Contenido

- - La amenaza es el contrabando
- 4 INVESTIGACIÓN
 - 2009 un año caliente para el arroz
- 10 NOTICIA
 - Recertifican a Agroz S.A. bajo la Norma de Calidad ISO 9001:2008
- 12 INVESTIGACIÓN
 - Diversidad de libélulas. Potencial inexplorado de control biológico
- 18 XXXII CONGRESO NACIONAL ARROCERO

 - Un Congreso con resultados
 Intervención Dr. Rafael Hernández Lozano
 Intervención Dr. Álvaro Uribe Vélez
 Junta Directiva 2010

 - Orden de San Carlos
 Reconocimientos especiales
- 29
- **EXPOARROZ** Participantes
- 30 **NOTICIA**
 - · Los grandes retos del sector arrocero
- **INVESTIGACIÓN** 32
 - Absorción de nutrientes en Fedearroz Mocarí
- **CLIMATOLOGÍA** 38
 - El planeta en manos de DIOS
- 40
 - Fedearroz y la BNA lanzaron el libro Gestión de riesgos financieros
 - Compendió de investigación arrocera
- 41 **MENSAJE**
 - Sembrando valores como arroz Padre Milton Moulthon Altamiranda
- **INVESTIGACIÓN** 42
 - Fedearroz Caracolí: análisis de su crecimiento y desarrollo
- 48 NOTICIA
 - El Triángulo del Tolima al 63%
- 50 **DESTACADO**
 - · Paisajes arroceros para destacar
- **52 NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS**
- **ESTADÍSTICAS ARROCERAS** 54
- 56 **RECETA**
 - Arroz teiano

REVISTA ARROZ - VOL 58 No. 484

Órgano de información y divulgación tecnológica de la

Federación Nacional de Arroceros FEDEARROZ Fondo Nacional del Arroz

> Primera edición 15 de febrero de 1952 siendo Gerente Gildardo Armel

Carrera 100 No. 25H-55 PBX: 425 1150 Bogotá, D.C., Colombia.

www.fedearroz.com.co

Dirección General Rafael Hernández Lozano

Consejo Editorial

Rosa Lucía Rojas Acevedo Miguel Diago Ramírez Néstor Gutiérrez Alemán

Dirección Editorial Rosa Lucía Rojas Acevedo

Coordinación General Luis Jesús Plata Rueda T.P.P. 11376

Fedearroz - Junta Directiva

Presidente: Orlando Tarache Benítez Vicepresidente: César Augusto Plata Barragán

Principales

Alberto Mejía Fortich Nicolás Ignacio Garcés López Orlando Tarache Benítez César Augusto Plata Barragán Néstor Julio Velasco Murillo Carlos Enrique Arenas Loaiza Libardo Cortés Otavo Daniel Eduardo Pérez Jones Said Antonio Quintero Cabrales Francisco José Navarro Zambrano

Arnulfo Gutiérrez Trujillo Iulio César Cortés Ochoa Pedro Pablo Delgado Celis José Eduardo Velandia Otálora José Patricio Vargas Zárate Alejandro Charry Mosquera Jairo de Jesús González Llanos John Henry Bernal Castro Carolina Peña Daza Rufo Antonio Regino Noriega

Gerente General Rafael Hernández Lozano

Secretaria General Rosa Lucía Rojas Acevedo

Subgerente Técnico Miguel Diago Ramírez

Subgerente Comercial Jairo Alonso Bruges

Subgerente Financiero Carlos Alberto Guzmán Díaz

Revisor Fiscal Hernando Herrera Velandia

Director Investigaciones Económicas Néstor Gutiérrez Alemán



Se autoriza la reproducción total o parcial de los materiales que aparecen en este número citando la fuente y los autores correspondientes. La's opiniones expuestas representan el punto de vista de cada autor. La mención de productos o marcas comerciales no implica su recomendación preferente por parte de <mark>Fedearroz</mark>.

Editores: Fedearroz

Diseño carátula: Haspekto Diseño: Martha Enciso - markita Impresión y encuadernación:



www.produmedios.org

Comercialización: AMC Asesorías & Eventos PBX: (57-1) 321 6278 Móvil: 310 309 4546

La amenaza es el contrabando

 \boldsymbol{E}

año 2009, para el sector arrocero colombiano, fue de crecimiento en el área sembrada en el primer semestre, baja de rendimientos debido principalmente al crecimiento del área en zonas marginales y a finales del año, por efectos climáticos derivados del fenómeno de El Niño.

Dos consecuencias del extraordinario crecimiento en el área fueron: primero, el decrecimiento en el precio al productor del 34% y el inventario acumulado a finales del año de 623 mil toneladas, casi el doble de lo que normalmente se registra en el país en el mes de diciembre.

Con estas cifras la primera conclusión que se puede llegar es que el país tiene suficiente inventario para garantizar un abastecimiento normal durante todo el presente año, manteniendo los consumos normales del país. Hay sin embargo, dos factores que podrían alterar la oferta del grano en lo que resta del año, primero los bajos rendimientos y el retraso de las siembras debido a la sequía que se ha venido acentuando en todas las regiones del país. Y segundo, la amenaza de la entrada de arroces triangulado por Venezuela que debido a su política cambiaria favorece la entrada, no solamente de arroz sino de todos los productos y de arroces provenientes de Ecuador, país que presenta un alto nivel de inventarios de arroces almacenados por cuenta del Gobierno y de la cosecha excedentaria que se comienza a recoger en el mes de abril.

De nuevo el tema del contrabando aparece como la gran amenaza a la comercialización de nuestro producto a lo largo del año. Es un hecho, que el esfuerzo gubernamental para controlar este flagelo ya ha comenzado a dar frutos, pero no podemos bajar la guardia, ni dar tregua a esta actividad que desgraciadamente ha movido grandes cantidades de producto en los años anteriores, manejada por oscuras organizaciones delincuenciales que propician el lavado de dólares.

Somos todos los encargados de hacer sonar las alarmas donde quiera que haga presencia el arroz proveniente tanto de Venezuela como de Ecuador, nosotros en FEDEARROZ seguiremos en nuestra incansable labor de alertar a las autoridades y capacitar a sus agentes para prestar un mejor servicio a la comunidad.



Líderes nacionales en llantas agrícolas



Llantas agrícolas con montaje en fincas



Maquinaria agrícola

Asesoría técnica

Discos e implementos agrícolas

Bonem

Moderna Planta de Reencauche Propia



IBAGUÉ

Cra. 19A Sur # 156 - 176 Av. Picaleña Est. de servicio Arazul Tel. (8) 269 56 55 Fax: 269 56 51 Cel. 314 811 0020

CALI - Sede ppal.

Glorieta Autopista Čali-Yumbo Cll. 70N # 2AN - 620 Tel. (2) 664 42 51 - 665 31 40 664 42 47 / 48

WWW.SAMECO.ORG







Super Arrozeiro

2009 un año caliente para el arroz

Artículo preparado y documentado por los Ingenieros adscritos a la Subgerencia Técnica de Fedearroz

espués de un año 2008 con dos temporadas de siembra caracterizadas por un buen clima, rendimiento alto y buenos precios, el 2009 fue todo lo contrario: todo el año el clima fue desfavorable para el cultivo, los precios bajaron y aparecieron nuevos problemas sanitarios.

El clima siempre ha sido un factor determinante en la agricultura, pero en esta oportunidad el cambio climático, que parecía un problema de otras latitudes pero no nuestro, se sintió con todo el rigor, afectando principalmente las fases reproductivas y de floración del cultivo. En el 2009 predominaron las temperaturas altas durante el día y la noche (mayores a 35 y 23°C), las cuales aumentaron el vaneamiento, debido a que la planta invierte más energía en conservar su temperatura y no en el llenado de granos, adicionalmente la fase de maduración se reduce a la mitad del tiempo con la consecuente disminución del peso del grano.

Cada zona presentó características diferentes que hicieron que el problema climático fuera de mayor o menor intensidad, por lo que esta situación no afectó a todas las zonas ni a todos los agricultores por igual. Un monitoreo de 2.977 lotes en 46.270 ha, realizado en las diferen-



tes zonas arroceras del país, mostró que los rendimientos fueron inferiores a los de 2008 pero el fenómeno se sintió más fuerte en algunos meses del año y en algunas zonas. En la zona Centro, por ejemplo, los rendimientos se bajaron en junio y hacia el final del año. En el Caribe Seco la baja en el rendimiento afectó los lotes cortados en noviembre, mientras que en el Bajo Cauca fue durante todos los meses de la temporada de corta (tabla 1).

ANÁLISIS DE GRUPOS

Para este análisis se conforman tres conjuntos iguales de lotes, ordenados de mayor a menor de acuerdo con el rendimiento. La agrupación se hace separadamente para cada zona o subregión, esto permite una visión diferente de los resultados, se aprecia mejor el grado de desarrollo regional y es posible identificar las causas de los buenos y los malos resultados.



Tabla 1. Rendimiento promedio por zonas arroceras según época de corte en el 2009 (t/ha)
Muestra: 2.977 lotes; 46.270 ha

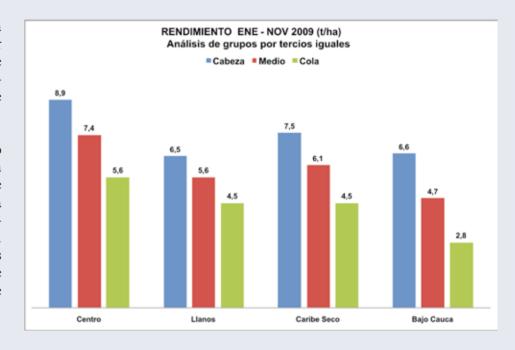
Zona	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
Centro	7,4	7,8	7,7	7,6	7,9	7,1	7,6	7,7	6,6	6,4	5,8	5,0	5,0
Llanos	-	-	4,8	4,7	5,5	5,5	5,6	5,5	5,4	5,3	5,0		
Caribe Seco	5,9	6,2	5,4	5,3	7,0	6,3	6,3	5,7	5,8	6,0	4,8		
Bajo Cauca	-	5,7	6,5	5,8	5,1	5,4	4,9	3,7	3,7	-	-		

Dadas las diferencias en la cultura productiva, el análisis se maneja por regiones agroecológicas que se asume tuvieron una oferta ambiental similar, aunque dentro de cada una de ellas se encuentran particularidades.

En todas las temporadas de cultivo siempre ha habido diferencias en la producción pero la amplitud de ese rango guarda estrecha relación con el dominio de las técnicas de producción y las condiciones de clima. Estas diferencias son pequeñas cuando impera un clima favorable pero en épocas difíciles es cuando se hacen más notorias (tabla 2).

Las cifras globales indican que el grupo de Cabeza logró rendimientos buenos y esto puede atribuirse al uso de mejores y eficientes técnicas de manejo y planificación, que les permitió hacer las labores oportunamente y mitigar el efecto del clima.

El tercio del Medio, con esos rendimientos y las condiciones de mer-



cado que imperaron, superaron con algún margen el punto de equilibrio.

El tercio de la Cola vive una situación económica preocupante. Es evidente que su producción estuvo por debajo del punto de equilibrio, siendo más crítico en la zona Centro en razón a sus mayores costos. En

las regiones más afectadas predominan pequeños agricultores cuya principal fuente de ingresos es el cultivo.

La desviación estándar muestra que las mayores desviaciones en rendimientos se dieron en el Centro y el Bajo Cauca y explica los extremos que se observaron en el rendimiento por efecto directo del verano en unos casos o por las consecuencias fitosanitarias del mismo en otros.

Tabla 2. Rendimiento de arroz en el 2009. Análisis de grupos por tercios iguales (t/ha) Muestra: 2.977 lotes; 46.270 ha

Zona	Cabeza	Medio	Cola	Desviación estándar (t/ha)
Centro	8,8	7,3	5,4	1,6
Caribe Seco	7,5	6,1	4,5	1,4
Llanos	6,5	5,6	4,5	0,9
Bajo Cauca	6,6	4,7	2,8	1,7

ZONA CENTRO

En el Tolima y Huila, las dos grandes regiones de esta zona, los resultados fueron diferentes: mientras en el Huila el rendimiento pro-



medio estuvo en 7,8 t/ha, en el Tolima obtuvieron una tonelada menos.

El Huila presenta un conjunto de agricultores relativamente homogéneo que en su mayoría lograron superar un año difícil, pero en el Tolima las diferencias son muy grandes y heterogéneas: mientras algunos lotes cortaron 13 t/ha, otros no llegaron a dos toneladas por hectárea.

Sin embargo, al analizar la información por grupos (tabla 3) se observa que una tercera parte (grupo de Cabeza) obtuvo rendimientos muy buenos a pesar de vivir las mismas circunstancias de clima; el tercio del Medio en general podría estar superando el punto de equilibrio pero puede no ser la situación para los arrendatarios que arrastraron los altos precios de la tierra de 2008. Las cifras del tercio de Cola indicarían que la tercera parte de los lotes encuestados estuvieron por debajo de su punto de equilibrio.

Tabla 3. Zona Centro. Rendimiento promedio por tercios (t/ha)

Departamento	Cabeza	Medio	Cola
Huila	9,0	7,8	6,5
Tolima	8,6	6,8	5,0

Algunas de las causas que contribuyeron a hacer más difícil el problema en el Tolima fueron:

- Temperaturas muy altas en el valle del Magdalena durante varios meses del año, superiores en 4 a 5°C a las del año 2008.
- Un desequilibrio marcado entre la cantidad de lluvia y la evapotranspiración, que no alcanza a ser compensada por un riego corrido puesto a intervalos o por un sistema radicular escaso incapaz de aprovechar el agua disponible.
- Aumento de enfermedades y en particular la aparición de enfermedades bacteriales propiciadas por las nuevas condiciones de clima (no se habían presentado antes en el país aunque estaban reportadas). Esto fue más severo en Ambalema y Saldaña en los periodos de humedad ambiental alta (superior al 80%) pero menos severo en Espinal donde la humedad relativa está alrededor del 70%.



- El predominio en Saldaña y Espinal de la variedad Cimarrón Barinas que presentó una alta susceptibilidad a la bacteria y a los ácaros, cuyo efecto por razones de microclima se sintieron más en Saldaña.
- El uso indiscriminado de insecticidas de amplio espectro para controlar ácaros, que a más de elevar los costos, ha causado un desequilibrio ecológico que traerá consigo el incremento de otros insectos plaga.
- Una constante y malintencionada desinformación hacia los agricultores para estimular el uso de insecticidas de alto impacto.

Sin embargo, no todos los agricultores vivieron la misma situación, por no coincidir las etapas críticas del cultivo con los extremos de clima e indudablemente, por el uso de mejores prácticas de manejo del cultivo.

El análisis de grupos por seccionales (tabla 4) muestra que el tercio de la Cabeza tuvo rendimientos buenos, el del Medio apenas logra el punto de equilibrio y el grupo

Tabla 4. Tolima por seccionales 2009. Rendimiento promedio por tercios

Seccional		o de la estra	Rendimiento (t/ha)			
	No. lotes	Área	Cabeza	Medio	Cola	
Saldaña	302	2.132	7,7	6,3	4,5	
Espinal	165	3.457	8,8	7,8	6,1	
Venadillo	261	3.035	7,4	6,3	4,7	
Ibagué	121	1.192	9,9	9,0	7,6	



de la Cola, definitivamente le fue bastante mal. Las cifras de las subregiones de Saldaña y Venadillo son diferentes a las otras seccionales y agravaron su problema económico con excesos en la aplicación de insecticidas que no solucionaron ningún problema, crearon un desequilibrio ecológico serio y los ganadores fueron los vendedores de agroquímicos.

REGIÓN DEL SAN JORGE, MOJANA Y BAJO CAUCA (CARIBE HÚMEDO)

En toda esta región la falta de lluvias afectó a la mayoría de lotes y mientras algunos ni siquiera pudieron cortar otros se vieron favorecidos por el momento en que sembraron. La lluvia se redujo a casi a la mitad durante la temporada del cultivo: en Majagual de un promedio de 1.500 mm cayeron apenas 829 mm. En San Marcos apenas cayeron 750 mm. Las temperaturas mínimas estuvieron en 26°C y las máximas superaron los 35°C.

Los agricultores de esta región se caracterizan por un cuidadoso manejo de los costos dada la incertidumbre



del clima y las inundaciones, pero en esta oportunidad, las previsiones no fueron suficientes ante la ausencia de lluvias que afectó en forma severa a entre un tercio y la mitad de los lotes. La situación de la zona es crítica.

En las zonas de riego de Córdoba y Bolívar los resultados están muy asociados con la escogencia de la época de siembra en donde los efectos de la bacteria son más fuertes. El ICA y Fedearroz recomendaron sembrar en noviembre y diciembre para que la floración coincidiera



No deje pasar esta oportunidad y ábrale campo al desarrollo de sus proyectos



PBX: 320 3377 - Fax: 338 0197 Carrera 13 No. 28 - 17 Pisos 2, 3, 4 y 5 Agrolinea: 018000 - 912219 Bogotá D.C. - Colombia

www.finagro.com.co







con el periodo seco y así disminuir la incidencia de la bacteria. Quienes acataron la recomendación tuvieron buenos rendimientos y los que sembraron en la época de mayor riesgo sufrieron los efectos de su imprevisión: en el cuadro de rendimientos por mes (tabla 1) se aprecia que éstos son satisfactorios en el primer semestre (corresponde con las siembras de fin del año anterior) y disminuye en el tercer trimestre (siembras tradicionales de abril).

Al analizar por grupos de agricultores (tabla 5) se observa que los agricultores ubicados en el grupo de la cabeza obtuvieron resultados más satisfactorios debido a que ubicaron mejor su época de siembra y fueron más oportunos y eficientes en el manejo agronómico del cultivo.

Tabla 5. Bajo Cauca 2009. Rendimiento promedio por tercios

Seccional		o de la estra	Rendimiento por tercios (t/ha)			
Seccional	No. lotes	Área	Cabeza	Medio	Cola	
Mojana	280	4.647	5,4	3,8	2,1	
Bajo Cauca antioqueño	111	2.531	4,5	3,7	2,2	
Riego Córdoba -Bolívar	508	2.928	7,1	5,5	3,8	

LLANOS

Esta zona no sufre los efectos del fenómeno de El Niño de la misma manera que la zona Andina y el Bajo Cauca, aunque tuvo dificultades en la distribución de lluvias, los rendimientos en dos terceras partes de los lotes son satisfactorios. El comportamiento en general estuvo un poco por debajo de temporadas anteriores.

Los rangos extremos en rendimiento no son tan amplios y el resultado económico depende de la racionalidad en el manejo de los costos, especialmente en el tercio de la Cola que está por debajo del punto de equilibrio regional. Las dos subregiones tuvieron un resultado similar aunque Casanare ha sido más afectado por la falta de lluvias lo cual se aprecia en cifras un poco más bajas.

Algunos agricultores tuvieron dificultades en la comercialización, derivadas del aumento del área y la concentra-

Tabla 6. Llanos 2009. Rendimiento promedio por tercios

Seccional	Tamañ mue	o de la estra	Rendimiento (t/ha)			
Seccional	No. lotes	Área	Cabeza	Medio	Cola	
Meta	233	9.315	6,6	5,8	4,8	
Casanare	186	6.548	6,3	5,3	4,2	



ción de la cosecha: faltó maquinaria para la recolección, hubo dificultades de transporte y recibo en los molinos, que significaron mermas en la calidad del arroz y desde luego en el precio recibido por el agricultor.

CARIBE SECO

En el norte de Santander dos terceras partes de los lotes presentaron rendimientos satisfactorios, pero un tercio de ellos presentó resultados bajos, en parte debido a problemas fitosanitarios que afectaron más a las variedades venezolanas. El rango de producción en la zona fue muy amplio y la situación social es más compleja porque se afecta la economía de pequeños productores.

En el sur del Cesar las lluvias se redujeron en un 26% y los rendimientos estuvieron relacionados con el régimen de lluvias que afectaron en especial al norte de la subregión. En conjunto, el promedio de producción regional se bajó en una tonelada con relación a 2008.

En el norte del Cesar, Magdalena y Guajira dos terceras partes de los lote tuvieron buenos rendimientos aunque con marcados extremos por efecto de la disponibilidad de agua.

Tabla 7. Caribe Seco 2009 A. Rendimiento promedio por tercios

Cubración	Tamaño de la muestra		Rendimiento (t/ha)			
Subregión	N° lotes	Área	Cabeza	Medio	Cola	
Norte de Santander	74	6.407	7,9	6,5	4,7	
Sur de Cesar	67	1.466	6,5	5,3	3,8	
Magdalena, norte del Cesar, Guajira	177	2.679	7,5	6,2	4,8	

VARIEDADES

Un aspecto a resaltar de esta campaña es la cantidad de variedades utilizadas: los agricultores sembraron 42 variedades diferentes de las cuales 9 fueron utilizadas en el 80% de los lotes de la muestra (en su orden: Fedearroz 733, Fedearroz 473, Fedearroz 60, Barinas, Coprosem 304, Fedearroz 2000, Fedearroz 50, Fortaleza y Fedearroz 369). Otras 5 variedades ocuparon un 10% del área (en su orden: Fedearroz 174, Only Rice 228, Only Rice 370, Inproarroz 1550 y Colombia XXI) y otras 28 variedades se sembraron en el 10% restante de los lotes monitoreados.

En la zona Centro se sembraron 30 variedades y en el Llano 17, mientras que en el Caribe Seco utilizaron 9 variedades y en el Caribe Húmedo fueron apenas 7.

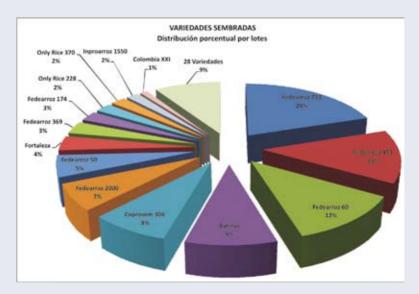
En algunas zonas esta diversidad se constituyó en una protección frente a problemas sanitarios pues disminuye el riesgo que puede presentar un solo hospedero susceptible. El predominio de una monovariedad, como se vio en el caso de Saldaña, aumenta el riesgo cuando se presenta un problema sanitario, más aún, cuando se

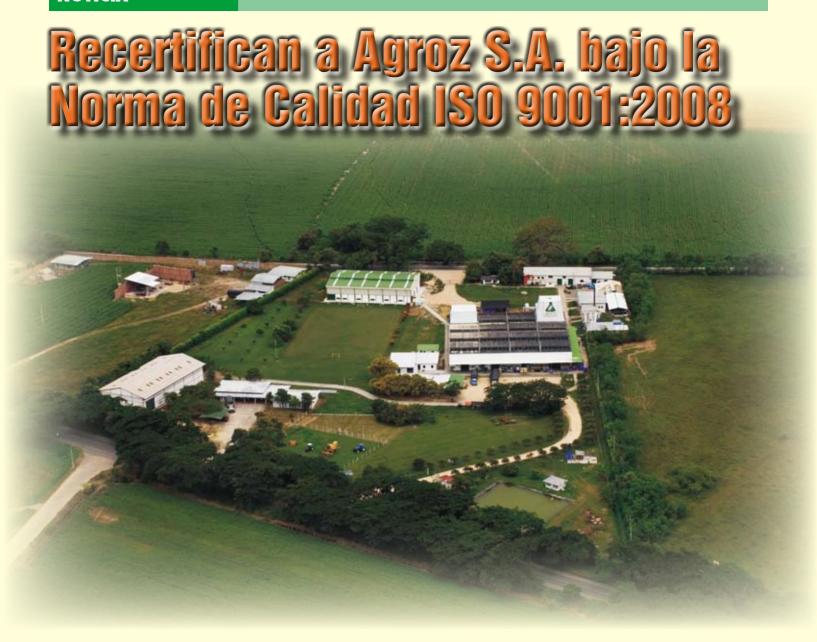
trató de un cultivar sin ningún respaldo y que ya había causado dificultades a los arroceros de países vecinos.

Pese a los avances del sector, es preocupante la forma como se estimula el uso de variedades no autorizadas por el ICA y que en esta oportunidad fueron una de las causas de las dificultades en Saldaña y norte de Santander. De otra parte, apenas la mitad de los lotes sembraron semilla certificada y las observaciones de Fedearroz establecieron que en estos lotes fue menor la severidad de problemas sanitarios.

CONCLUSIONES

- El 2009 fue una temporada difícil y dejó en claro que enfrentamos nuevas e impredecibles condiciones de clima que tendrán efecto en todo el ecosistema arrocero.
- No obstante, es posible disminuir el impacto negativo del clima, mediante la aplicación de la tecnología de manejo integrado del cultivo. La experiencia de los agricultores que tuvieron los mejores rendimientos, permite recomendar:
- Usar semilla certificada y bajar densidad de siembra
- Mejorar la capacidad de retención de humedad de los suelos.
- Nivelar los suelos y trazar caballones a nivel.
- Fertilizar oportunamente en las dosis correctas.
- Utilizar insumos biológicos para el tratamiento de la semilla y en la nutrición.
- Hacer un uso muy racional de los agroquímicos para controles fitosanitarios.
- El clima no lo podemos cambiar pero sí podemos adoptar prácticas de manejo que ayudarán a superar sus efectos.





David Christian Rodríguez¹ • Liza Ximena Rodríguez²

¹Jefe de Gestión de Calidad. ²Coordinadora de Gestión Ambiental.

n acto especial que se cumplió el pasado 26 de enero de 2010 en el Salón Esmeralda del Hotel Tequendama en la ciudad de Bogotá, la compañía Agroquímicos Arroceros de Colombia AGROZ S.A. recibió la Recertificación en la Norma de Calidad ISO 9001-2008, otorgada por el grupo Bureau Veritas a través de su certificadora BVC Colombia.

El Sistema de Gestión de Calidad de Agroz S.A. tiene como alcance la manufactura de insumos agrícolas (insecticidas, fungicidas en polvo, fungicidas herbicidas y fertilizantes líquidos), e insumos pecuarios (ectoparasiticidas de uso externo en forma líquida y en ungüento) y líquidos desinfectantes.

Al evento asistió el Gerente General de Fedearroz y Presidente de la Junta Directiva de Agroz, Rafael Hernández Lozano; el Gerente de Agroz, Ramiro Mojica; la Secretaria General de Fedearroz, Rosa Lucía Rojas; Soraya Camelo, representante en el evento de Bureau Veritas Certification y clientes de Agroz, entre otros.



Esta recertificación se logró un año después de haber obtenido del ICA el certificado en Buenas Prácticas de Manufactura, BPM. Desde el año 2004 Agroz ha venido trabajando en el sistema de gestión de calidad, el cual se certificó por primera vez en diciembre de 2006 bajo la norma NTC ISO 9001:2000 proceso que se ha mantenido y mejorado durante el tiempo, dando lugar a la recertificación en su versión 2008

Como clave del éxito de la empresa en los procesos de calidad está el compromiso de la Dirección con el sistema al suministrar recursos, establecer la política y los objetivos, comunicando éstos a la organización y asumiendo la responsabilidad de promover el sistema de gestión de calidad asegurando su mantenimiento, crecimiento y mejora, indicó el Gerente de Agroz, Ramiro Mojica.

Los objetivos de la calidad de Agroz se enfocan a:

- Implementar acciones que permitan la mejora continua de los procesos.
- Satisfacer las necesidades de los clientes brindando un servicio oportuno, confiable, eficiente y de calidad.
- Fortalecer el recurso humano desarrollando sus habilidades, acrecentando el compromiso y la motivación en un ambiente amable que incluye salud y seguridad.
- Mantener en un alto nivel de desarrollo el sistema de Gestión de Calidad de tal manera que Agroz S.A. pueda generar confianza y respaldo a los clientes y a toda la Organización.

Estas herramientas nos han permitido trabajar para que "La certificación ISO 9001-2008 que ahora recibe Agroz, sea una muestra más de la calidad con que se pueden brindar al sector agropecuario productos genéricos, en una clara contribución a la reducción de los costos de producción", puntualizó el Gerente de Agroz.

De izquierda a derecha: Ramiro Mojica, Gerente de Agroz; Soraya Camelo, representante de Bureau Veritas Certification; Rosa Lucía Rojas, Secretaria General de Fedearroz y Rafael Hernández Lozano, Gerente General de Fedearroz

AGROZ S.A. fue fundada por la Federación Nacional de Arroceros - Fedearroz como una alternativa para la producción de insumos genéricos con destino al campo colombiano. Luego de 11 años de actividad en el municipio tolimense de El Espinal registra un importante crecimiento en el mercado, en la actualidad desarrolla una amplia gama de productos genéricos, llevando a cabo una producción en armonía y respeto con el medio ambiente.



Diversidad de libélulas Potencial inexplorado de control biológico

Fredy Palacino Rodríguez¹ • Carlos Arturo Millán Ocampo²

¹Estudiante de Maestría en Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. ²Ingeniero Agrónomo. Director Ejecutivo Fedearroz Seccional Granada. Meta.



INTRODUCCIÓN

n los cultivos de arroz de riego se desarrollan dinámicas similares a las encontradas en los humedales naturales debido a que estos ambientes inundados pero poco profundos sustentan importantes elementos de biodiversidad como peces, anfibios e insectos y desempeñan un papel relevante en las vías de migración y en la conservación de las poblaciones de aves acuáticas. La enorme riqueza que albergan los arrozales se muestra en trabajos como los de Mackay (1978) y Bastidas y Triana (2003) quienes han reportado una alta diversidad de aves (58 especies) y arañas (más de 30 especies) asociadas a los cultivos de arroz en Colombia.

Conocer los componentes de la biodiversidad en este agroecosistema es definitivo a la hora de tomar decisiones relacionadas con su sostenibilidad, por lo que es necesario reconocer no sólo las especies que aprovechan estos ambientes como refugio ocasional o permanente, sino las intrincadas relaciones que las asocian a estos cultivos. En este sentido, resulta de gran interés el estudio de las libélulas (Insecta-Odonata) asociadas a los cultivos de arroz, pues una vez que se reconozcan las especies, seguramente será posible establecer su efecto como controladores biológicos y su potencial como indicadores de la calidad de estos ecosistemas.

Con el objetivo de conocer las especies de libélulas asociadas a arrozales en la franja arrocera de los Llanos Orientales, se realizaron muestreos de cultivos en diferentes estados de crecimiento. La lista preliminar de libélulas asociadas se complementó con los resultados de Ussa y Arango (2009) para cultivos de Saldaña (Tolima). El muestreo mostró la existencia de 35 especies en época seca, siendo Libellulidae la familia mejor representada. Finalmente, se registraron observaciones de campo para algunas especies.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las colectas fueron realizadas al azar con jama en cultivos ubicados en la zona arrocera de Pachaquiaro municipio de Puerto López (Meta). Los especímenes colectados fueron depositados 24 horas en acetona para preservar los colores. Las determinaciones fueron corroboradas con la clave taxonómica de Förster (1999).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El muestreo en la franja arrocera de los Llanos Orientales presentó un total de 3 familias, 16 géneros y 24 especies. Agregando los datos obtenidos por Ussa y Arango (2009) en Saldaña (Tolima) a los encontrados en el presente monitoreo, se registraron un total de 5 familias, 23 géneros y 35 especies. Estos resultados muestran la importancia del arroz para este grupo de organismos; pues en sólo dos zonas arroceras está representado el 10,6% del total de las especies reportadas para Colombia, cifras que podrían aumentar si se tiene en cuenta que únicamente se ha monitoreado la época seca. Cabe resaltar la diversidad entre zonas; dado que el 28% de las especies están presentes en las dos zonas, mientras que el 72% de las especies es diferente entre los lugares (figura 1). La familia Libellulidae registra 23 especies, el 65% del total muestreado (figura 2, tabla 1).

De acuerdo con estos resultados, se resalta la importancia de realizar estudios más detallados que permitan reconocer e inventariar las especies de libélulas asociadas a los cultivos de arroz en Colombia, así como deter-

Figura 1.

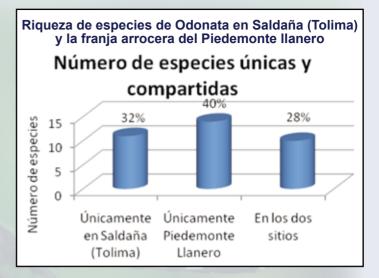


Figura 2.



minar la dinámica de las poblaciones y las relaciones ecológicas que establecen en este agroecosistema. La información generada puede ayudarnos a comprender cuál es el valor ecológico de las libélulas y a esclarecer su función como controladores biológicos. Este tipo de información constituye un gran aporte a la documentación del orden Odonata en Colombia, un grupo en el que es urgente trabajar, dado el elemental conocimiento que hasta hoy se tiene de estos organismos en el país.

Las libélulas asociadas a los cultivos de arroz son organismos controladores biológicos e indicadores de la calidad de estos ecosistemas.



Tabla 1. Lista de especies por localidad

	Saldaña	Llanos	
	SUBORDEN ZYGOPTERA		
Familia Calopterygidae	Hetaerina caja (Drury, 1773)	Х	
Familia Protoneuridae	Neoneura sp.	Х	
	Acanthagrion trilobatum Leonard, 1977	Х	
	Argia pulla Hagen in Selys, 1865	Х	Х
	Enallagma novaehispaniae Calvert, 1907	Х	
Familia Caspagrianidas	Ischnura capreolus (Hagen, 1861)	Х	Х
Familia Coenagrionidae	Ischnura ramburii (Selys, 1850)	Х	Х
	Telebasis filiola (Perty, 1834)	Х	
	Telebasis limoncocha Bick & Bick 1995	Х	
	Telebasis sp.		Х
	SUBORDEN ANISOPTERA		
Camilia Acabaidae	Coryphaeschna adnexa (Hagen, 1861)		Х
Familia Aeshnidae	Gynacantha nervosa Rambur, 1842	Х	
	Anatya guttata (Erichson, 1848)	Х	
	Brachymesia herbida (Gundlach, 1889)	Х	Х
	Diastatops intensa Montgomery, 1940		Х
	Elasmothemis sp.	Х	
	Erythemis haematogastra (Burmeister, 1839)		Х
	Erythemis peruviana (Rambur, 1842)		Х
	Erythemis vesiculosa (Fabricius, 1775)	Х	Х
	Erythrodiplax abjecta (Rambur, 1842)		Х
	Erythrodiplax fervida (Erichson, 1848)		Х
	Erythrodiplax kimminsi Borror, 1942		Х
	Erythrodiplax paraguayensis (Förster, 1905)		Х
Familia Libellulidae	Erythrodiplax umbrata (Linnaeus, 1758)	Х	Х
	Miathyria marcella (Selys in Sagra 1857)		Х
	Micrathyria ocellata Martin, 1897	X	
	Micrathyria tibialis Kirby, 1897		X
	Micrathyria sp1.	X	
	Micrathyria sp2.		Х
	Orthemis discolor (Burmeister, 1839)	Х	Х
	Pantala flavescens (Fabricius, 1798)	Х	Х
	Perithemis mooma Kirby, 1889	Х	Х
	Tramea abdominalis (Rambur, 1842)	Х	Х
	Uracis imbuta (Burmeister, 1839)		Х
	Zenithoptera fasciata (Linnaeus, 1758)		Х













Observaciones de campo para algunas especies

Ischnura capreolus (Hagen, 1861)

Hora de mayor actividad (HMA): 8:00 am - 4:00 pm. Común en depósitos de agua al interior de los cultivos.

Ischnura ramburii (Selys, 1850)

HMA: 8:00 am - 4:00 pm. Percha en hierba cercana al cuerpo de agua. Los machos muestran agresiones hacia machos de *I. capreolus*. Un individuo fue atrapado y depredado por una araña, la cual en ese mismo momento era atacada por otro macho de *I. ramburii*.

Coryphaeschna adnexa (Hagen, 1861)

HMA: 4:00 pm. Los machos perchan en las ramas secas de arbustos en bordes de canal.

Gynacantha nervosa Rambur, 1842

HMA: a partir de las 4:00 pm. Sobrevuelan zonas elevadas en arbustos de *Zygia* sp.

Brachymesia herbida (Gundlach, 1888)

HMA: 9:00 am - 4:00 pm. Machos y hembras fueron encontrados perchando en los ápices de tallos con pocas hojas. En otras ocasiones fueron vistos haciendo parte de enjambres junto a *Pantala flavescens* y *Miathyria marcella* en los bordes de canales asociados al cultivo de arroz.

Diastatops intensa Montgomery, 1940

HMA: 10:00 am - 12:00 m. Alterna perchas, volando de una hacia otra simulando a primera vista ser una mariposa debido a la forma de sus alas. Posee una mancha roja muy llamativa hacia la base de las alas posteriores que contrasta con el color oscuro del resto del ala. Los machos tienen contacto entre sí y con machos de *E. peruviana* y *E. abjecta*, no obstante, esta situación no muestra un alto grado de agresividad como sucede en otras especies.

Erythemis haematogastra (Burmeister, 1839)

HMA: 12:00 am - 4:00 pm. Es más común encontrarla en pequeñas lagunas asociadas a los cultivos que presenten vegetación acuática abundante como *Heleocharis* sp., *Nymphaea* sp. y *Eichhornia crassipes*. Presentan poca actividad a pesar de su territorialidad. Por lo regular perchan en ramas verdes de la vegetación.







INVESTIGACIÓN

Erythemis peruviana (Rambur, 1842)

HMA: 10:00 am - 4:00 pm. Es una especie asociada a los canales. Los sitios de percha incluyen las ramas bajas de la vegetación y el suelo. Los machos pliegan sus alas hacia adelante y cambian constantemente de lugar de percha, mostrando agresiones intraespecíficas así como interespecíficas con machos de *E. vesiculosa* y *E. abjecta*.

Erythemis vesiculosa (Fabricius, 1775)

HMA: 9:00 am - 4:00 pm. Frecuenta diferentes tipos de percha; muy raras veces en ramas altas de la vegetación y más comúnmente en ramas bajas e incluso en el mismo suelo. Es común observar a los machos plegando sus alas hacia adelante mientras perchan y vigilando a las hembras mientras ovipositan bien sea en los depósitos de agua propios del cultivo o en canales asociados. Así mismo, los machos defienden agresivamente su territorio de machos de *Orthemis discolor y Erythemis peruviana* en bordes de los canales y de *Erythrodiplax umbrata* en áreas abiertas del cultivo. El comportamiento de agresión interespecífica asociado a la territorialidad fue observado continuamente durante más de una hora en cada caso.

Erythrodiplax fervida (Erichson, 1848)

HMA: 10:00 am - 4:00 pm. Es una especie asociada a charcos con altas concentraciones de hierro, muy territorial y poco activa. Es común encontrar machos de esta especie perchando en bordes de canales sobre ramas secas muy cerca del agua.

Erythrodiplax umbrata (Linnaeus, 1758)

HMA: 10:00 am - 4:00 pm. Abundante en todas las etapas de crecimiento del cultivo incluyendo socas y barbechos. Se mantiene en enjambres y percha en tallos, hojas y espigas del arroz.

Orthemis discolor (Burmeister, 1839)

HMA: 9:00 am - 4:00 pm. Abundante y muy territorial, asociado principalmente a canales donde percha de forma constante en ramas secas de la vegetación. Los machos se agreden permanentemente con machos de *E. vesiculosa* por el territorio, mostrando también agresiones intraespecíficas por territorio y pareja, las cuales llegan a ser letales como un caso en el que dos individuos chocaron tan fuerte que el perdedor cayó inmóvil sobre la superficie del agua. El macho vigila a la hembra mientras oviposita en los canales asociados al cul-







tivo. En alguna ocasión se observó que un macho que vigilaba a una hembra durante la oviposición, tras la llegada de otro macho, se enfrasco en una disputa territorial abandonando a la hembra, situación que instantáneamente fue aprovechada por un tercer macho, el cual sujetó a la hembra en posición de tándem y luego de apareamiento. No obstante, la hembra se liberó y finalmente abandonó el sitio de oviposición.

Pantala flavescens (Fabricius, 1775)

HMA: 8:00 am - 4:00 pm. Muy abundante y forma grandes enjambres junto con *M. marcella* y *B. herbida* que sobrevuelan cultivos y bordes de caminos aledaños. Es muy raro encontrar individuos de esta especie perchando.

Perithemis mooma Kirby, 1889

HMA: 10:00 am - 4:00 pm. Más común en bordes de canal y lagunas asociadas. Muy territorial y de baja actividad, constantemente adopta la posición de obelisco (con el abdomen inclinado hacia arriba casi en posición vertical) y pliega sus alas hacia adelante mientras percha. Aunque mucho más pequeña, es muy agresiva con machos de *O. discolor* y *Erythrodiplax abjecta*.

Uracis imbuta (Burmeister, 1839)

HMA: 11:00 am - 4:00 pm. Común en zonas pantanosas aledañas a los cultivos de arroz. Los machos perchan con el abdomen suspendido verticalmente sobre los tallos de algunas hierbas y arbustos.





BIBLIOGRAFÍA

BASTIDAS, H. y TRIANA, M. 2003. Utilización de plantas acompañantes o refugio de enemigos naturales en el cultivo del arroz. Revista FORO. Vol. 9, No. 2. Noviembre 2003.

FÖRSTER, S. 1999. The dragonflies of Central America exclusive of Mexico and the West Indies. A guide to their identification. Braunschweig, Gunnar Rehfeldt. 140 p.

MACKAY, W. 1978. Avian usage of ricefield en western Meta. ICA (Colombia). Vertebrate Damage Control Program. Report No 2. July 1978. 35 p.

USSA, É. y ARANGO, C. 2009. Libélulas de Saldaña: Una guía de campo para las especies asociadas a los cultivos de arroz. Bogotá D. C., Colombia 85 p.



XXXII CONGRESO NACIONAL ARROCERO

UN CONGRESO CON RESULTADOS

En medio de dificultades de comercialización, notables avances tecnológicos y un decidido apoyo del Presidente de la República Álvaro Uribe Vélez, Fedearroz realizó su máximo evento en el Salón Rojo del Hotel Tequendama en Bogotá.



ste evento fue el escenario donde se conjugaron diversos temas que darán lugar a importantes cambios y realizaciones para este primordial sector productivo del país en el 2010.

Durante el Congreso Nacional Arrocero, el Gerente General de Fedearroz hizo un importante recuento de los logros obtenido por Fedearroz en los últimos años y de manera especial los que corresponden al bienio que termina.

El dirigente gremial recordó que en materia tecnológica, Fedearroz obtuvo en el 2009 notables resultados en desarrollo de su tarea como administrador del Fondo Nacional del Arroz.

Dentro de ellas destacó las nuevas variedades que salieron al mercado como Fedearroz 174 dirigida al sector productor de los Llanos Orientales y Fedearroz 60 para el centro del país y la costa. Así mismo fueron aprobadas por el ICA las variedades Mocarí, Caracolí

y tres del sistema Clear field, que saldrán al mercado en el trascurso de 2010 como nueva estrategia para el control del arroz rojo.

En las actividades de investigación dirigidas al mejoramiento genético se señalaron las herramientas de biotecnología, en virtud de lo cual se trabaja en marcadores moleculares para evaluar variedades con tolerancia a la sequía y variedades con tolerancia a enfermedades de vieja data en el arroz como la piricularia y la hoja blanca. Con la Universidad Distrital y el Ciat se avanza en el montaje de un laboratorio de análisis molecular para diagnóstico de bacterias que han venido afectando la productividad.

En esta línea de investigación, se fortaleció el proyecto de mutaciones, con la vinculación de la Organización de Energía Atómica de Viena para ampliar la variabilidad genética, convenio que se desarrolla con la Universidad Distrital.



Así mismo, se avanzó en el proyecto de investigación sobre transformación genética, en cumplimiento del convenio que se lleva a cabo con la Universidad Nacional.

En otros campos de la actividad, Fedearroz también cerró el 2009 con notables resultados, pues de ser hace algunos años una de las principales distribuidoras de insumos, ahora es productora de agroquímicos genéricos en Colombia con un portafolio de más de 35 registros.

La Federación se ha convertido en el referente de precios para toda la industria. Es bien reconocido que con la puesta en marcha de nuestra planta de agroquímicos en el Espinal –Agroz S.A. – y la institucionalización de los productos genéricos en Colombia, se rebajaron en forma sustancial los costos de producción de nuestra actividad y de la mayoría de cultivos.

En materia de semilla certificada, catalogado como el mayor vehículo de cambio tecnológico, Fedearroz fortaleció su capacidad de producción, gracias a la construcción el año anterior de una moderna planta en Restrepo –Meta–, todo ello para prestar un mejor servicio al productor.

Finalmente, el Gerente General de Fedearroz, recordó al mirar el bienio 2008-2009, que pasará a la historia por las circunstancias ambivalentes que en materia de comercialización existieron.

"Fueron dos años en los que de un lado, se tocó la cumbre de los precios tanto al productor como al consumidor y del otro, se presentaron hechos en virtud de los cuales quedó demostrado el agotamiento del actual sistema de comer-

cialización de la cosecha, como el único en busca de tal objetivo".

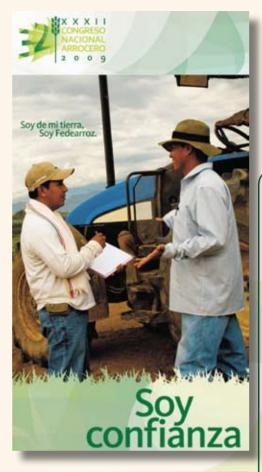
El Congreso Nacional Arrocero, llegó a su punto más alto con la intervención del Presidente de la República Álvaro Uribe Vélez, quien escuchó con atención la situación expuesta por las directivas de Fedearroz, así como diversas inquietudes presentadas por productores de varias regiones.

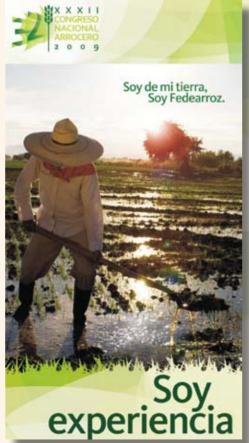
En medio de su intervención el Jefe del Estado tomó medidas especiales para aliviar la situación de los arroceros colombianos, afectados seriamente por el contrabando y el bajo precio pagado a los cultivadores, problemas que expusieron en detalle los agricultores.

Dentro de las medidas tomadas por el Presidente Álvaro Uribe, estuvo la relacionada con el plan de choque al contrabando, con instrucciones precisas de dar trámite a las denuncias de los productores afectados por dicho flagelo. De otro lado, el Jefe del Estado ordenó suspender el incentivo al almacenamiento para los molineros que no cumplieran con los precios mínimos establecidos en los acuerdos hechos desde julio pasado.

Igualmente, el Jefe de Estado tomó acciones concretas para dar respuesta a las peticiones de los arroceros en materia de vías, transporte de insumos agrícolas, instalaciones del Idema subutilizadas, distritos de riego y orden público, entre otros aspectos.







INTERVENCIÓN HERNÁNDF7

A ferrados <mark>a los valores que entrañan la</mark> Vida del arrocero colombiano y animados por la fortaleza de un gremio unido, damos apertura al Trigésimo Segundo Congreso Nacional Arrocero.

Nuevamente, han llegado con muchas inquietudes y variados propósitos, pero con mucho optimismo, estos hombres y mujeres de estirpe arrocera que vienen a cumplir la misión de representar a esos miles de cultivadores, protagonistas del laboreo que da

vida a este grano prodigioso en más de 200 municipios de Colombia.

XXI

fael Hernández Lozano, rente General Fedearroz

XXII

ACIONAL ARROCERO 0

Empezamos por manifestar nuestra satisfacción con este solemne acto, pues estar hoy aquí, luego de cumplir cabalmente con el proceso de elección de delegados en diferentes regiones del país, aún con las condiciones adversas de comercialización de la cosecha, es muestra de que conservamos la unidad gremial, elemento esencial que nos ha hechos fuertes para enfrentar los nuevos retos, tal como ocurrirá en este Congreso que se instala.

Esa unidad de la cual nos enorgullecemos, es el fundamente de un exitoso camino en representatividad gremial por más de 62 años, que hoy nos permite encarar las dificultades y mirar con esperanza el futuro, pero es también, el insumo permanente de un valioso patrimonio tecnológico, que se inició hace 40 años con los resultados de la revolución verde, lograda junto al ICA y el CIAT.

Para rescatar el germoplasma, luego del retiro del apoyo de estas dos instituciones a los programas de investigación en arroz, Fedearroz lideró un nuevo proyecto, participando activamente en la creación del Fondo Latinoamericano de Arroz Riego, FLAR, organismo que cumplirá en el 2010 sus 15 años, lo cual que celebraremos en Colombia con un Congreso Internacional.

El mejoramiento tecnológico adelantado directamente por Fedearroz, tiene a la fecha en su inventario, 18 variedades obtenidas en los últimos 15 años, lo cual ha contribuido sustancialmente a incrementar en un 17%, la productividad arrocera en el sistema de riego en los últimos 10 años y en un 25% en secano, en el mismo periodo, cifras que colocan a Colombia en el primer lugar en el mundo en productividad arrocera, entre los países del área tropical.

Este factor es precisamente, el que ha permitido a los arroceros colombianos, mantener un incremento de los rendimientos y una disminución de los costos de producción, contrarrestando así la tendencia a la baja de los precios en términos reales.

En procura de ese mismo propósito, en este bienio salieron al mercado las variedades Fedearroz 174, Fedearroz 60 y Fedearroz 733, estas dos últimas para el centro del país y la costa y <mark>la primera para los Llanos Orientales. Así mismo están aprobadas por el ICA las variedades</mark> Mocarí, Caracolí y tres del sistema Clearfield, que saldrán al mercado en el trascurso del 2010, como nueva estrategia para el control del arroz rojo.

El mayor énfasis de la investigación en la Federación, sigue siendo el mejoramiento genético, fortalecido ahora con herramientas de biotecnología. Por ello, estamos trabajando marcadores moleculares para evaluar variedades con tolerancia a la sequía y variedades con tolerancia a enfermedades de vieja data en el arroz como la piricularia y la hoja blanca. En unión con la Universidad Distrital y el CIAT se trabaja en el montaje de un laboratorio de análisis molecular para diagnóstico de bacterias, que han venido afectando la productividad.

En esta línea de investigación, tenemos un proyecto de mutaciones, en cooperación con la Universidad Distrital y con la Organización de Energía Atómica de Viena para ampliar la variabilidad genética.

De otro lado, la dificultad en la consecución de nuevas tierras con buena calidad y disponibilidad de agua, ha hecho que redoblemos nuestros esfuerzos en mejorar las prácticas de manejo del cultivo y sobre todo en la preservación de los recursos naturales.

Es clara entonces señores asistentes, la fortaleza tecnológica de Fedearroz expresada en estos resultados, con lo cual además, damos cumplimiento a nuestro papel de administradores del Fondo Nacional del Arroz.



viene pág. 20

Lo interesante, es que en otros campos de la actividad Fedearroz tampoco ha dejado de evolucionar. Si bien en el pasado fuimos una de las principales distribuidoras de insumos, ahora somos productores de agroquímicos genéricos en Colombia con un portafolio de más de 35 registros.

La Federación se ha convertido en el referente de precios para toda la industria. Es bien reconocido que con la puesta en marcha de nuestra planta de agroquímicos en el Espinal -Agroz S. A.-, y la institucionalización de los productos genéricos en Colombia, se rebajaron en forma sustancial los costos de producción de nuestra actividad y de la mayoría de cultivos.

En materia de semilla certificada, catalogado como el mayor vehículo de cambio tecnológico, Fedearroz fortaleció su capacidad de producción, gracias a la construcción el año anterior de una moderna planta en Restrepo –Meta-, todo ello para prestar un mejor servicio al productor.

Puesto así de presente, lo que hoy representa Fedearroz para todo aquello que tenga relación con este cultivo, nos corresponde devolver la mirada al bienio transcurrido 2008-2009, el que sin lugar a dudas pasará a la historia por las circunstancias ambivalentes que en materia de comercialización existieron.

Fueron dos años en los que de un lado, se tocó la cumbre de los precios tanto al productor como al consumidor y del otro, se presentaron hechos en virtud de los cuales quedó demostrado el agotamiento del actual sistema de comercialización de la cosecha, como el único en busca de tal objetivo.

Han sido como se anota, dos años de circunstancias extremas, un año 2008 de altos ingresos, muy por encima de los índices históricos, lo cual generó de una parte mayores expectativas económicas, pero posteriormente un gran impacto sobre las herramientas y los esquemas de comercialización del grano, que exigen la implementación de grandes cambios hacia el futuro inmediato.

Frente a cada una de las diversas circunstancias vividas, Fedearroz ha ejecutado con la máxima entereza su papel de acuerdo con los postulados de la organización gremial.

En el 2008 el gremio productor respondió eficazmente al Gobierno y al país, para asegurar el producto nacional en momentos en que por circunstancias ya conocidas el mundo se vio enfrentado al desabastecimiento de alimentos.

Como consecuencia del trabajo realizado por el gremio y la entereza de los agricultores nunca estuvo en riesgo, por lo menos en lo que al arroz le compete, la seguridad alimentaria nacional. Así las cosas, el país arrocero aumentó en el 2008 las áreas de acuerdo con la demanda interna, de tal manera que no existiese riesgo de que nos afectara la oleada de crisis alimentaria que tocó con fuerza a otras regiones del mundo.

Las especiales circunstancias que nos dieron en el 2008, precios históricos altos tanto para el productor como para el consumidor, fue una coyuntura que mas allá de grandes ganancias, sólo fue una pausa en la pérdida de rentabilidad que de manera sucesiva habían experimentado los agricultores en los últimos 18 años. Por ello el 2008 fue más bien la excepción en esa lucha, que siempre hemos dado por el respeto a precios justos para el productor.

Cuando los productores a comienzos de 2009 tomaban su decisión de sembrar, estaba el recuerdo de un incremento sustancial de sus ingresos en el año anterior y la esperanza recóndita de poder mantenerlos, con el fin de ayudar a consolidar su patrimonio, tantos años maltratado en el pasado, por la incertidumbre social que vivió el país y por el permanente deterioro de sus ingresos.

No obstante, las expectativas de los agricultores no se cumplieron. A pesar de comenzar el año con los menores inventarios de la historia arrocera, el 2009 registra un acumulado del 44% en la caída en los precios a nivel del productor. Este hecho suscitó en el comienzo muchos interrogantes, que fueron después disipados al conocer el inventario realizado por la Bolsa Nacional Agropecuaria.

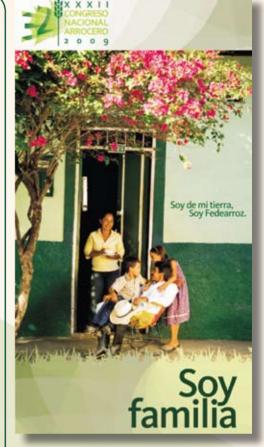
Dicho ejercicio reportó a finales del mes de junio existencias reales por 318 mil toneladas de arroz paddy seco, en lugar de las 62 mil que han debido existir de acuerdo con el área sembrada y las proyecciones de rendimiento.

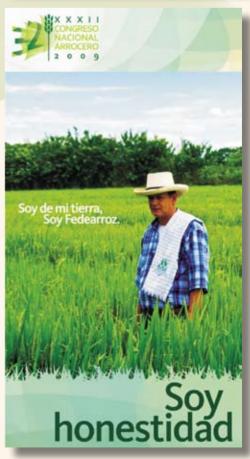
¿Cuál es la explicación para que esto pudiera suceder? la única respuesta a este fenómeno es el voraz contrabando de arroz que este año alcanzó las 260 mil toneladas de arroz paddy seco o su equivalente en arroz blanco, de 156 mil toneladas.

Es evidente, que el mayor factor de distorsión del mercado arrocero en Colombia, lo produce el ingreso ilegal de arroz procedente de Ecuador y Venezuela, países que con o sin acuerdos oficiales de comercio, siguen enviando arroz, destruyendo la estructura de precios nacionales en contra, principalmente, del productor.

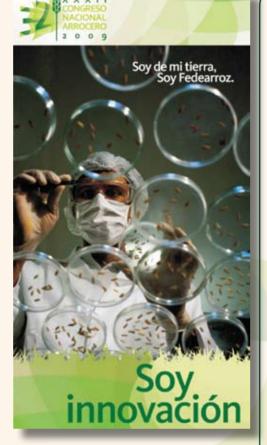
Precisamente este calendario que termina, nos ha marcado en razón de los efectos negativos y perversos de dos circunstancias: una, el contrabando que llegó a cifras históricas, y la segunda, la concentración en pocas manos de la comercialización de una cosecha con pocos compradores y un gran número de vendedores de la materia prima, convirtiendo a esta actividad en un oligopsonio, situación que llevó a ejercer abuso de la posición dominante por parte de algunos industriales, como estrategia para bajar a niveles mínimos el precio del paddy verde.

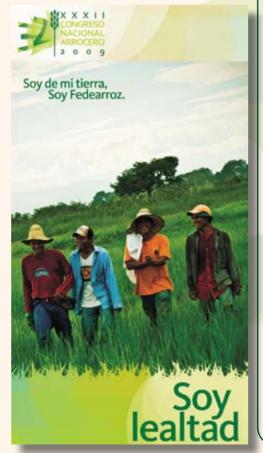
igue pág. 22





XXXII CONGRESO NACIONAL ARROCERO





viene pág. 21

Toda la situación planteada produjo a su paso, no sólo las numerosas complicaciones que todos conocemos en el proceso de comercialización de la cosecha, sino el debilitamiento del mecanismo de incentivo.

Ante el cúmulo de dificultades, esta Gerencia enfrentó en todo momento los retos impuestos, trabajo frente al cual debo reconocer el permanente apoyo de nuestra Junta Directiva, pues gracias a ello y al respaldo del Gobierno Nacional, los productores hemos ganado espacio para ser beneficiarios del incentivo, almacenando directamente.

Adicionalmente, nuestra actividad siguió en otros frentes y empezamos a trabajar con miras a trazar nuevos rumbos para la comercialización de la cosecha, en procura de alternativas claras que den al sector productor más fuerza para enfrentar el mercado, Esta estrategia cuyos aspectos concretos detallaré más adelante, es lo que hemos llamado integración hacia delante.

En medio de este análisis, es importante advertir que el incremento de la producción para este año no será de la magnitud inicialmente prevista, como consecuencia de los efectos del cambio climático, lo cual hizo que de un lado los rendimientos fueran menores y de otro lado se redujo el número de áreas que fueron sembradas en el sistema de riego en el segundo semestre.

Aun así, el país terminará el 2009 con inventarios suficientes para abastecer el mercado y se prevé un 2010 normal en la producción y normal en la comercialización, sin que se advierta algún déficit, es decir no habrá necesidad de importaciones.

De igual manera se registra un crecimiento real de la demanda, pues el consumo de arroz ha pasado de 40 a 45 kilos per cápita/año, de acuerdo con la encuesta de hogares realizada por el DANE. Esto es el resultado lógico de que a mayor desempleo, a menores ingresos reales, en los estratos más bajos, se sustituye el consumo de alimentos caros por aquellos de menor costo y mayor poder nutritivo, como es el caso del arroz.

Si bien se prevé un comportamiento normal para el 2010, ello será posible sobre la base de no tener la grave afectación del contrabando como ocurrió este año. Como ya lo hemos mencionado en otras oportunidades, lamentablemente las acciones ejecutadas por la DIAN y la Policía Aduanera, no han sido suficientes para disuadir a los contrabandistas.

A simple vista es claro que el problema desbordó la capacidad institucional regular para detener esta actividad ilegal, pues no de otra manera se explica que hayan ingresado al país más de 150 mil toneladas de arroz blanco, las cuales necesitan para su transporte de al menos 5 mil tracto camiones, y que éstos hayan pasado desapercibidos para las autoridades.

Con este antecedente y dada la importancia del sector arrocero para mantener la seguridad alimentaria de nuestros compatriotas, estamos delante de un problema de seguridad nacional y así se lo manifestamos al Señor Presidente de la República en el mes de julio en Ibagué. Hoy reclamamos que se dé cumplimiento a la orden presidencial dada en esa oportunidad, para que de ser necesario se empleen miembros de las Fuerzas Armadas en su conjunto, a fin de controlar el comercio irregular a través de nuestras fronteras.

No es posible que gracias a una tasa de cambio artificial sostenida en Venezuela tengamos que sacrificar, no sólo el sector arrocero colombiano, sino a otros sectores de la economía, a cambio de recibir improperios por parte de los gobernantes de ese país.

Para asegurar resultados en esta materia, también es necesario que la DIAN intervenga de una manera eficaz las empresas comercializadoras, donde se ha detectado el problema, porque si bien es cierto, el contrabando ingresa al país, sigue un camino de comercialización a través de los canales regulares para que llegue al consumidor. De alguna forma se debe poder detectar las falencias en los controles de la comercialización.

Si pudiéramos controlar este flagelo permitiría reincorporar las zonas de frontera, otra vez, a la comercialización nacional. Me refiero específicamente a que podríamos abastecer los mercados deficitarios de la costa norte y del sur del país con la producción de los Llanos Orientales y de la zona centro, como acontecía años atrás.

Como ustedes han podido apreciar, las falencias en la comercialización han sido los factores que han hecho imperfecta la cadena arrocera. Las cifras lo dicen todo, mientras en el primer semestre de este año los precios al productor habían alcanzado una disminución del 24%, a nivel del consumidor el descenso no había llegado ni siquiera al 2%.

Esta imperfección en el mercado se debe a los diferentes grados de competencia que hay en cada uno de los extremos de la comercialización. En el extremo de los productores, hay competencia perfecta, con más de 20 mil participantes, en donde ninguno puede individualmente afectar el precio, mientras que en el extremo del industrial comprador y comercializador, hay menos de diez actores, que influyen individualmente en la formación de los precios.

La única manera de modificar esta situación y de acercar el productor al consumidor, es incrementando el número de participantes, mediante la integración hacia delante de los agricultores, lo que sin duda alguna ayudaría a dinamizar la comercialización.

La diferencia estará en que los agricultores puedan aprovechar las ventajas de ofrecer un producto no perecedero, hecho que les dará la capacidad para negociar en mejores condiciones el arroz paddy seco o blanco. Además, con esta nueva iniciativa el productor sería el beneficiario



viene pág. 22

directo del Incentivo al Almacenamiento, mecanismo que debe permanecer para dar más claridad al proceso de comercialización.

La falta de infraestructura de almacenamiento y secamiento en manos de los agricultores, es entonces ese gran factor de distorsión en la comercialización del grano.

Por ello reitero en la necesidad de que sean los mismos productores los que en forma individual o asociativa, amplíen la capacidad industrial, para ganar en su poder negociador. Estamos buscando las soluciones técnicas y financieras que hagan factibles esta posibilidad, la cual está proyectada en un documento que será entregado el día de mañana al Señor Presidente de la República.

Los fondos para la realización de este anhelo provendrán de los agricultores, la Federación y de créditos que Finagro, a través de la banca nacional otorgaría en condiciones especiales. Extiendo desde ya invitación a los agricultores para que se unan a este gran proyecto y no esperen que la crisis se repita para volver a pensar en soluciones como ésta.

Finalmente, debo mencionar la estacionalidad de la cosecha, como otro aspecto estructural del sector que entorpece la comercialización debido a la concentración de la oferta del producto en tres meses del año.

El "taco de la cosecha", como se conoce a este periodo, trae consigo una fuerte demanda de maquinaria de recolección, de transporte del arroz paddy verde y finalmente de recibo en la industria, circunstancia que forma un verdadero cuello de botella, que finalmente repercute en la formación de los precios, que por lo regular, durante esa época, tienden a envilecerse.

La forma lógica de cambiar esta modalidad del cultivo, es creando una mayor área irrigada con la cual pueda ofrecerse al productor una mayor flexibilidad para sembrar en un mayor periodo de tiempo.

Así las cosas, el país tiene que decidirse, de una vez por todas, a invertir en la infraestructura de riego, no sólo para beneficiar a la actividad arrocera, sino a todas las actividades agropecuarias. **Apreciados asistentes**, la disponibilidad de agua de riego y drenajes, es el mejor seguro de cosecha para el productor.

Con una mayor oferta de tierra irrigada debería disminuir el precio de arrendamiento. Por la escasez de tierra irrigada se está beneficiando la especulación con este insumo y se está perjudicando a la gran mayoría de los agricultores de menores recursos que como en el caso del sector arrocero son arrendatarios. En los Llanos Orientales los arrendatarios del sector arrocero son más del 70%.

A este respecto, es justo mencionar el gran aporte que al mejoramiento del riego intrapredial ha hecho el programa Agro Ingreso Seguro, instrumento que, alejado de la discusión política sucedida a su alrededor, llegó para subsanar el abandono en que estaba sumido el sector agropecuario por falta de una política clara de inversión estatal. Agro Ingreso Seguro, tiene un papel decisivo en materia de riego, con el fin de impulsar la inversión en el manejo de las fuentes hídricas para habilitar grandes zonas a la producción comercial, bien sea con inversión gubernamental o por medio de concesiones, como ya lo ha propuesto Fedearroz en otras oportunidades.

En resumen requerimos un apoyo decidido del Gobierno Nacional con una política de Estado, que lleve a incluir los nuevos proyectos de irrigación en los planes de mediano y largo plazo.

En este sentido Agro Ingreso Seguro, más que un valioso instrumento de política gubernamental de corto y mediano plazo, debe ser complementado con lineamientos de largo plazo para asegurarle al sector permanencia con competitividad.

De esta manera hemos hablado de los grandes retos que ahora se propone la Federación Nacional de Arroceros, una organización gremial que como ustedes lo escucharon al comienzo de mi intervención, cuenta con resultados concretos en cada uno de los ámbitos del cultivo del arroz, pero no como mero inventario sino con implicaciones muy favorables para el desarrollo de esta actividad, desde el punto de vista tanto agronómico como económico.

Por eso, no puedo terminar mi intervención sin manifestar mi extrañeza por la actitud de personas inescrupulosas, que posando de representantes del pueblo en círculos políticos, se atreven a pedir la desaparición de Fedearroz, ignorando una historia de más de 60 años, así como diversos logros gremiales y tecnológicos, estos últimos reconocidos por la Contraloría General de la República.

Aprovecho este escenario para recordarles a esos críticos, ausentes de la realidad del sector arrocero nacional, que su deber es conocer y respetar la institucionalidad gremial como lo es Fedearroz. No aceptamos desde ningún punto de vista, que la labor de quienes tienen un paso transitorio por la política, se use para atacar y dividir, en contra del deber que tiene con sus electores, como es el de construir y aportar.

Por último, no me queda sino agradecer a tan respetable auditorio por compartir este importante acto de apertura, e invitarlos a participar de la agenda académica de este Congreso, donde debatiremos en torno a otros temas de tanta importancia para el agro, como lo son el calentamiento global y la seguridad alimentaria.

De la misma manera, la invitación para conocer los adelantos y novedades de la Octava Feria Tecnológica EXPOARROZ 2009, una vitrina acorde a la importancia del sector".



Expuso el Gerente de Fedearroz ante el Presidente Uribe

CONCENTRACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN Y CONTRABANDO, PROBLEMAS NEURÁLGICOS DEL SECTOR ARROCERO

Lozano, expuso ante el Presidente de la República el complejo panorama al que se ve enfrentado el sector de la producción arrocera en el país, como consecuencia de diversas problemáticas relacionadas con factores de clima, el precio, el contrabando, las importaciones y la estacionalidad de la cosecha.

Precisamente frente a esta última dificultad, el dirigente gremial expresó su gran preocupación, pues la mitad del área arrocera se siembra bajo el sistema del secano, durante los meses de abril y mayo, para recolectarse entre agosto y septiembre lo que ocasiona una concentración muy grande y una sobreoferta que genera depresión en los precios y excedentes temporales, indicó Hernández Lozano.

Agregó que lo más grave es la comercialización del paddy verde que ofrecen los agricultores, ya que el 39% de dichas compras las hacen dos agentes de la molinería, hecho que genera un oligopsonio, pues un pequeño grupo de compradores manejan el comercio del paddy de un gran número de vendedores.

Según el Gerente de Fedearroz, la situación causa mayor preocupación pues si bien este año el gobierno destinó 35 mil millones de pesos, cifra nunca vista, para el incentivo del almacenamiento del arroz, los agricultores no se vieron beneficiados, como quiera

que la industria como principales receptores del incentivo, no pagó los precios acordados, utilizando los dineros de dicho mecanismo, para salvar la cartera que tenía con los agricultores.

Ante tal situación el Gerente de Fedearroz fue enfático en afirmar que se requieren profundos cambios para lograr que el objetivo central del incentivo se cumpla, como es el de proteger a los agricultores en el proceso de comercialización de la cosecha.

Para ello, dijo, es indispensable implementar la integración hacia delante de parte de los productores. Esta meta "que encierra un anhelo acariciado por el gremio durante muchos años", pretende alcanzarla Fedearroz con la puesta en marcha de tres empresas, sociedades anónimas, una en el departamento del Casanare, otra en departamento del Meta y otra en el departamento del Tolima, que facilitarían al agricultor el proceso de secamiento y almacenamiento dando lugar a manejar un producto no perecedero.

Hacer realidad este proyecto, requiere ante todo del apoyo del gobierno mediante el otorgamiento de créditos asociativos o la creación de líneas especiales de crédito o la modificación de las existentes, le dijo al Presidente Álvaro Uribe el Gerente de Fedearroz, quien agrega que "esta es la única manera de tener para los arroceros un futuro exitoso, pues de lo contrario estamos en manos de empresarios que nos están convirtiendo en sus aparceros".

El dirigente gremial también hizo alusión al tema del contrabando como otro de los grandes problemas que requieren un acompañamiento permanente y decidido del gobierno, recordando que debe cumplirse la instrucción del propio Presidente de la República para que todas las fuerzas militares de Colombia actúen frente a este problema nacional, y de otra parte lograr que la acción de la DIAN no sólo esté dirigida al control de fronteras, sino hacer seguimiento fiscal a todos los comercios e industrias inescrupulosas que están negociando con el contrabando y con la estabilidad del arrocero colombiano, dijo al terminar su intervención el Gerente General de Fedearroz.



Álvaro Uribe Vélez, Presidente de la República de Colombia



INTERVENCIÓN DR. ÁLVARO URIBE VÉLEZ

"Quiero saludarlos con inmenso respeto. En medio de las dificultades ustedes han tenido un gremio muy bien organizado. Un gremio que es ejemplar por su permanencia, porque es un gremio que investiga, es un gremio que impulsa que salgan nuevas varie-

dades de arroz; porque es un gremio que trabaja incesantemente el tema de la productividad, de la competitividad; porque es un gremio que en los momentos más difíciles no ha desfallecido en la comercialización de insumos, en su producción, en la investigación para reducirles costos en la comercialización de maquinaria.

Un gremio bien importante para la Patria, dirigido durante todos estos años por el doctor Rafael Hernández.

Uno ve un gremio tan organizado y piensa quién hay detrás. Es una tarea muy, muy significativa, la realizada por el doctor Rafael Hernández, por eso el Gobierno Nacional, que tiene el deber de destacar a los mejores hijos de la Patria, hoy con mucho entusiasmo impone al doctor Rafael Hernández la condecoración Orden de San Carlos.

Muchas felicitaciones doctor Rafael.

El año pasado las cosas eran distintas, apreciados compatriotas. Recuerdo cuando se estaban agotando los inventarios: era una preocupación semana a semana de cuándo sale la cosecha.

Y sufríamos porque parecía que la salida de cosecha no alcanzaba a empatar con el agotamiento de los inventarios, no había en el extranjero dónde comprar un grano de arroz. Ecuador, que anualmente nos presiona para que le recibamos su arroz, no nos vendía un bulto.

Revistas especializadas hacían pronósticos muy graves sobre el arroz, decían que se estaba acabando la producción de arroz. Yo recuerdo alguna revista de esas internacionales, el análisis que hizo sobre cada uno de los países asiáticos productores de arroz y daba grima.

sigue pág. 25



viene pág. 24

Este año todo lo contrario: superproducción. Para los consumidores muy bueno.

Yo voy a responder de la siguiente manera: primero, creo que hay que buscar un mecanismo para que el incentivo de almacenamiento llegue directamente al productor.

Antes el incentivo de almacenamiento valía 7 mil millones (de pesos) este año vale 35 mil y no estamos en bonanza fiscal, tenemos unas restricciones fiscales muy severas y sin embargo hemos hecho ese aumento tan significativo.

Yo me pregunto si vale la pena hacer ese aumento, para que no se traduzca en beneficio del productor. No vale la pena.

Creo que para el año 2010, inclusive para lo que no se haya alcanzado todavía a causar, Ministro (de Agricultura, Andrés Fernández) a causar de ese incentivo, yo creo que hay que sentarse con todos los actores de la cadena a revisar eso cómo le llega al productor. Yo no me conformaría con decir revisémoslo para el año entrante, yo creo que hay que revisarlo desde ahora. Yo pregunto: ¿de los 35 mil millones, cuánto se habrá comprometido ya?

Los 35 millones se supone que tienen que alcanzar para todo el periodo de almacenamiento. Luego, si apenas ha transcurrido parte del periodo de almacenamiento, quiere decir que apenas se ha causado parte de los 35 mil millones.

Entonces yo sí rogaría, Ministro, lo que no se haya causado hasta la fecha, desde hoy mismo llame a quienes lo van a recibir, a hacer un acuerdo con ellos a satisfacción de los productores o no les pague esa plata.

Lo otro es ponernos nosotros aquí a hablar música celestial, ¿para qué? ¿Me entiende el planteamiento? Yo le estoy pagando por equis toneladas, durante tantos meses, no lleva sino unos días de almacenamiento, quiere decir que la plata no se ha causado toda. La plata se va causando día a día. Por el tiempo que falte, si no hay un acuerdo, quíteles esa plata que hace falta para la infraestructura que tienen que hacer los arroceros. Así las cosas, así las cosas es preferible esa plata para infraestructura de arroceros que para el incentivo.

Contrabando

A mí qué me preocupa: nos ocupamos del contrabando apenas unos poquitos meses al año, durante la cosecha. Yo creo que hay que ocuparnos todo el año.

Es muy difícil con la Fuerza Pública improvisar medidas anticontrabando, si eso lo estudiamos todo el año y hay un comité permanente del Ministerio de Agricultura, la Dian (Dirección Impuestos y Aduanas Nacionales), la Policía Fiscal Aduanera, permanente, yo creo que la época de cosecha nos debe encontrar con mejores controles fronterizos.

Yo rogaría, como un punto de respuesta, que trabajemos permanentemente. En estos siete largos años del Gobierno mi experiencia es que nos preocupamos del contrabando de arroz cuando empiezan las quejas porque les están comprando muy barata la cosecha.

Sociedades anónimas

El tema de las sociedades anónimas. El Gobierno les debe dar todo el apoyo que pueda, me parece que en eso queda muy bien invertida la plata del Gobierno.

Me preocupa una cosa: hay que crear unos mecanismos anti-concentración, nada ganamos con instalar esas sociedades anónimas ahora, que esas sociedades anónimas tengan esta infra-estructura y que después se concentren. Y entonces vamos de la sociedad anónima a un nuevo oligopsonio. Eso haría mucho daño, haría mucho daño.

Entonces mi sugerencia respetuosa es que para esas sociedades anónimas se creen unos mecanismos. Doctores tiene la Santa Madre Iglesia, lo estudiarán los abogados con el gremio. Qué garantías, qué defensas se le incluyen a esas cartas estatutarias para evitar la concentración y para garantizar que sean sociedades de productores de arroz.

De resto, creo que el Gobierno les tiene que ayudar todo lo que pueda. Me parece que todo lo que sea por ahí instalaciones del Idema que queden y que le sirvan a los arroceros, Ministro yo se las entregaría de una vez al gremio sin discutir.

Hagan el inventario y háganlo a ver.

Doctor Rafael, usted me ha dicho que hay algunas personas, representantes de regiones, que quieren hacer sus comentarios. Yo pararía aquí, con estas respuestas, para poder dedicar unos minutos a escuchar voceros de las diferentes regiones productoras de arroz.

Caída de la inflación y producción de alimentos

Simplemente un punto general. El país no puede olvidarse que esta baja de la inflación en mucho se debe a que Colombia ha aumentado en más de 5 millones de toneladas la producción de alimentos.

Si no fuera por la Seguridad Democrática y por los agricultores, otro cuento tendríamos en inflación.

Una inflación baja es garantía de dos cosas: es garantía de que el país pueda tener una baja tasa de interés y unos créditos de más largo plazo. Si las instituciones financieras, el Banco de la República, perciben en el largo plazo una inflación baja, entienden que se ha creado las condiciones para tener créditos de largo plazo a baja tasa de interés.

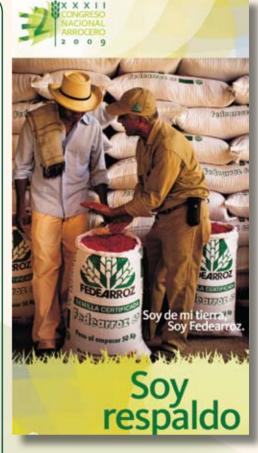
Y una inflación baja, especialmente en alimentos, es lo que nos ayuda a superar miseria. El país venía reduciendo sustancialmente la miseria y el año pasado tuvimos una reversa grave.

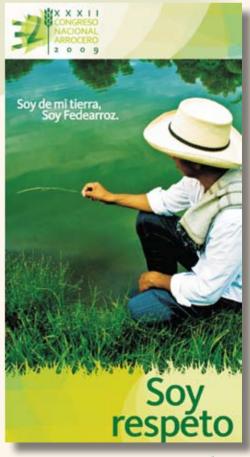
La inflación de alimentos el año pasado nos produjo una preocupante contratendencia en materia de miseria.

Yo confío que con lo que ha pasado este año, el país pueda recuperar el sendero de reducción de la miseria.

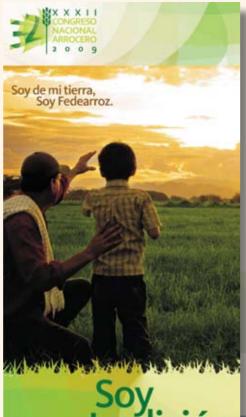
¿Qué me preocupa? Que hoy hay lo que ha llamado el doctor (José Félix) Lafaurie, Presidente de Fedegan, una crisis de abundancia. Estamos en crisis por la abundancia y me preocuparía mucho pasar a una crisis de escasez.

sigue pág. 26





XXXII CONGRESO NACIONAL ARROCERO



viene pág. 25

Si nosotros queremos mantenerle al país una inflación baja, tenemos que proteger los ingresos de los productores agropecuarios, porque si una inflación baja se pretende hacer contra los ingresos de los productores agropecuarios, se genera es una contracción de oferta, que hace que la inflación vuelva y golpee.

Por eso las medidas que ha tomado recientemente el Gobierno para proteger de manera general al sector agropecuario, por ejemplo con la condonación de un año de intereses a los pequeños productores y el 40 por ciento de intereses a los medianos productores.

Agro Ingreso Seguro

Confío que la Ley Agro Ingreso Seguro siga brindándole al país un gran beneficio, y las nuevas convocatorias tienen que incluir todos los correctivos.

Por ejemplo: uno no le puede decir a un funcionario del Estado, un hombre que lleva 30 años en el Gobierno, que se abstenga de participar en el sector agropecuario y que se abstenga de participar en la Ley Agro Ingreso Seguro, si lo va a hacer, que no solamente cumpla con los requisitos de todos los ciudadanos, sino que envíe una carta a la Procuraduría y al Ministerio de Agricultura. Transparencia.

Segundo, para evitar defraudaciones, exigir que los predios que se han fraccionado en los últimos cinco años no puedan acceder por ejemplo a esos aportes a distritos de riego, para evitar las dificultades de fraccionamiento.

Tercero, poner por ejemplo en Finagro (Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario) y en los bancos de primer piso, además de las listas judiciales que se tienen en cuenta, acordar con la Superintendencia Financiera qué otra lista se debe tener en cuenta para que no acceda a recursos ninguna persona que haya cometido los delitos que hemos conocido.

Entonces hay que poner todo, todo el cuidado en esto, porque yo creo que la Ley Agro Ingreso Seguro es una gran respuesta a las necesidades de competividad y de productividad del sector agropecuario.

De acuerdo entonces con la coordinación del doctor Rafael, escucho algunos voceros de las regiones".

JUNTA DIRECTIVA 2010





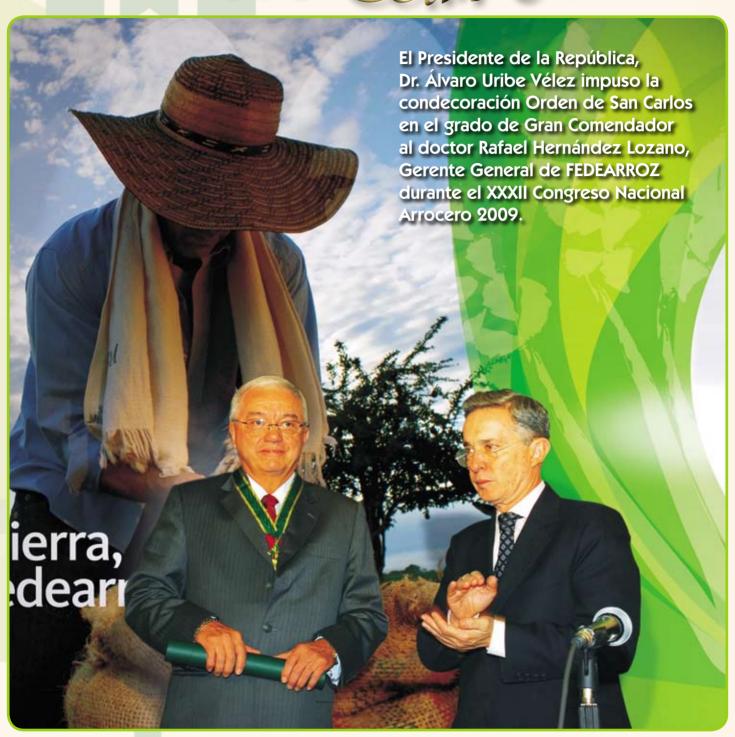
El XXXII Congreso Nacional Arrocero eligió los nuevos integrantes de la Junta Directiva de Fedearroz para los años 2010 - 2011.

En su primera sesión de enero de 2010 se eligió como Presidente al Ingeniero Orlando Tarache Benítez y como Vicepresidente a César Augusto Plata Barragán.





Graen de San Parlos



"Es una tarea muy significativa, la realizada por el doctor Rafael Hernández, por eso el Gobierno Nacional que tiene el deber de destacar a los mejores hijos de la Patria, hoy con mucho entusiasmo impone al doctor Rafael Hernández la condecoración Orden de San Carlos".

Álvaro Uribe Vélez



RECONOCIMIENTOS ESPECIALES

La Junta Directiva de Fedearroz en desarrollo del Congreso Nacional Arrocero condecoró a varios productores que se han destacado en diversos escenarios de la actividad agrícola.



Corden al MÉRITO ARROCERO, en la Categoría de SERVICIOS DISTINGUIDOS, a GUILLERMO LEÓN REINA MORENO (izq.), agricultor del departamento del Meta, quien se ha destacado en su actividad profesional al haber sido pionero en la adopción de procesos de agricultura sostenible, lo cual ha representado importantes aportes tecnológicos al sector arrocero del país.

Orden al MÉRITO ARROCERO a ROBERTO MEJÍA CAICEDO (izq.) en Categoría de GRAN CRUZ por su labor como agricultor del departamento del Tolima, quien se ha destacado por su amplia trayectoria al servicio del sector agrícola colombiano; ocupando diversos cargos en el sector público y privado, entre los que se destacan el de Gerente General de Fedearroz, Presidente de la SAC y Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural.





©Se rindió un HOMENAJE PÓSTUMO al agricultor JUAN MANUEL CHARRY MANRIQUE, quien falleció siendo Presidente del Comité de Arroceros de Fedearroz Fundación, habiéndose distinguido por su liderazgo a favor del gremio en el departamento del Magdalena. En representación de la familia Charry Manrique el reconocimiento fue recibido por Alejandro Charry Mosquera (der.), Miembro de la Junta Directiva de Fedearroz por la seccional Fundación.





Con la participación de más de 30 importantes empresas vinculadas al sector arrocero, se realizó la Octava Feria Tecnológica - Expoarroz 2009, la cual fue una muestra más de la fortaleza tecnológica del gremio productor.











🔊 Banagrario

















































Los grandes retos del sector arrocero



Gonzalo Sarmiento Gómez

onzalo Sarmiento Gómez, Presidente de Junta Directiva de Fedearroz, durante el XXXII Congreso Nacional Arrocero hizo un importante planteamiento en torno a temas de gran impacto que los productores deben tener en cuenta hacia el futuro.

Según Sarmiento Gómez, las expectativas del sector no sólo están marcadas por los cambios sustanciales que sobre los modelos de operación del mercado del arroz se han propuesto, sino por el debate que debe darse en torno a los graves problemas que hoy enfrenta la humanidad, como son la seguridad alimentaria y la disponibilidad energética, los cuales tienen que resolverse desde el sector agropecuario.

"Precisamente la importancia del arroz como producto clave de la seguridad alimentaria ha llevado a exponer algunas consideraciones que merecen máxima atención en torno a tales problemáticas en este proceso de allanar el camino para que el cultivo de arroz siga siendo viable en Colombia".

"Los últimos datos de la FAO muestran que mil ochenta millones (1.080.000.000) de habitantes padecen hambre en el mundo y además prevé para el 2010 una gran disminución en los inventarios de alimentos como producto del cambio climático

(verano en Australia e invierno en Asia), situación que pone en alerta a todos los gobiernos para que le den al sector agropecuario la importancia que nunca debió haber perdido".

"Colombia es un país de vocación agrícola con un gran potencial, tanto de tierras aptas para la agricultura como de recursos naturales, que no sólo permiten garantizar la seguridad alimentaria y energética de su pueblo sino jugar un papel importante en el contexto internacional".

Gonzalo Sarmiento agregó que "para lograr estas garantías se necesita de políticas claras, que modernicen los sistemas productivos; objetivo para el cual se requiere de grandes inversiones en ciencia y tecnología y en la formación de capital humano, en carreras técnicas y tecnológicas, afines al sector agropecuario, con el fin de poder implementar estas nuevas tecnologías y mejorar la competitividad, cuidando siempre de no impactar negativamente el medio ambiente. Además es necesario incorporar nuevas tierras, adecuándolas con riego y drenaje, así como la construcción de centros de acopio en manos de los agricultores, que permitan tener mejores canales de comercialización para romper los monopolios que tanto daño le han hecho a la producción nacional".

Quien hace la mejor cosechadora, también hace el mejor tractor.



New Holland: Liderazgo mundial en tecnología. Las cosechadoras New Holland son líderes absolutas en todos los mercados y la misma tecnología y confiabilidad que hacen a estas cosechadoras exitosas, usted las encuentra en los tractores New Holland. No es casual que New Holland sea la marca que ofrece la línea de tractores más completa del país. Tampoco es casual que los productores que quieren crecen prefieran New Holland. En otras palabras, sólo New Holland es sinónimo de liderazgo.





Absorción de nutrientes en Fedearroz Mocari

José Heber Medina

I.A. M.Sc. Fondo Nacional del Arroz Aguachica. Cesar.

INTRODUCCIÓN

l objetivo principal en la aplicación de un fertilizante es suministrar una cantidad razonable de nutrientes cuando la planta lo demanda durante sus diferentes etapas de desarrollo. Una adecuada nutrición de la planta depende de la interacción genotipo-ambiente, entendiendo el ambiente como la relación suelo-clima-planta (Castilla, 2005); así, para comprender cómo la cantidad de nutrientes afecta los rendimientos, es preciso analizar el rendimiento en grano a través de los procesos de acumulación de materia seca, las funciones de absorción y distribución, síntomas de deficiencia y requerimientos nutricionales (Datta, 1986). Para ampliar el conocimiento sobre los requerimientos nutricionales de una variedad de arroz es necesario efectuar las curvas de absorción de nutrientes: las cuales son una herramienta valiosa que ofrece un respaldo importante a los programas de fertilización del cultivo (Hernández, 2006).

Con el término de "estudios de absorción" se pretende hacer referencia a todos aquellos estudios que tratan de cuantificar los requisitos, extracción o el consumo de nutrientes que efectúa un cultivo para completar su ciclo de producción. Estos estudios contribuyen



a dar solidez a los programas de fertilización recomendados, pues permiten conocer la cantidad de nutriente en kg/ha, que es absorbido por un cultivo para producir un rendimiento dado en un tiempo determinado (Bertsch, 2003).

El costo de la fertilización en el cultivo del arroz en Colombia representa un 20%-25%, de los costos totales de producción y se ha incrementado notablemente en los últimos años, pasó de \$90.601 año 1990 a \$ 640.734 en el año 2005 (Fedearroz–Fondo Nacional Del Arroz, 2005); sin obtener incrementos con-

siderables en el rendimiento lo que pone de manifiesto la importancia de ser más eficientes en la nutrición del cultivo para de esta manera optimizar rendimientos, disminuir costos e impacto ambiental.

Este trabajo permitirá dilucidar la forma como se absorben y distribuyen los nutrientes minerales en cada una de las etapas de desarrollo de la variedad Fedearroz Mocarí, permitiendo que la fertilización del cultivo del arroz se pueda efectuar de una manera más eficiente, económica de acuerdo con los requerimientos nutricionales.

Propapyr_{420 E.C.}



HERBICIDA DE USO AGRÍCOLA

SELECTIVO PARA EL CULTIVO DE ARROZ

HOTYS YNCHYS A WYTEXYS BYYNINEYS COULKY TYZ DOBTE YCCION



Controla un amplio Espectro de Malezas

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló bajo condiciones climáticas del semestre B del año 2008 en el municipio de Gamarra. Se utilizó semilla categoría registrada del cultivar Fedearroz Mocarí con una densidad de 200 kg ha-1, semilla seca sembrada al voleo en franjas de 200 metros y realizando cuatro muestreos destructivos de raíces, hojas, tallos y panículas. El factor determinante para definir las épocas de muestreo fue la etapa de desarrollo del material según escala BBCH (Lancashire et al., 1991) y la metodología para muestrear fue tomada de las recomendaciones de muestreo para el cultivo del arroz de Jones (1972) y Dobermann y Fairhurst (2000) (tabla 1).

Para la determinación de la dinámica de absorción de nutrientes minerales de la variedad Fedearroz Mocarí se secaron las muestras con el fin de estimar la biomasa y la curva de crecimiento. También se realizó análisis químicos de suelos y tejido vegetal. En la determinación de las curvas de absorción de macro y micronutrientes minerales se tomó como base la metodología empleada para este tipo de trabajos por Perdomo (1985) y Castilla (2005) en Colombia, Bertsch (2003) en Costa Rica y Solórzano (2003) en Venezuela, y por no encontrarse más información bibliográfica de otros países.

En cada época de muestreo se seleccionaron al azar las plantas de desarrollo homogéneo que se encontraban en un marco de 0.5 x 0.5 m; con lo cual al finalizar el muestreo se habían tomado 39 muestras. Las plantas a evaluar se sacaron con palín y barretón previa inundación del lote dos días antes del muestreo, se sacaron a ras de piso evitando el

Tabla 1. Método de muestreo sugerido en el cultivo del arroz por Jones (1972)

Estado de crecimiento	Parte de la planta a muestrear	Número de plantas a muestrear	
1. Plántula (< 30 cm)	Toda la parte aérea	50-100	
2. Antes de floración	Cuatro de las hojas superiores desarrolladas	50-100	

menor daño, se lavaron con abundante agua pero sin presión, eliminando los residuos de suelo e impurezas y fueron enviadas al laboratorio con el fin de obtener los análisis químicos de tejido vegetal.

Para la determinación de la curva de crecimiento y de la biomasa total en cada órgano de la planta de arroz (raíces, tallos, hojas y panículas) se realizaron cuatro muestreos destructivos en las mismas etapas de desarrollo establecidas para el presente estudio según escala BBCH, tomando completamente al azar, en un marco de 1 x 1 m, todas las plantas contenidas dentro de éste, teniendo en cuenta un desarrollo homogéneo y desechando los bordes.

- Si las concentraciones de nutrientes en el análisis foliar se expresan en porcentaje, el cálculo de kg ha⁻¹ del nutrimento por tejido se hace mediante la siguiente fórmula:

kg ha⁻¹ del macronutriente por tejido/ha = peso seco del tejido kg ha⁻¹ X % del nutrimento en el análisis foliar/100

Si el nutriente se expresa en ppm la formula es: kg ha⁻¹ del micronutriente por tejido/ha = peso seco del tejido kg ha⁻¹ X mg/kg del nutrimento en el análisis foliar/1000

El análisis de suelo de la finca donde se realizó el trabajo reporta altos contenidos de materia orgánica, de los nutrientes fósforo, calcio, boro y hierro, contenidos bajos de magnesio, azufre, y manganeso, un valor de pH ligeramente ácido y en líneas generales es un suelo adecuado para el normal crecimiento y desarrollo del cultivo del arroz (tabla 2).

En esta finca se reportó una buena oferta climatológica en cuanto a temperatura media, precipitación y brillo solar, la cual garantizó óptimos resultados de investigación

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

DINÁMICA DE LA ABSORCIÓN DE LOS NUTRIENTES NITRÓGENO Y POTASIO

La dinámica de absorción de los nutrientes nitrógeno y potasio de la variedad Fedearroz Mocarí muestra una absorción creciente para el nitró-



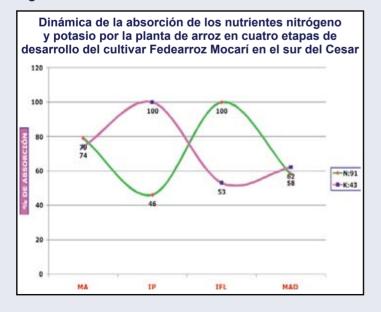
Tabla 2. Análisis de suelo finco Córdoba, Gamarra-Cesar. 2008

	PARÁMETROS	INTERPRETACIÓN
рН	6,18	Ligeramente ácido
MO	4,00%	Alta
Fósforo	33,2 ppm	Alto
Potasio	0,29 meq/100 g	Medio
Calcio	5,7 meq/100 g	Alto
Magnesio	2,45 meq/100 g	Bajo
Azufre	10,2 ppm	Bajo
Sodio	0,10 meq/100 g	Normal
Boro	0,62 ppm	Alto
Cobre	2,31 ppm	Medio
Hierro	56,3 ppm	Alto
Manganeso	0,23 ppm	Bajo
Zinc	1,41 ppm	Bajo
CIC	25,9 meq/100 g	Alta
Textura	ARL	Suelo mediano

geno hasta la etapa de desarrollo de inicio de floración donde la planta alcanza el 100% de la absorción que fue en promedio de 91 kg/ha descendiendo la absorción durante la fase de maduración del grano donde todo lo acumulado en, tallos y hojas se moviliza para el llenado de grano (figura 1).

El nitrógeno absorbido durante el inicio de macollamiento y en macollamiento activo contribuye a maximizar el número de panículas efectivas por unidad de área. El nitrógeno absorbido durante el inicio de primordio floral, es requerido por la planta para incremen-

Figura 1.



tar el número de espiguillas por panícula y el índice de área foliar, esto permite lograr mayor interceptación de la radiación solar y generar una ganancia adicional en fotosíntesis, mayor producción de materia seca.

Para aumentar la eficiencia de la fertilización nitrogenada en una variedad de ciclo corto como Fedearroz Mocarí, ésta debe iniciarse antes del inicio del macollamiento (15 días después de germinada, ddg) y debe culminarse entre las etapas de inicio del primordio floral y embuchamiento temprano (45-55 ddg) (Hernández, 2006).

De acuerdo con la dinámica de absorción del nitrógeno en esta variedad y por tratarse de un nutriente que se pierde fácilmente por condiciones climáticas adversas se recomienda fraccionar su aplicación por lo menos en tres épocas así: inicio de macollamiento, macollamiento activo e inicio de primordio floral (figura 1).

Por su parte la dinámica de absorción del nutriente potasio muestra una demanda creciente hasta la etapa de inicio de primordio floral en donde la planta alcanza el 100% de su absorción que correspondió en promedio a 43 kg/ha. La absorción de este nutriente durante las etapas de inicio de primordio a inicio de floración corresponde a dosis de mantenimiento de la planta (figura 1).

El potasio absorbido durante el macollamiento activo ayuda a incrementar el número de panículas por unidad de área, el que se absorbe posteriormente contribuye con el incremento en la formación de granos por panícula y el peso de los granos. Según la dinámica de absorción de este nutriente y para hacerlo disponible cuando la planta lo requiera, su aplicación debe fraccionarse incorporando una parte al momento de la siembra y el resto aplicarlo junto con las aplicaciones de nitrógeno (Hernández, 2006).

DINÁMICA DE LA ABSORCIÓN DE LOS NUTRIENTES FÓSFORO Y AZUFRE

Las curvas muestran diferencias en el patrón de absorción, denotando para el nutriente fósforo dos picos de máxima absorción durante las etapas de macollamiento e inicio de floración siendo decreciente durante las etapas de inicio de primordio y maduración. Por su parte el nutriente azufre muestra en su dinámica a través del desarrollo de la planta de arroz su máxima absorción entre las etapas de inicio de primordio a inicio de floración donde se alcanza el 100% de su absorción que fue de 29 kg/ha (figura 2).



Figura 2.

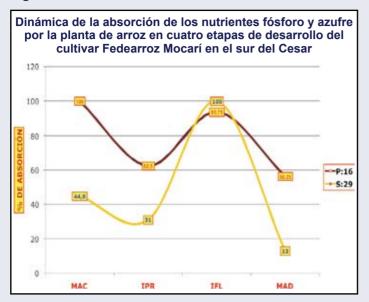
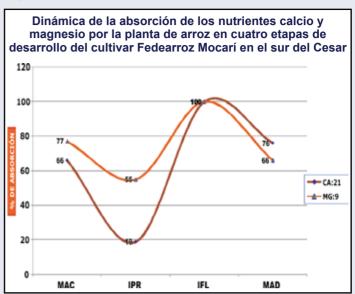


Figura 3.



Teniendo en cuenta la dinámica de absorción del nutriente fósforo y por tratarse de un elemento poco móvil en el suelo, su aplicación debe ir dirigida al momento de la siembra o antes del inicio de macollamiento, con del fin de hacerlo disponible en los primeros estados de desarrollo del cultivo, este elemento además de promover el macollamiento, está involucrado en todos los procesos bioquímicos que tienen que ver con suministro y transferencia de energía dentro de la célula. Según Datta (1986) la aplicación de fósforo en forma temprana es esencial para la formación y desarrollo de raíces, pero el que se aplica durante la etapa de formación de macollas no es utilizado eficazmente para la formación del grano.

Por su parte el nutriente azufre también muestra poca movilidad en el suelo por lo que debe adicionarse al suelo en etapas tempranas de desarrollo del cultivo preferiblemente en las etapas de desarrollo de inicio de macollamiento y macollamiento activo junto con la aplicación de los nutrientes nitrógeno y potasio.

DINÁMICA DE LA ABSORCIÓN DE LOS NUTRIENTES CALCIO Y MAGNESIO

La dinámica de absorción de los nutrientes calcio y magnesio muestran una tendencia muy similar con tendencia creciente y máxima entre las etapas de inicio de primordio e inicio de floración donde se alcanza el 100% de la absorción para ambos nutrientes aunque en cantidades diferentes que correspondieron en promedio

de 21 kg/ha para el nutriente calcio y de 9 kg/ha para el nutriente magnesio (figura 3).

Los dos nutrientes en su totalidad fueron aportados por la solución del suelo pues no se adicionaron en el plan de fertilización empleado en el estudio pues se encontraban en cantidades suficientes en el suelo (tabla 2).

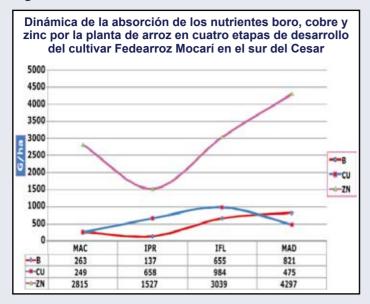
DINÁMICA DE LA ABSORCIÓN DE LOS MICRONUTRIENTES BORO, COBRE Y ZINC

La dinámica de absorción de los micronutrientes boro y zinc muestra una tendencia muy similar con tasas de absorción creciente hasta alcanzar el 100% de su absorción en la fase reproductiva y de maduración, específicamente en inicio de primordio-inicio de floración y maduración con promedios de 821 g/ha para el nutriente boro y de 4207 g/ha para el nutriente zinc (figura 4).

El nutriente cobre muestra un patrón de absorción creciente durante el crecimiento y desarrollo de la planta de arroz hasta la etapa de desarrollo de inicio de floración donde se alcanza el 100% de la absorción que correspondió a 984 g/ha. Para la corrección de deficiencias en la solución del suelo de estos tres micronutrientes de poca movilidad en el suelo se recomienda dirigir su aplicación antes de la siembra o en etapas tempranas de desarrollo al inicio de macollamiento junto con las aplicaciones de los macronutrientes nitrógeno y potasio.



Figura 4.



REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES POR TONELADA DE ARROZ PADDY PRODUCIDA

La tabla 3 presenta los requerimientos nutricionales en kg/ha para producir una tonelada de paddy seco de la variedad Fedearroz Mocarí en la zona de Gamarra-Cesar, información que es muy importante pues determina la cantidad de nutrientes que debemos adicionar al suelo para alcanzar un rendimiento dado, también nos determina la disponibilidad de nutrientes que debemos tener en la solución del suelo para que la planta alcance la productividad deseada.

CONCLUSIONES

La determinación de la dinámica de la absorción de nutrientes minerales por la planta de arroz en las diferentes etapas de desarrollo constituye una herramienta valiosísima para el ajuste del plan de nutrición más eficiente y económico, y permite un manejo más adecuado por parte de los agricultores y técnicos de la región.

La variedad de arroz Fedearroz Mocarí no presenta altos consumos de macro y micronutrientes en este tipo de suelos donde se desarrolló el estudio y los resultados encontrados demostraron consumos normales para la obtención de altos rendimientos que para la localidad donde se desarrolló el estudio resultó ser de 6.859 kg/ha (tabla 3).

Tabla 3. Requerimientos nutricionales (kg/ha) por tonelada de arroz paddy seco producido en Gamarra-Cesar, 2008

NUTRIENTES kg/ha	REQUERIMIENTOS/t				
Nitrógeno	13,3				
Fósforo	2,33				
Potasio	6,27				
Calcio	3,00				
Magnesio	1,31				
Azufre	4,22				
Boro	0,12				
Cobre	0,14				
Zinc	0,63				
Rendimiento 14%	6.859 t				

Se recomienda para la fertilización del cultivar Fedearroz Mocarí en este tipo de suelo y en la zona arrocera de Gamarra-Cesar el siguiente plan de nutrición: 3 abonadas distribuidas de la siguiente manera: primera abonada al inicio del macollamiento 14-16 días con 35 kg/ha de nitrógeno mas 30 kg/ha de potasio, 11,5 kg/ha de fósforo y 15 kg/ha de una fuente con elementos menores, la segunda abonada en macollamiento activo 30-35 días después de germinado el arroz con 44 kg/ha de nitrógeno y 30 kg/ha de potasio y una tercera fertilización con 21 kg/ha de nitrógeno entre las etapas de inicio de primordio floral y embuchamiento temprano 45-55 días después de germinado el arroz.

BIBLIOGRAFÍA

Bertsch, F. 2004. Absorción de nutrimentos por los cultivos. San José de Costa Rica. ACCS; 575 p.

Castilla, L. A. 2005. Curvas de absorción de nutrimentos en la variedad Fedearroz 50. En *Compendio Resultados de Investigación 2003-2005.*

Castilla, L. A. 2006. Demanda nutricional de variedades de arroz en la zona arrocera del Tolima. En *Revista Arroz* volumen 54, número 465 noviembre-diciembre de 2006.

Datta, S. 1986. Producción de arroz. Fundamentos y prácticas, Editorial Limusa. España. 690 p.

Hernández L., F. 2006. Requerimientos nutricionales de la variedad de arroz FEDEARROZ 369 en los Llanos Orientales. En *Revista Arroz* volumen 54, número 465 noviembre-diciembre de 2006.



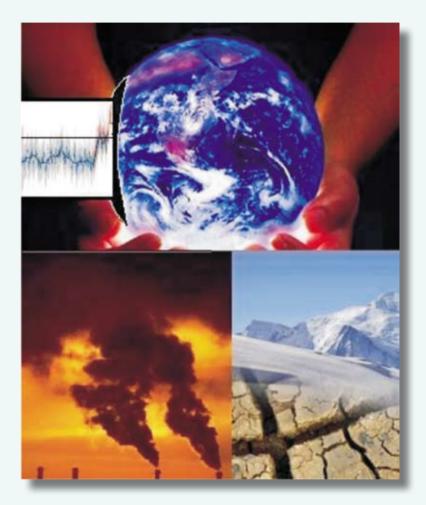
El planeta en manos de DIOS

Max Henríquez Daza

Meteorólogo. Collonges sous Saleve-Francia. meteocol@yahoo.com

i Dios nos estuvo mirando y viendo lo que tanto discutimos en diciembre pasado en la Cumbre de Cambio Climático de Copenhague, debe estar renegando de habernos creado tan defectuosos y ya debe haberle dado la orden a su Hijo Jesús que venga antes de que sea demasiado tarde, ya que esos seres humanos imperfectos pueden destruir la creación divina totalmente. "Jesús, mijito, vaya y arregle eso allá en ese planeta que está dentro de las jurisdicciones de su universo. iAh, que vaina, creí que había tenido suficiente con las rebeliones de mis arcángeles, pero también nos equivocamos con esa raza humana! Y hágame el favor de no volver hasta que uniforme a esos tipos humanos diferentes. Quíteles la diversidad humana, pero deje la variedad de la naturaleza. No vaya a permitir que armen religiones diferentes con tantos profetas, imponga una sola lengua para que los que allí habiten en el futuro no pierdan tanto tiempo aprendiendo el idioma de los otros; póngales una sola moneda y cámbieles el color de sus pieles, para ver si no se discriminan unos a otros. Es que me tienen aburrido con tanta peleadera porque unos sean blancos y otros negros. Hágame el favor, Hijo mío, que sean azules y verdes, a ver qué pasa y si eso los empuja para cambiar. Por favor dígales a los de la ONU, que de seguro lo invitarán a una de sus sesiones generales, que manden, pero que manden bien o si no invéntese una alternativa viable. El que usted imponga como ordenador terrestre, que sea más imperativo. Deje un equipo de científicos, de sabios mejor, porque tal parece que algunos científicos mienten, que le den un manejo genético a esa igualdad. Ah, y por favor elimine por completo a los políticos. No más libertad de opiniones y no me soporto que estén conjurando y perjurando contra mí. ¡Se acabó!".

Ese Dios, el Padre universal de toda la creación, la primera fuente y centro de todas las cosas y de todos los seres, que como el controlador infinito de todo, se percata y de enfada al ver tal caos reinante en la Tierra, en Urantia, como Él la llama amoro-



samente, un planeta habitado por seres mortales, que como los otros planetas por Él creados, tuvieron la finalidad de ser habitados por diferentes tipos de criaturas inteligentes. Dios que le había concedido el permiso hace millones de años a un inspector de esta área del universo para iniciar los fenómenos de materialización de una creación física, siente un poco de arrepentimiento por el proceso evolutivo de esta creación.

Yo, dice Dios, sembré la vida a través de mis enviados en la Tierra, pero resultó un fracaso. Esas interminables discusiones sobre cambio climático que pretendían culminar en Copenhague con un acuerdo simple que les permitiera vivir y cuidar su casa, que es su planeta, cuidando y preservando el aire sano y limpio en su atmósfera, manteniendo unas

aguas claras y puras para su supervivencia y, en general, usando y preservando la naturaleza que les di para que se alimentaran y sostuvieran energéticamente, no dio resultado y esa era la última oportunidad que tenían como seres creados de libre albedrío. Mire Jesús, le dice su Padre Dios, tampoco ha sido exitoso hasta ahora el experimento de poner a un hombre de raza negra en la cabeza del país más poderoso de ese mundo. No logró poner de acuerdo a las partes en Copenhague y ahora hasta sigue alimentando la guerra en Afganistán. ¿Cómo hacemos para hacerles entender que no se hagan tantos daños y que por más poderosos que sean, tienen un flanco débil? No. No tolero más el egoísmo allá, que está amenazando la estabilidad general del sistema. Jesús, Hijo mío, tenemos que aplicar un plan B. iProceda!

Su decisión es eliminar los privilegios de la diversidad de pensamientos, palabras y obras que le había pedido a su Hijo amado Jesús que implantara en este rincón del universo, a ver qué pasaba y si esa libertad podría conllevar a un desarrollo humano espiritual progresivo. Ese ser dotado de mente e inteligencia superior en una naturaleza generosa, que llamó hombre, criaturas volitivas, perdieron su canal de comunicación con las señales del circuito universal. Dios les había prohibido a los que implantaron la vida en el planeta entrometerse e interferir en el modelo de vida que lograra el "progreso" humano, a ver qué pasaría. iResultó un fracaso! Quería Él que aquellos primeros hijos suyos aquí, fueran las primeras criaturas semejantes a Él que tuviesen el ansia humana por la perfección. Esos maravillosos seres, padres de todo el género humano, no sólo cortaron leña para prender el fuego, como les estaba permitido, sino que ahora están deforestando todo para elaborar objetos superfluos e innecesarios. Antes, en los albores de la humanidad naciente, estas talas eran insignificantes, pero hoy, cuando sus descendientes suman 6.800 millones de seres, la situación se volvió insostenible.

Dios le pidió a Jesús que no permita la procreación de los seres humanos superiores con los inferiores, porque de esa manera es que aquellas civilizaciones altamente prometedoras se han ido deteriorando progresivamente. Esta controversial decisión será difícil de implantar en la Tierra, le dijo el Hijo amado al Padre celestial, porque esos seres que llamas superiores son los mismos que no lograron nada en esa cumbre mundial de cambio climático en la capital de Dinamarca. Ellos son los más contaminadores y los que más han destruido tu obra magna en el planeta, mientras que los inferiores, que en la Tierra se llaman subdesarrollados, tampoco son mejores. Uno de ellos es llamado China, que está feliz con el resultado del fracaso en Copenhague, pero contradictoriamente es hoy por hoy el país más contaminante del mundo, el que más gente tiene y el que más progresa. Hay otros de ese grupo inferior que también están felices porque no pasó nada en Copenhague, como Arabia Saudita, los Emiratos Árabes, Venezuela, México, Bolivia, Nigeria, Suráfrica, Brasil, Irán e Iraq y unos cuantos otros que tienen petróleo en cantidades sobresalientes, o carbón, o gas. Tú les diste mucho de esos combustibles, que ellos queman para producir energía. ¿Qué hacemos Padre², le dice Jesús.

Jesús, Tú eres mi Hijo amado, te voy a levantar la prohibición que había dado de inmiscuirse en el curso de la evolución orgánica de esa gente, porque no se va a lograr el objetivo inicial de pasar de la etapa material a la espiritual, como está en mis deseos. Los humanos cada vez se alejan más de mí, es decir, van en la dirección opuesta. Desde cuando la vida evolucionó de las algas marinas del lecho oceánico de los mares interiores, creo que se tejió mal esa multicombinacion multicelular. Creo que tendremos que volver a la ameba y a la bacteria y comenzar de nuevo, pero, antes de eso, te daré una segunda oportunidad de corregir el rumbo. Haz una segunda visita a los humanos, como ellos ya lo están esperando, y busca la técnica de hacerlos cambiar para su propio bien y el del planeta. Te autorizo para emplear todo recurso natural posible y todas y cada una de las circunstancias fortuitas para facilitarte el cambio que vas a proponer para la marcha del desarrollo humano sostenible y volitivo.

Jesús quizás decida venir para el 2012 cuando expira el protocolo agonizante de Kyoto y cuando los Mayas lo habían sugerido hace tiempo, para responder a las insensateces y brechas profundas que hay entre la raza humana implantada en el planeta Tierra. Este planeta es el templo sentimental de Cristo y su hogar mortal, donde habiéndose materializado fue inmolado en la cruz. Es probablemente el principal de los millones de mundos habitados en esta zona del universo y el lugar a donde vendrá nuevamente a salvarnos, pero esta vez con mayor determinación que en su primera visita. Nos implantará, entre otras cosas, la visión universal de la existencia, algo que la mayoría de los humanos no tienen y que les hace falta a la hora de negociar asuntos planetarios tan importantes como el cambio climático.



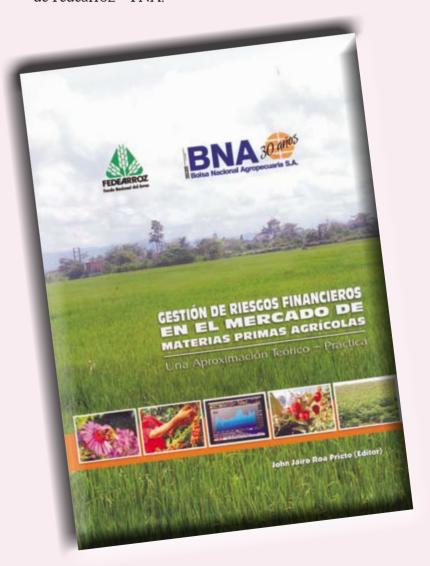
Fedearroz y la BNA lanzaron el libro Gestión de riesgos financieros

estión de riesgos financieros en el mercado de materias primas agrícolas es la nueva publicación lanzada por Fedearroz y la Bolsa Nacional Agropecuaria a fin de hacer ver a productores de materia prima como los arroceros, la importancia de estos temas en la correcta planeación de su actividad.

Este documento se divide en cuatro grandes capítulos. Para cada capítulo los autores cambian, de modo que se evidencia una investigación conjunta fruto de esfuerzos de intelectuales con conocimientos del sector agrícola o interesados en él

- El primer capítulo describe la importancia de la gestión de riesgos financieros y responde a preguntas como ¿Qué es la gestión de riesgos financieros ¿, ¿Para qué sirve ¿, ¿Cómo se hace ¿, y describe las técnicas para gestionar riesgos en términos generales.
- El segundo capítulo hace una aplicación de las técnicas de medición y gestión de riesgos de mercado para seis productos agrícolas y propone un esquema para mitigar los riesgos de acuerdo con las tendencias de los mercados financieros internacionales.
- El tercer capítulo hace una aplicación de las técnicas de medición y gestión de riesgos financieros tomando como base una empresa que desarrollada actividades de financiamiento dentro del sector agropecuario en Colombia.
- Finalmente, el cuarto capítulo propone un instrumento financiero (opción europea) que cumple con las condiciones de los mercados financieros y a la vez brinda una solución al mercado en Colombia, especificando en toda su instancia las condiciones para su aplicabilidad.

Los editores esperan que se motive a los investigadores del sector agrícola y a los formuladores de política económica sectorial a tener en cuenta el producto de análisis económico. "Extendemos la invitación a la academia, los gremios, los centros de investigación, el gobierno y en general a todos aquellos interesados en aportar conocimientos al sector agropecuario para que tomen esta investigación como el primer escalón de un arduo número de investigaciones que propongan soluciones prácticas a los problemas del sector agrícola", ha dicho *JOHN ROA*, Profesional de la División de Investigaciones Económicas de Fedearroz – FNA.



Compendio de Investigación Arrocera

La Federación Nacional de Arroceros – Fondo Nacional del Arroz, presentó durante el XXXII Congreso Nacional Arrocero el Compendio de Investigación 2008-2009 el cual recoge los principales resultados de la investigación en agronomía.

Este libro se creó con el fin de ser un medio de consulta para los agricultores, asistentes técnicos, distribuidores de insumos y en general todas las personas vinculadas al sistema de producción de arroz.

En este ejemplar, tercero de la serie de investigación, se consignan los últimos resultados en materia de manejo de las variedades, del suelo, de las malezas, de la fitosanidad y se complementa con análisis económicos de los resultados de los agricultores, además permite apreciar el avance de la investigación y los ajustes que el tiempo y el cambio climático imponen. Cabe recordar que los artículos que hacen parte del Compendio de Investigación Arrocera son realizados por Ingenieros Agrónomos de Fedearroz – FNA y han contado con la participación de los agricultores.



MENSAJE

Sembrando VALURES como ARRUZ



Padre Milton Moulthon Altamiranda, ocd

Sacerdote de la Comunidad de los Padres Carmelitas. Actualmente Superior del Teologado San Juan de la Cruz en Bogotá.

uchas veces en la vida fallamos en la constancia, en la perseverancia. Sé constante y persevera en las buenas obras y el entusiasmo inundará tu vida de felicidad. No seas de los que en un momento de entusiasmo hacen promesas, pero después no las cumplen, porque se cansan rápido. Es necesario intentar una y otra vez para alcanzar las metas

y se hagan realidad los propósitos que te haces. Pídele a Dios constancia, firmeza y paciencia, porque "la paciencia todo lo alcanza". Insiste una y otra vez, así como el deportista que todos los días se esfuerza para superar las metas, como el campesino que trabaja la tierra para tener una buena cosecha y como el pescador que tira su red una y otra vez hasta que logra lo que quiere lograr y llevar el sustento para su hogar. Tu familia necesita de tus esfuerzos. No te quejes ni te lamentes y vuelve a empezar con grandes ilusiones para que tus sueños se hagan realidad.

Aunque caigas no te desanimes, porque detrás de una derrota se consigue la semilla del éxito y del triunfo. Jesús, el Señor, cayó tres veces en su camino hacia el Calvario, pero gracias a la fortaleza del Padre Dios llevó a plenitud la obra encomendada. Por eso pudo decir una de sus últimas palabras "todo está cumplido". Y Jesús nos acompaña en todos los momentos de nuestra vida. Escucha a Dios en lo más profundo de tu corazón. Pídele a Dios que te dé la serenidad, la paciencia y la perseverancia que todos necesitamos. Mira lo que hace la gota de agua en la piedra. Aunque la gota de agua es débil, gracias a su constancia termina por hacerle un hueco a la piedra que es dura. Lo mismo sucede para el que tiene fe, tarde o temprano triunfará y sus sueños, si son nobles y correctos, se harán una realidad.





José Heber Medina

I.A. M.Sc. Fedearroz Aguachica. Cesar.

INTRODUCCIÓN

a descripción fenológica se basa en el conocimiento del crecimiento y desarrollo de la variedad la cual permite establecer el potencial genético (genotipo) de la planta y su expresión (fenotipo) en los diferentes ambientes y así determinar cuál es el manejo agronómico ideal para obtener la mayor respuesta en productividad.

Los sistemas de seguimiento al crecimiento ayudan a los científicos y colaboradores en la observación, registro y medición de los parámetros más importantes en la fisiología de la planta, determinando las etapas de desarrollo y crecimiento más importantes, las cuales están relacionadas con el potencial productivo de un cultivar. Los sistemas de medición más usados son los de Zadocks *et al.* (1974), IRRI (1980), el sistema BBCH (Lancashire *et al.*, 1991) y Haun (1973).



Por lo general, en el arroz, el crecimiento muestra un patrón común en el tiempo, el cual puede variar ligeramente dependiendo de las características genéticas de la planta o la influencia del medio ambiente. Así, las variedades de arroz cultivadas en Colombia son insensibles al fotoperiodo, pero las que son sensibles al fotoperiodo en los trópicos reportan días de desarrollo de 90 a 120 días, siendo el periodo vegetativo afectado por la temperatura del aire y en menor grado por la temperatura del agua (Salive, 2000; Jennings, 1981).

Otros factores que influyen en el periodo de maduración son los métodos de siembra y fertilización nitrogenada. Deficiencias de nitrógeno aceleran la maduración y las dosis elevadas la demora. La deficiencia de zinc y otros problemas del suelo pueden prolongar considerablemente el periodo vegetativo. En general los cultivos sembrados directamente maduran unos cuantos días antes que los trasplantados (Jennings, 1981).

Por otra parte, la descripción del fenotipo de las plantas de una variedad depende del potencial genético (genotipo) de la planta y su expresión (fenotipo) que recibe los efectos ambientales presentes. Por lo tanto, se debe conocer el fenotipo para diferenciar las variaciones debidas a los efectos genéticos de aquellas que ocurren por efectos ambientales, que no se pueden eliminar (Muñoz, 1993).

La utilidad práctica que puede deducirse de una descripción fenológica, dada como el conocimiento del crecimiento y/o desarrollo del cultivo para una variedad en particular, es necesario para determinar en su momento el manejo agronóEl conocimiento de las fases de crecimiento y etapas de desarrollo de las variedades de arroz nos garantiza un adecuado manejo agronómico.

mico adecuado. Un claro entendimiento de cómo se desarrolla la planta es esencial en la producción, en el manejo de insectos-plaga, en la etiología de enfermedades, en la resistencia a sequía y desarrollo de prácticas agronómicas las cuales tiene relación con una o más etapas de desarrollo de la planta de arroz (Fernández, 1985).

El objetivo principal en la realización del presente trabajo fue determinar las fases de crecimiento y las etapas de desarrollo del cultivar Fedearroz Caracolí bajo las condiciones climáticas del primer semestre del año 2009 en el sur de Cesar. Para tal efecto, se medirá la altura de planta, el número de hojas, número de macollas y panículas y materia seca por planta a partir de los 8-10 días de germinado el cultivo y con una frecuencia de cada 8 días hasta la etapa de maduración.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló bajo condiciones climáticas del semestre A del año 2009 en el departamento del Cesar, municipio de Gamarra. Se utilizó semilla registrada del cultivar Fedearroz Caracolí con una densidad de 200 kg ha-1 semilla sembrada al voleo en parcelas de 800 metros cuadrados y tres réplicas.

Con el fin de determinar las fases de crecimiento, etapas de desarrollo del cultivo, altura de planta, número de macollas y hojas por planta y producción de materia seca, se marcaron 20 plantas por parcela para un total de 60 plantas, las cuales fueron monitoreadas durante todo el desarrollo de cultivo con una frecuencia de 8 a 10 días registrando el cambio fisiológico ocurrido entre cada etapa fenológica.

Para establecer la curva de crecimiento y biomasa total se lanzó al azar un marco de 1 x 1 m tomando todas las plantas y evaluando raíces, tallos, hojas y panículas. Realizando cuatro muestreos destructivos en las cada etapas de desarrollo usando la escala BBCH.

Las plantas a evaluar se sacaron con palín y barretón previa inundación del lote dos días antes del muestreo, se sacaron a ras de piso evitando el menor daño, se lavaron abundantemente con agua pero sin presión eliminando los residuos de suelo e impurezas, se empacaron en bolsas manila debidamente rotuladas por tratamiento y luego se transportaron al laboratorio del Centro de Investigación Las Lagunas en Saldaña, Tolima, en donde se realizaron los procedimientos de secado a 70°C durante 2-3 días y peso seco por órgano y así determinar biomasa total.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

FASES DE CRECIMIENTO Y ETAPAS DE DESARROLLO

Fedearroz Caracolí es una planta de periodo vegetativo intermedio que gasta de germinación a maduración 118 días aproximadamente durante el primer semestre dependiendo de la localidad donde se siembre.

La fase vegetativa comprende desde germinación hasta inicio de primordio floral, presentando una duración de 48 días. Esta fase es importante y no está muy influenciada por los factores climáticos, requiere una nutrición balanceada, óptima densidad de siembra y un buen manejo del agua riego; factores que junto con la oferta climatológica determinan la producción de un número razonable de macollas efectivas por unidad de área que es el componente de rendimiento más importante responsable de la productividad del cultivo.

La germinación de la semilla es de ocho días después de tener la humedad adecuada en el suelo, el inicio de macollamiento a los 16 días, cambio fisiológico que nos indica el inicio de la nutrición balanceada de la planta de arroz de un cultivo que debe estar libre de malezas e insectos fitófagos. El inicio de primordio floral se dio a los 48 días, etapa importante que nos indica que ya debemos haber aplicado el 80% de la nutrición balanceada y solo restar el 20% del nitrógeno como complemento y mantenimiento de la planta, como también tener una buena oferta climatológica de temperatura y radiación solar para lograr el normal crecimiento y desarrollo del cultivo (tabla 1).

La fase reproductiva va desde inicio de primordio floral a floración, presentó una duración de 32 días, en esta fase la temperatura y radiación solar son determi-

Tabla 1. Fases de crecimiento y etapas de desarrollo del cultivar Fedearroz Caracolí

Fases	Etapas	Días
Vegetativa	Germinación	8
	Inicio macollamiento	16
Reproductiva	Inicio primordio	48
	Embuchamiento	62
	Floración	80
Maduración	Maduración	118

nantes en el rendimiento del grano ya que determinan el número de espiguillas por panícula (segundo componente de rendimiento).

El 50% de la floración se obtuvo a los 80 días y esta etapa marca el final de la fase reproductiva siendo importante por la fertilización y polinización de las flores y donde los factores climáticos como la temperatura son determinantes en el número de espiguillas fertilizadas que determinarán el número de espiguillas por panícula. Cumplida esta etapa el cultivo cesa su crecimiento vegetativo de raíces, tallos y hojas para empezar la etapa del llenado de grano donde los asimilados acumulados en las vainas de las hojas y tallos van al llenado de grano de la panícula durante la fase de maduración (tabla 1).

Finalmente, la **fase de maduración** duró 38 días, en ésta se determina el peso de los granos; factores como la disponibilidad de nutrientes, el balance fotosíntesis-respiración, las temperaturas frescas y una alta radiación solar son los responsables de un buen llenado y peso de los granos de arroz (tabla 1).

Los resultados encontrados son importantes para el manejo agronómico adecuado de la variedad Fedearroz Caracolí por parte de los agricultores y técnicos de la región, ya que prácticas culturales como el manejo del agua riego, la aplicación de herbicidas, la aparición de enfermedades e insectos fitófagos y la nutrición del cultivo, por ejemplo, para el caso de los nutrientes nitrógeno y potasio deben aplicarse antes de la ocurrencia de las etapas fisiológicas de desarrollo del cultivo como lo son inicio de macollamiento, macollamiento activo inicio de primordio floral y embuchamiento temprano.

ALTURA DE PLANTA

Fedearroz Caracolí tiene un rápido crecimiento en altura de planta a lo largo de su ciclo de desarrollo siendo máximo entre los 80-90 días con promedio de 104,4 cm cuando la planta completa su floración y cesa el crecimiento de los órganos vegetativos (figura 1).

De acuerdo con Vergara (1985), la altura de planta es a menudo la característica más notable, es usada como un criterio de crecimiento. Después del lento crecimiento y durante el estado de desarrollo de plántula, la altura de la planta aumente rápida y casi linealmente hasta la floración cuando el crecimiento vertical cesa. La esta-



tura baja y la dureza del tallo son cualidades esenciales en variedades de alto rendimiento ya que minimizan el volcamiento y poseen una mayor relación grano/paja; por otro lado, las variedades altas son más competitivas con las malezas y más adaptadas a las áreas de secano. El rendimiento y la respuesta al nitrógeno de las variedades de arroz están a menudo correlacionados inversamente a la altura de la planta.

MACOLLAMIENTO Y PANÍCULAS POR UNIDAD DE ÁREA

El inicio de macollamiento en el cultivar evaluado se dio a los 16 días de germinado el cultivo, a los 24 días se observa 2,2 macollas/planta, a los 48 días de germinado el número promedio de macollas fue máximo con 6,3 macollas/planta. De estas 6,3 macollas se logró obtener 4,4 panículas efectivas, este resultado demuestra que Caracolí tiene un potencial medio de macollamiento cuando se deja a libre exposición sin competencia de plantas de arroz (figura 2).

Esta parte del ciclo de crecimiento del cultivo es de vital importancia ya que buena parte del éxito de la producción depende también del número de panículas por área que se determina durante la fase vegetativa; la habilidad de macollamiento es una característica genética pero está influenciada por factores como la densidad de siembra, disponibilidad de nutrientes y manejo del agua riego; por lo tanto, suelos con buenas características físicas químicas y biológicas, humedad siempre adecuada y plantas sin competencia intra o extra específica van a producir buena cantidad de macollas efectivas.

Figura 1.

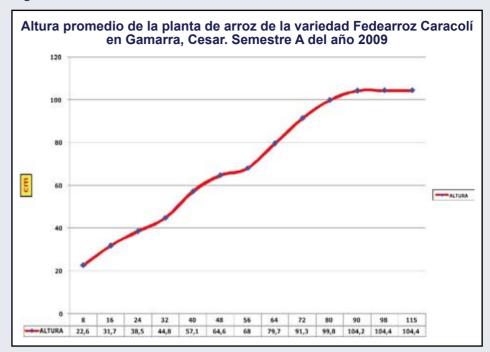
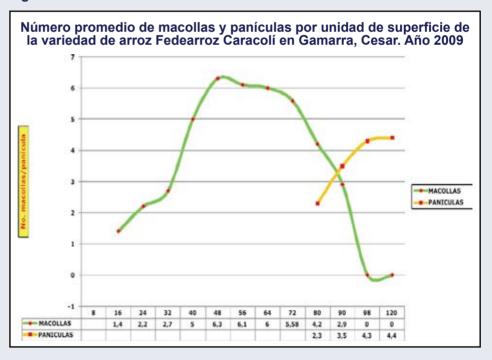


Figura 2.



Las etapas de desarrollo y crecimiento están relacionadas con el potencial productivo de un cultivar.



NÚMERO DE HOJAS POR PLANTA

Durante toda la fase vegetativa y reproductiva la planta desarrolla en promedio entre 3,34 y 4,23 hojas respectivamente, las cuales son fotosintéticamente activas. En la fase de maduración la planta emitió en promedio 5,7 hojas/planta y luego cayó a 3,7 hojas en promedio, esta emisión alta de hojas está de acuerdo con el fin de la fase de reproducción y marca la entrada a la fase de maduración, destacándose que la hoja bandera y la siguiente son las responsables del proceso fotosintético para el llenado del grano (figura 3).

Los resultados encontrados son similares a los hallados por Salive (2000) estudiando la fenología de las variedades Colombia XXI y Fedearroz 2000 en el norte del Tolima, encontrando que las dos variedades tuvieron un comportamiento similar en el número de hojas, presentando a los 8 días de emergencia un promedio de 2-3 hojas, a partir de los 15 días y hasta inicio de primordio aparecieron nuevas hojas y otras fueron permaneciendo muriendo. constante de 4 hojas en promedio fotosintéticamente activas. A partir del inicio de primordio floral, ya las plantas presentan una constante de cuatro a cinco hojas fotosintéticamente activas hasta la emergencia de la hoja bandera que junto con la siguiente son las responsables del llenado de grano.

PRODUCCIÓN DE MATERIA SECA

La acumulación de materia seca en la variedad Fedearroz Caracolí presenta una etapa inicial de lento crecimiento durante la fase vegetativa, seguida de un aumento progresivo en la velocidad de crecimiento durante la fase reproductiva (IPR-IFL), la cual está determinada por el macollamiento activo, aparición de nuevas hojas y el crecimiento de varias partes de la planta para luego continuar su producción creciente de materia seca en la fase de maduración donde la mayor parte de la materia seca es

aportada por la panícula de arroz, esta última etapa se caracteriza por la producción nula de materia seca en todos los órganos vegetativos (raíces, tallos, hojas) que han dejado de crecer desde la etapa de floración. La mayor cantidad de biomasa fue alcanzada por la variedad Fedearroz Caracolí durante la fase de maduración con 16.706 kg ha⁻¹ (figura 4).

Figura 3.

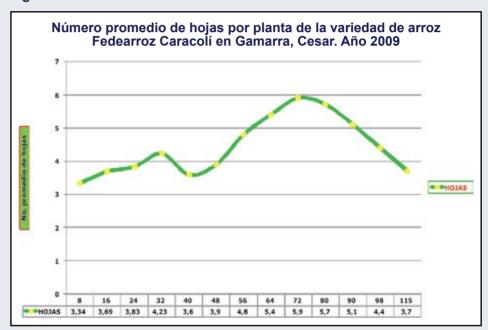
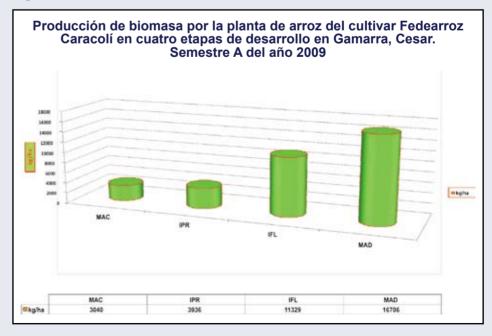


Figura 4.







Los resultados encontrados demuestran que la variedad Fedearroz Caracolí es una variedad de arroz de gran producción de biomasa con 16,7 toneladas en total. Estos resultados son similares a los hallados por Fernández (1985) estudiando la producción de materia seca en la variedad IR-36 en la cual determinó que durante los primeros 30-40 días la producción de materia seca es muy lenta siendo menos del 3% de las 15,6 toneladas producidas hasta la etapa de grano pastoso, después de los 40 días.

La producción de materia seca viene a ser muy rápida en el inicio de macollamiento activo y el crecimiento de varias partes de la planta; este incremento en la materia seca total es casi lineal en la variedad IR-36 hasta el comienzo de la etapa 9 (grano pastoso) mostrando una ligera disminución durante la etapa de grano maduro. El patrón de acumulación es muy similar en casi todos los arroces. Un quinto de la acumulación de la materia seca ocurre antes del inicio de la panícula, la mitad se alcanza al estado de floración y la otra mitad durante la formación del grano.

En las variedades de alto rendimiento, alrededor de la mitad de la materia seca total termina en los granos, dando como resultado un índice de cosecha del 50% o una relación grano paja cercana a la unidad. Al final, casi el 18% de la materia seca viene a ser inactiva como hojas muertas, la mitad de ésta a partir del estado de floración.

CONCLUSIONES

Es importante el conocimiento de las fases de crecimiento y etapas de desarrollo de las variedades de arroz, ya que esto nos garantiza un adecuado manejo agronómico por parte de los investigadores, agricultores y técnicos de la región.

Los resultados encontrados en el presente trabajo demostraron que el cultivar Fedearroz Caracolí mostró ser un material de periodo vegetativo intermedio (118 días), mediana capacidad de macollamiento y un número medio de panículas por unidad de área a libre expresión, moderada altura de planta y desarrollo foliar promedio entre 3,34 y 5,9 hojas que se mantienen fotosintéticamente activas, llegando a la fase de maduración con un promedio de 3,7 hojas que son las responsables de la fotosíntesis que garantiza el llenado de grano.

Como recomendación se debe realizar este tipo de trabajos en todas las zonas arroceras del país con todos los nuevos materiales próximos a salir al mercado ya que esto propenderá por un mejor manejo agronómico y mejoras en la investigación que se realice con estos genotipos.

BIBLIOGRAFÍA

Counce, P. et al. 2000. Un sistema uniforme, objetivo y adaptado para expresar el desarrollo de arroz. Revista Crop Science. 443 p.

Datta, S. 1986. Producción de arroz. Fundamentos y prácticas. Editorial Limusa España. 690 p.

Fernández *et al.* 1985. Crecimiento y desarrollo de la planta de arroz. En *Arroz: investigación y producción*. CIAT. 696 p.

Jennings, P. R. 1981. Mejoramiento de arroz. Cali, Colombia. CIAT. 233 p.

Muñoz, G.; Giraldo, G.; Fernández, S. 1993. Descripción variedades de arroz. Cali, Colombia. CIAT. 174 p.

Salive, A. 2000. Fenología de las nuevas variedades de arroz: Colombia XXI y Fedearroz 2000. En *Revista Arroz*. Volumen 49, número 429. pp 16-22.

Vergara, N. 1985. Altura de la planta de arroz. En *Arroz: investigación y producción*. CIAT. 695 p.





In balance de la construcción del Distrito de Riego El Triángulo entregó el Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural. Según el informe dado a conocer por el Gerente de la entidad, Rodolfo Campo Soto, el proyecto tendrá una inversión inicial de 403 mil 350 millones de pesos y busca adecuar con obras de riego y drenaje, en una extensión de 20.402 hectáreas netas aprovechables.

El área en donde se desarrolla el macroproyecto comprende las jurisdicciones de Coyaima 85,8%, Natagaima 9,6% y Purificación 4,6%, en la zona sur del departamento del Tolima. Dentro del área de influencia directa del proyecto se beneficiarán 19.995 personas de las cuales 17.502 pertenecen a comunidades indígenas. La construcción de la obra civil del Distrito de Riego beneficiará a 36 veredas del municipio de Coyaima, 3 de Natagaima y 2 de Purificación.

Este macroproyecto se inició en octubre de 2005, comprende dos fases: la primera

finalizará en el año 2011, comenzó con la construcción de sistema de conducción principal desde el sitio de bocatoma en el río Saldaña hasta el embalse de Zanja Honda, presa derivadora, bocatoma, túnel, box culverts, canales de conducción, vertedero de excesos y el exclusor de sedimentos, con la correspondiente de gestión predial de los corredores necesarios para la ejecución de las obras.

Esta fase inició en marzo de 2007, con los diseños de las obras, se prevé su culminación en el segundo semestre de 2011 con la conducción de las aguas, ello incluye la construcción de un túnel de 1.500 metros de largo, con una sección de herradura y un radio aproximado de 4,5 metros.

Según el Gerente del Incoder, otra de las actividades representativas de esta fase es la implementación del Plan de Gestión Social desarrollada por FONADE a través de la fundación CODESARROLLO, quienes están a cargo de socializar, difundir y capacitar a los futuros usuarios del proyecto durante su ejecución y puesta en marcha del mismo.

En cuanto a la segunda fase, ésta se inició en el año de 2008 con la formulación del plan agropecuario a implementarse en el Distrito de Riego y está conformada por la construcción de cuatro sectores de riego, que incluye el desarrollo de obras de infraestructura en lo que tiene que ver con canales y otras adecuaciones en riego. Ya se finalizaron estudios y diseños de los canales principales 1, 2, 3 y 4; y actualmente se trabaja en la contratación de su construcción así como en la contratación de los



diseños para la construcción de los canales secundarios y terciarios. Se realizó la socialización del proyecto ante las 15 zonas que hacen parte del Distrito con el fin de comprometer a las comunidades a cumplir con la obligación de retornar las inversiones que correspondan y así permitir la viabilidad de la ejecución de las obras, objeto de recuperación de inversiones realizadas por parte de la Nación.

ACTIVIDADES AMBIENTALES

En cumplimiento de la Ley 99 de 1993, el proyecto dispone de una inversión del 3% del valor total y 1% para actividades de recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca del río Saldaña, así como el desarrollo de un programa de reforestación para proteger el área de influencia del proyecto.

En la actualidad se ha contratado la mano de obra con las comunidades directamente beneficiadas para la ejecución de las obras de saneamiento, ejecutando 300 unidades de



tratamiento de aguas residuales individuales, y de reforestación y de enriquecimiento vegetal en más de 500 ha, obras que se encuentran en ejecución y se extenderán durante el primer semestre de 2010 con una inversión de aproximadamente 4.400 millones de pesos. Adicionalmente, se está elaborando el Plan de Ordenamiento de Cuencas del río Saldaña y programas de asistencia técnica a pequeños agricultores de la cuenca con una inversión aproximada de 700 millones de pesos.

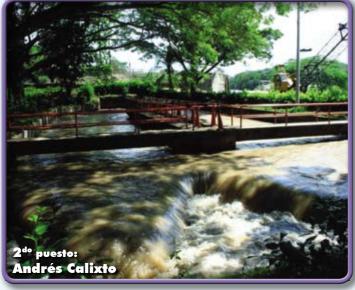
El Plan Agropecuario que dispone el proyecto está orientado a mejorar la productividad de cultivos existentes en la zona como arroz, así como la implementación de nuevas líneas con excelente potencial como frutales, cacao, plátano y hortalizas.

Según Campo Soto, el macroproyecto ha generado más de 5.000 empleos indirectos y alrededor de 1.150 empleos directos entre los que se cuenta 800 personas con mano de obra calificada y 350 personas con mano de obra no calificada, de las cuales el 99% son de la región y 7 personas reinsertadas.



REFORMULACIÓN PLAN AGROPECUARIO									
ESPECIES PRODUCTIVAS	ha	ha TOTALES							
FRUTALES									
Papaya, melón	7.308								
Guayaba, patilla	3.110								
Mango	1.810								
Subtotal frutales	12.228								
CACAO, PLÁTANO									
Cacao, plátano, acacia	2.800								
Plátano hartón	2.696								
Plátano cachaco	2.228								
Subtotal cacao, plátano	7.724								
HORTALIZAS									
Pimentón	150								
Berenjena	150								
Ají	150								
Subtotal hortalizas	450								
TOTAL		20.402							

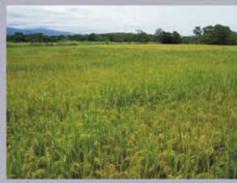






TODA LA INFORMACIÓN DEL SECTOR ARROCERO EN UN SOLO SITIO















NOTICIAS EVENTOS PRECIOS INSUMOS HISTORIA

HISTORIA DEL ARROZ

RECETAS

FONDO NACIONAL DEL ARROZ

WWW.FEDEARROZ.COM.CO



PUBLICACIÓN ESPECIAL AGRO (El Nuevo Siglo y Minagricultura)

Edición 15

GOBIERNO LE APUESTA AL AGRO DE CLASE MUNDIAL

Colombia avanza en profundizar su inserción en la economía mundial y el sector agropecuario requiere el desarrollo de estrategias para ampliar y diversificar la demanda interna y las oportunidades en los mercados internacionales, en especial ahora que el mundo es globalizado y que el país está inmerso en las negociaciones de tratados internacionales. Para lograr estos propósitos el Ministerio de Agricultura adelantó un proceso de concertación con el sector privado y las instituciones del sector que dio como resultado la selección de productos promisorios exportables, la "Apuesta exportadora agropecuaria 2006-2020" identifica diez grupos de productos de mayor potencial para la exportación, y las regiones del país que ofrecen mejores condiciones para su producción.





PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DEL FENÓMENO DEL NIÑO EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Edición número 1

RECOMENDACIONES TECNOLÓGICAS PARA LOS PRINCIPALES CULTIVOS

Se elaboraron conjuntamente con Corpoica, ICA y los gremios de la producción un paquete de recomendaciones tecnológicas y culturales con el fin de suministrar a los productores agropecuarios la información requerida por ellos, para mitigar el impacto del fenómeno de El Niño. Los agricultores deben aplicar métodos de riego de precisión y bajo consumo de agua, evitar el riego por gravedad. Evitar regar en horas donde se presentan temperaturas más altas para evitar pérdidas por evaporación. Adecuar o construir reservorios

para almacenar el agua o tanques para suministrar riego en épocas críticas de cultivo. Utilizar labranza mínima cuando el suelo no está compactado o labranza con cincel para evitar voltear el suelo y mejorar la retención de la humedad. En Distritos de Riego se debe hacer una planeación de tiempos y turnos de riego para que todos los usuarios puedan tener acceso al agua.

REVISTA EL CEREALISTA

Edición número 89

LOS EFECTOS ESPERADOS DEL FENÓMENO DE EL NIÑO EN EL AGRO

Para el sector agropecuario las vulnerabilidades que se han identificado están asociadas a factores climáticos, en particular afecta los niveles de precipitación y de humedad, inciden sobre la productividad de los cultivos, de acuerdo con las diferentes necesidades de cada uno de ellos y sus respectivas respuestas metabólicas al estrés hídrico (por defecto o por exceso). Los Comités Regionales elaboraron un paquete de recomendaciones tecnológicas y culturales con el fin de suministrar a los agricultores y a los gremios la información requerida por ellos para mitigar el efecto del fenómeno El Niño.



PERIÓDICO EL AGRO

Edición número 9

FEDEARROZ EN EL 2009, BUEN BALANCE EN TECNOLOGÍA

La Federación Nacional de Arroceros obtuvo en el 2009 importantes resultados en materia tecnológica, en desarrollo de su papel como administrador del Fondo Nacional del Arroz. En este año salieron al mercado las variedades Fedearroz 174 dirigida al sector productor de los Llanos Orientales y Fedearroz 60, para el centro del país y la costa. Así mismo fueron aprobadas por el ICA las variedades Mocarí, Caracolí y tres del sistema Clearfield, que saldrán al mercado en el transcurso de 2010, como nueva estrategia para el control del arroz rojo.





REVISTA AGRICULTURA DE LAS AMÉRICAS

Edición 395

AUTOSUFICIENCIA Y ABASTECIMIENTO

Este año el gremio arrocero tuvo que enfrentarse con dos gigantes que amenazaron la economía de sus empresas. De una parte, el contrabando procedente de Ecuador y Venezuela sigue causando muchos problemas y otra, el factor climático redujo la producción en algunas zonas y para completar aparecieron plagas que empiezan a causar serios daños en algunas zonas.

EXPLOSIÓN MUNDIAL

Debido a la caída de los precios del petróleo, el impulso que habían tenido los biocombustibles se frenó y algunas de las siembras que se destinarían a maíz, trigo y soya volvieron a pasar al arroz. Para el sector arrocero mundial y nacional el 2008 fue un muy buen año. La percepción de complacencia y de haber logrado unos beneficios económicos saltaron a la vista. Esta sensación de bienestar mostrada por los arroceros quiso ser repetida o duplicada por los productores.

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático está empezando a ocasionar algunas variaciones en los ecosistemas arroceros colombianos, lo que ha originado el resurgimiento de plagas letales que hasta hace poco no causaban mayores daños al cultivo. Esta situación predispone el uso indiscriminado de plaguicidas, con el consecuente riesgo de resistencia de las plagas hacia los productores.

REVISTA TIERRA FÉRTIL

Edición número 35

¿AMÉRICA LATINA, POTENCIA AGRÍCOLA MUNDIAL?

El escenario es claro, expertos y analistas insisten en que la agricultura tiene un papel vital en el nuevo escenario mundial. El aumento de la población, la demanda de alimentos, la búsqueda de energías renovables y el cambio climático conforman un escenario en el que es imperativo aumentar la productividad agrícola. Según proyecciones de la FAO, la producción agrícola debe crecer en 70% para que los 9.100 millones de habitantes del planeta en el año 2050 cuenten con alimentos suficientes, la frontera agrícola disponible, de aquí para adelante, está concentrada en África y en América Latina.

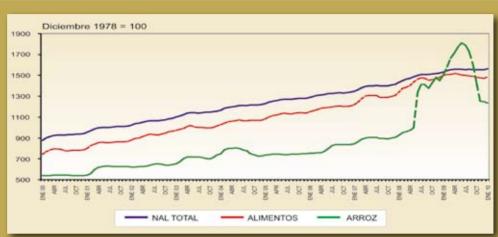






Índice Mensual de Precios al Consumidor a Nivel Nacional, Colombia, 2000 - 2010

Nota: El último dato de IPC corresponde al mes de enero de 2010.



Precio promedio mensual arroz PADDY VERDE Colombia 2000 - 2010 (\$/t)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Enero	406.353	448.207	483.521	523.744	618.100	558.695	572.875	629.274	655.558	1.081.257	771.399
Febrero	405.196	521.455	484.568	573.711	636.973	554.892	575.261	635.716	720.560	977.409	857.374*
Marzo	411.000	549.128	485.424	591.124	625.173	572.237	579.048	643.238	813.125	898.977	
Abril	417.470	536.771	491.874	601.186	620.771	575.652	595.607	644.727	829.629	893.742	
Mayo	420.610	517.999	513.164	602.941	611.025	575.659	621.153	644.877	867.679	893.442	
Junio	418.897	517.771	520.263	607.540	586.612	571.098	643.542	643.871	1.110.247	846.849	
Julio	398.631	491.695	513.263	594.080	573.889	562.597	643.174	640.345	1.163.903	794.429	
Agosto	396.726	474.756	489.584	536.325	547.336	556.406	637.856	638.336	921.966	763.565	
Septiembre	402.523	478.536	490.360	534.821	519.150	559.982	655.604	639.559	950.861	721.275	
Octubre	420.226	481.061	492.113	553.242	519.616	563.921	666.771	643.286	1.094.995	718.119	
Noviembre	431.332	482.543	496.717	578.681	521.000	567.496	651.249	645.877	1.133.320	732.007	
Diciembre	434.082	482.329	504.939	593.647	537.314	571.262	628.655	647.991	1.111.287	725.278	

Precio promedio mensual arroz BLANCO Colombia 2000 - 2010 (\$/t)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Enero	834.258	884.389	943.861	1.042086	1.187.094	1.105.257	1.111.342	1.280.117	1.353.721	2.175.409	1.667.024
Febrero	832.289	1.007.009	944.992	1.093469	1.226.609	1.110.405	1.109.430	1.288.229	1.486.360	2.092.267	1.755.686*
Marzo	846.806	1.045.755	947.625	1.122.129	1.202.232	1.119.382	1.115.136	1.317.253	1.613.556	2.011.527	
Abril	864.669	1.037.336	968.873	1.129.788	1.203.109	1.113.164	1.159.493	1.326.994	1.602.522	1.989.343	
Mayo	874.214	1.009.089	1.019.779	1.126.448	1.205.024	1.099427	1.207.113	1.326.038	1.765.467	1.986.896	
Junio	868.228	1.010.960	1.034.869	1.131.470	1.189.526	1.109.548	1.253.132	1.323.776	2.212.295	1.825.306	
Julio	814.866	975.512	1.031.959	1.146.472	1.176.251	1.109.062	1.253.506	1.322.692	2.310.331	1.740.176	
Agosto	813.819	941.686	996.804	1.107.111	1.111.645	1.097.910	1.250.796	1.323.002	1.852.014	1.635.815	
Septiembre	824.191	936.103	966.431	1.071.342	1.041.862	1.107.949	1.263.397	1.326.360	1.839.786	1.511.913	
Octubre	848.791	938.725	947.456	1.146029	1.038.328	1.111.576	1.275.348	1.336.812	2.186.703	1.511.201	
Noviembre	864.606	943.238	959.283	1.146.029	1.033.790	1.119.227	1.281.219	1.342.393	2.287.697	1.527.578	
Diciembre	863.228	940.679	1.000.275	1.165.409	1.060.110	1.112.377	1.274.907	1.343.376	2.242.562	1.517.585	

^{*} Promedio hasta la 3 semana del mes.

Fuente: Seccionales FEDEARROZ





Fertilizantes Orgánicos de Ultima Generación con amplio espectro en micro-organismos benéficos. Resultados que se notan desde la primera aplicación!

Consulte con su proveedor de confianza o Ingeniero Agrónomo en su zona sobre como **Soil-aid** le puede ayudar a mejorar la rentabilidad de su cultivo, o comuniquese directamente con nosotros.

Telefax: (1) 8621560 - (1) 8621567. Cel (313)2436960

Dir: Avenida Pradilla 900 Este (Complejo Comercial Centro Chía) L-1108

Chía, Cundinamarca - Colombia.

www.gestionorganica.com

Producido en Colombia por:





ARROZ TEJANO

Ingredientes

Porción: 12 personas

6 tazas de arroz cocinado de la manera usual

1 pimentón verde y 1 rojo cortados en cuadritos

2 cebollas cabezonas blancas ralladas gruesas

1/2 taza de aceite

1 taza de apio picado finito

2 cubitos de caldo de gallina

1/4 de taza de salsa inglesa

1/4 libra de mantequilla

1 cucharadita de pimienta

1 cucharadita de chili

1 cucharadita de sal de ajo

1 tarro grande y 1 pequeño de fíjoles antioqueños con tocino (sacar el tocino)

Preparación

Poner en una sartén grande la mantequilla, el aceite, la cebolla, el apio, la pimienta, la sal de ajo, el chili y el caldo de gallina.

Dejar a fuego alto y revolver con frecuencia hasta que marchiten bien las verduras. Al bajar del fuego añadir los fríjoles previamente escurridos junto con la salsa inglesa.

Añadir esta mezcla al arroz, que es especial para acompañar platos que tengan salsas BBQ.