

CASANARE







EXPOARROZ



FERÍA TECNOLÓGICA DEL SECTOR ARROCERO

Es el gran evento que convoca a agricultores, profesionales de agro, proveedores de tecnologías, insumos, maquinaria y demas servicos para el sector.



SI QUIERE OFRECER O CONOCER LAS NOVEDADES EN EL CULTIVO DEL ARROZ,
NO FALTE A EXPOARROZ 2015

PORE

Agosto 28 8:00 a.m. Planta de secamiento, almacenamiento y trilla de arroz Km. 3 Vía Pore -Yopal

🎚 NEIVA

Sept. 11 8:00 a.m. Seccional Fedearroz

🎚 MONTERÍA

Oct. 2 8:00 a.m. Seccional Fedearroz

VILLAVICENCIO

Sept. 4 8:00 a.m. Seccional Fedearroz

🎚 IBAGUÉ

Sept. 18 8:00 a.m. Seccional Fedearroz

🌡 CÚCUTA

Oct. 9 8:00 a.m. Hotel Bolivar

CAMPOALEGRE

Sept. 10 8:00 a.m. Seccional Fedearroz

BESPINAL

Sept. 25 8:00 a.m. Seccional Fedearroz

VALLEDUPAR

Oct. 16 8:00 a.m. Seccional Fedearroz

¡LA FUERZA DEL CAMPO QUE CULTIVA EL FUTURO!





Mayores informes

Bogotá, tel.: (091) 425 1150 - comunica@fedearroz.com.co - Seccional Fedearroz. AMC ASESORÍAS & EVENTOS Tel. (1)3573863 — Cel: 310.2149748 — 312.4477892 fedearroz@amceventos.co — amceventos@amceventos.co



Revisando las publicaciones sobre las crisis del sector agropecuario colombiano y los planes especiales del gobierno por atender las reclamaciones de los productores, encontramos archivos de hace 23 años cuando se abordó el tema en forma similar a lo que ha venido ocurriendo desde el 2013, cuando el gobierno debió enfrentar una de las más crudas protestas campesinas de las últimas décadas, luego de lo cual destinó recursos especiales del 4 x mil para aumentar el presupuesto del Ministerio de Agricultura y anunció de otra parte con bombos y platillos, que el agro era el primer tema de las negociaciones de paz en la Habana.

En mayo de 1992 se habló de que "EL AGRO SENSIBILIZÓ AL PAÍS", cuando el documento presentado por los gremios al Gobierno, sirvió para que la nación se sensibilizara con los productores de alimentos, según la información entonces entregada por el diario El Tiempo, la cual agregó que en momentos en que todos los sectores hablaban de la crisis en la agricultura, el presidente César Gaviria ordenó la creación de las comisiones de diálogo para analizar la situación y buscar soluciones. Sin duda alguna los temas que hace más de 20 años surgieron de los gremios de la producción agropecuaria, fueron los que hace apenas dos años hicieron parte de la ya comentada protesta que tuvo grandes implicaciones sociales. El agro volvió a ponerse de moda y a ello contri buyó el hecho de ser el tema número uno en Cuba, tal como lo anunció el Presidente de la República Juan Manuel Santos.

Un cierto optimismo empezó a rondar cuando luego de estos antecedentes, se logró que por primera vez el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural tuviera para el 2014, un presupuesto cercano a los 4 billones, cuando un año atrás apenas sobrepasaba los 2 billones. A esta favorable circunstancia que fue presentada por el gobierno como la demostración de

su compromiso serio con el agro, le siguió el capítulo especial para la llamada transformación del campo en el Plan Nacional de Desarrollo y su papel dentro del esperado posconflicto. Hasta ese momento parecía que las cosas tomaban el curso, hacia el esperado objetivo de que el sector agropecuario fuera tratado con la importancia que se merece y en contraprestación a la enorme deuda que se ha acumulado durante tantos años. Sin embargo este optimismo se ha visto truncado, luego del anuncio del Ministerio de Hacienda al presentar el recorte al presupuesto general de la nación para el 2016, sobre la base de la disminución de los ingresos fiscales por cuenta de la crisis petrolera. Lo más desalentador es que uno de los sectores donde el gobierno ha propuesto el mayor recorte es el agro; donde la inversión solo sería de 1.4 billones de pesos, según la información revelada en boletín de prensa por el Ministerio de Agricultura. Repasando las cifras del presupuesto general de la Nación en los últimos dos años, el 20% sin incluir el servicio de la deuda, se ha dedicado a Defensa y Justicia, el 17% a Educación, el 16% a Trabajo, el 11% a Salud, y para el campo no ha llegado al 2% del total presupuestado, y aun así lo piensan disminuir.

De ser así, como un castillo de naipes se caería todo lo que había empezado a construir el imaginario colectivo, tanto de los diferentes actores del campo como del mismo Ministerio de Agricultura, pues con un monto como el propuesto, no se lograrán concretar los primeros programas que empezaban a tomar vuelo, y mucho menos pensar en que el campo pueda ser un actor en el posconflicto, más aún cuando el recorte se vería enfocado en el rubro de inversión pues el referido a los gastos de funcionamiento (que asciende a más de 410.000 millones de pesos) se mantendrá, como ha sucedido en los 4 últimos años. Bajo esta perspectiva, se verían afectados programas como los de asistencia técnica, financiamiento, investigación y transferencia, riego y drenaje, sanidad, los de asociatividad, apoyo a la comercialización, almacenamiento, ciencia y tecnología, capacitación del recurso humano, entre otros.

Una determinación como esta, no solo es completamente inconsecuente con el protagonismo que se le ha dado al campo en el marco del proceso de paz y con el Plan Nacional de Desarrollo, cuando se habla de la transformación del campo, sino incongruente cuando motivados por el desplome de una de las fuentes de generación de ingresos como es el petróleo, se pretenda recortar las posibilidades al sector que tiene el mayor potencial de generación de ingreso y empleo para el país.

Confiamos en que la reciente instrucción dada por el Presidente Santos de revisar el tema, surta su efecto en el Congreso, de quien también se espera su participación para que se retomen las banderas de la sensatez frente al campo, y se haga preservar la importancia que tiene en el concierto nacional, asegurando al menos los recursos con que hoy se cuentan, pues de concretarse las intenciones de recortar el presupuesto al sector agropecuario para el 2016 como se propuso en un principio, de la locomotora agropecuaria no quedarán ni los rieles.



REVISTA ARROZ VOL. 63 No. 517

Órgano de información y divulgación tecnológica de la Federación Nacional de Arroceros FEDEARROZ- Fondo Nacional del Arroz

<u>Primera edición 15 de febrero de 1952 siendo gerente gildardo armel</u>

CARRERA 100 NO. 25H - 55 PBX: 4251150 Bogotá D.C. - Colombia Www.fedearroz.com.co

Consejo Editorial Rosa Lucía Rojas Acevedo,
Myriam Patricia Guzmán García y
Edwin René García Márquez
Dirección Editorial Rosa Lucía Rojas Acevedo
Coordinación General Luis Jesús Plata Rueda
T.P.P. 11376
Editores: Fedearroz
Diseño carátula: Haspekto
Diagramación: Mónica Vera Buitrago
Impresión y acabados: Linotipia Martínez
PBX (57-1) 370 3077 www.linotipiamartinez.com.co
Comercialización: AMC Asesorías & Eventos
PBX (57-1) 3 57 3863
Móvil 310 214 97 48 - 312 447 78 92

Dirección General Rafael Hernández Lozano

Fedearroz - Junta Directiva

Presidente: Henry Sanabria Cuellar Vicepresidente: Anibal Gutierrez Guevara Principales: Héctor Augusto Mogollón García, Henry Sanabria Cuéllar, Campo Elías López Morón, Gonzalo Sarmiento Gómez, Alberto Mejía Fortich, Luis Fernando Vanegazs Olaya, Libardo Cortés Otavo, Carlos Cabrera Villamil, Aníbal Gutiérrez Guevara y Javier Lizarazo Rojas Suplentes: César Augusto Saavedra Manrique, Jairo Nixon Cortés, Armando Durán Olava. Hernán Leonidas Méndez Zamora, Jaime Camacho Londoño, Juan Francisco Vargas Bermúdez, Alfonso Enrique Genes Hernández, Álvaro Díaz Cortés, Darío de los Reyes Molano Sánchez y Yony José Álvarrez Marrugo

Fedearroz - Dirección Administrativa

Gerente General Rafael Hernández Lozano Secretaria General Rosa Lucía Rojas Acevedo Subgerente Técnica Myriam Patricia Guzmán García Subgerente Comercial Milton Salazar Moya Subgerente Financiero Carlos Alberto Guzmán Díaz Revisor Fiscal Hernando Herrera Velandia Director Investigaciones Económicas Edwin René García Márquez

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

ÍNDICE DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA (IDH) Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO DEL CULTIVO DE ARROZ. NECHI - ANTIOQUIA GLIFOSATO Y OTRAS SUSTANCIAS EN CORRIENTES DE AGUAS SUPERFICIALES DE UNA ZONA ARROCERA DEL TOLIMA AMTEC CONTINUA SU Expansión en el país arrocero FEDEARROZ INAUGURA PRIMERA PLANTA DE SECAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRILLA USO DEL CLOROFILOMETRO (INDICE DE VERDOR) COMO ESTRATEGIA EN LA FERTILIZACION NITROGENDA EN EL CULTIVO DE ARROZ RESULTADOS DEL MONITOREO FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE ARROZ EN EL NORTE DEL CESAR, SUR DE LA GUAJIRA Y magdalena durante 2012 a 2014 **NOVEDADES BIBLIOGRAFICAS** SEMBRANDO VALORES COMO ARROZ **ESTADISTICAS**

RECETA

ESPECIALISTAS EN EL ÉXITO. **HOY NEW HOLLAND ES NTS**



BOGOTA - BOSA: Cra. 72 No. 57H-89 Sur Tel.: (1) 597 8989, Ext. 1686 - 1683 SOLEDAD: Km. 7 Avenida Aeropuerto Soledad Tel.: (5) 367 9300 BUCARAMANGA: Cra. 15 No. 43-08 Esquina Agromaq Tel.: (7) 646 6695, Ext. 7601 - 642 3229

GALI: Calle 15 No. 36-93 Acopi Yumbo Tel.: (2) 664 4220/21

MEDELLIN: Calle 55 Sur No. 44-76 Barrio Mayorca - Sabaneta Tel.: (4) 448 5540

IBAGUE: Cra. 4 Sur No. 62-98 (Fedearroz) Tel.: (8) 265 4810 - 266 9480 - 264 8680, Ext. 4810/4811

VILLAVICENCIO: Cra, 22 No. 8-121 (Fedearroz) Tel.: (8) 668 2370

MONTERIA: Km, 6 Vía Montería - Cereté, Autopista al Aeropuerto (Fedearroz) Tel.: (4) 791 4313

VALLEDUPAR: Cra, 16 No. 21-72 (Fedearroz) Tel.: (5) 580 6253

YOPAL: Cra, 23 No. 30-57 Tels.: (8) 635 9547 - 634 9462



ÍNDICE DE DISPONIBILIDAD HÍDRICA (IDH) Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO DEL CULTIVO DE ARROZ. NECHI - ANTIOQUIA

Patricia López Vargas. I.A. Área Técnica. Fedearroz Seccional Caucasia. patricialopez@fedearroz.com.co Eduar Vega Doria. Estadístico. Vega.eduar@gmail.com



INTRODUCCION

a producción agrícola del municipio de Nechí Antioquia es principalmente el cultivo de arroz a través del sistema de secano mecanizado, sus siembras anuales corresponden a 2.706 hectáreas (Fedearroz 2008) distribuidas en dos siembras definidas por la épocas de lluvia de la zona. La siembra del primer semestre corresponde al 59% de la producción establecida en un ciclo de cultivo de Abril a Julio; para el segundo semestre el 41 %, con ciclo de cultivo de Agosto a Noviembre.

Uno de los factores más importantes en el desarrollo y crecimiento de las plantas de arroz es la disponibilidad de

agua. Para el sistema de secano, la precipitación es la variable meteorológica de mayor influencia, por lo que es importante no solo la cantidad sino además la frecuencia de las mismas, ya que la falta de estas puede generar déficit de agua para el cultivo afectando en gran medida su buen desarrollo fisiológico y por ende los rendimientos. Gran cantidad de estudios se han realizado para conocer las tendencias y características de las precipitaciones, pero siempre en función de la lámina de agua de Iluvias.

La precipitación es la variable más relevante del régimen hídrico, cuyo estudio en cuanto a tendencias y características es fundamental para poder aplicar técnicas que permitan incrementar la eficiencia en el uso de ésta. La variabilidad de las precipitaciones, tanto espacial como temporal, está relacionada con la dinámica general de la atmosfera, de la cual dependen el régimen pluviométrico anual y las oscilaciones interanuales, que sumados a la topografía y el relieve, introducen desequilibrios muy marcados en la distribución espacial de las precipitaciones (Fernández, 1995).

El objetivo de este trabajo es analizar los efectos de la frecuencia de las precipitaciones en el balance hídrico del cultivo de arroz secano en la zona de influencia del estudio.

Materiales y métodos

Se utilizó la información de la estación meteorológica de Fedearroz-F.N.A., ubicada en la finca Santa Clara, municipio de Nechí, Antioquía; ubicada a una altura sobre el nivel del mar de 30m. Esta estación se encuentra en funcionamiento desde el año 2012 formando parte de la red de estaciones meteorológicas de la Federación en el país. Para los datos históricos de la precipitación (2000 – 2011), se tomaron los registros del pluviómetro manual ubicado en el mismo sitio de la estación meteorológica.

La variable precipitación se construyó con base a dos fuentes de información; la primera fue tomada del pluviómetro manual ubicado en la finca Santa Clara años (2000-2011), y la segunda fuente de información fue la estación meteorológica años 2012-2014; obteniéndose una seria de datos de los años 2000 al 2014, logrando así información de 14 años de lluvias. Para esta serie se clasificaron los años según Prohaska (1952), la cual se basa en el promedio y la desviación estándar de la serie.

Se definieron tres ciclos de cultivo con base en la oportunidad de siembra que se establece en la zona de Nechí y su oferta climática: el Ciclo 1 que corresponde a los meses de Abril a Julio, el Ciclo 2, que inicia en Agosto y termina en Noviembre, y el Ciclo 3, que sería de Diciembre a Marzo buscando una nueva alternativa bajo el sistema de riego. Para estos periodos se analizaron cuatro variables climáticas: Precipitación, Temperatura, Humedad Relativa y Energía Solar.

Para los ciclo de cultivo se analizó la Evapotranspiración Potencial (ETP) y su relación con la Precipitación a través del índice de Balance Hídrico de Thornthwaite, Mather; se construyeron micro periodos decadales (10 días) para obtener una clasificación de los efectos del déficit de agua en el cultivo de arroz. (Thornthwaite, 1948)

Además de hallar la Evapotranspiración Potencial, el objetivo es caracterizar los periodos analizados en relación a la disponibilidad hídrica, es decir, si a pesar de la lámina de agua que cae en un determinado periodo, esta permite mantener buenas condiciones de humedad entre las lluvias, o por el contrario, hay periodos donde el déficit podría afectar considerablemente el desarrollo fenológico del cultivo. Se analizó el índice de Balance Hídrico de Thornthwaite, Mather, ajustado a las condiciones de Colombia por el IDEAM.

Resultados y discusión

Clasificación de la lámina de agua anual.

La clasificación de la lámina de agua se hizo según la clasificación Prohaska (1952), que determina para un sitio o zona específica rangos que permiten clasificar los años según la intensidad de las Iluvias. En la tabla 1 encontramos los rangos para la serie analizada:



Igual que un Sastre hace

- UN TRAJE A LA MEDIDA, en FEDEARROZ tenemos
TODO PARA SU CULTIVO
A LA MEDIDA DE LA
NECESIDAD

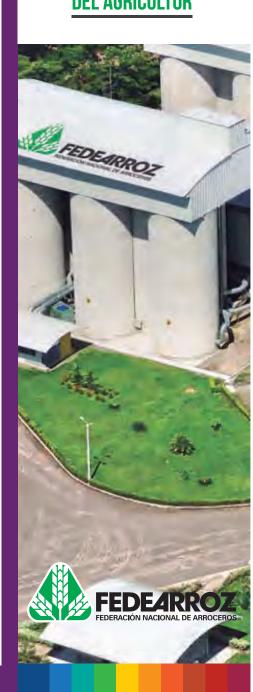


Tabla 1. Rangos de precipitación clasificación Prohaska. Nechí, Antioquía.

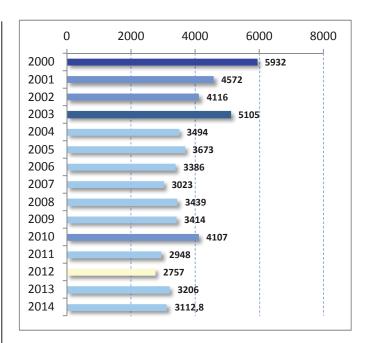
Clasificación	Rangos	Rangos encontrados
Muy Seco	$[(\bar{X} - 3s)a(\bar{X} - 2s)]$	1116,5 - 1995,1
Seco	$[(\bar{X} - 2s)a(\bar{X} - s)]$	1995,1 - 2873,7
Normal Seco	$[(\bar{X}-s)a(\bar{X})]$	2873,7 - 3752,3
Normal Húmedo	$[(\bar{X})a(\bar{X}+s)]$	3752,3 - 4630,9
Húmedo	$[(\bar{X}+s)a(\bar{X}+2s)]$	4630,9 - 5509,5
Muy Húmedo	$[(\bar{X} + 2s)a(\bar{X} + 3s)]$	5509,5 - 6388,2

De acuerdo al análisis de las precipitaciones de los últimos 14 años de estudio, se halló que para la zona de influencia de Nechí este periodo presenta la siguiente clasificación (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación según Prohaska. Nechí, 2000-2014

Año	Precipitación mm	Clasificación según Prohaska
2000	5932	Muy Húmedo
2001	4572	Normal Húmedo
2002	4116	Normal Húmedo
2003	5105	Húmedo
2004	3494	Normal Seco
2005	3673	Normal Seco
2006	3386	Normal Seco
2007	3023	Normal Seco
2008	3439	Normal Seco
2009	3414	Normal Seco
2010	4107	Normal Húmedo
2011	2948	Normal Seco
2012	2757	Seco
2013	3206	Normal Seco
2014	3112,8	Normal Seco

Según la tabla anterior para la zona de influencia de la estación predominan periodos "Normal a Seco" con precipitaciones entre 2870 a 3750 mm/año, indicando un régimen pluviométrico mayor que otras microrregiones del Caribe húmedo donde ya se hizo un análisis similar (Buelvas, 2014). Evidencia de esto, la encontramos en el régimen pluviométrico del año



2014, mientras que en la región de La Mojana sucreña se vio afectada por una sequia cerca del 74% del área sembrada en primer semestre; para el área de influencia de Nechí, las afectaciones fueron mínimas (Fedearroz, 2014). Otra evidencia de esta particularidad de la zona se evidencio en los años en los que se presentó el fenómeno del niño, 2007 y 2009 los cuales presentaron una lamina de agua anual promedio que los clasifica dentro de la categoria Normal Seco.

Análisis por ciclos de cultivo.

Históricamente en la zona de influencia de Nechí se realizan 2 cosechas de arroz al año, la de primer semestre, siembras en Abril y cosecha en Julio en su gran mayoría, y las de segundo semestre de Agosto con cosechas en Noviembre; aprovechando la oferta ambiental propias de estos meses Iluviosos. Las siembras de primer semestre (abril), muestran mayores rendimientos ya que las condiciones climáticas permiten mejor adecuación de suelos, siembra y manejo eficiente del cultivo en general.

Con el propósito de lograr la competitividad de los productores arroceros del país, minimizar el efecto de la variación del clima, en el mantenimiento y desarrollado del cultivo y masificar la adopción de nuevas tecnologías de cultivo, FEDEARROZ, a través del programa AMTEC, ha propendido por innovar y buscar alternativas para incrementar los rendimientos y minimizar los riesgos en el cultivo de arroz.



HERBICIDA



Cuando se trata de defender su cultivo

iPARECIDO NO ES **IGUAL!**

Para el control de malezas en el cultivo de arroz, exija siempre Clincher ™ EC por eficacia, calidad y selectividad.





Dow AgroSciences

Soluciones para un Mundo en Crecimiento





Una de estas nuevas tecnologías que se promueve en el programa AMTEC es la instalación de sistemas de riego como alternativa ante el déficit de agua que pueda llegar a presentarse en microperíodos durante el desarrollo del cultivo y además permitiendo establecer siembras en otros períodos, buscando romper la estacionalidad de la cosecha y obtener una mejor producción en la zona.

En la zona se han definido tres ciclos de cultivo, marcados por diferencias en la oferta climática para cada uno de los mismos, la cual influye en el manejo y por ende en los rendimientos al final del cultivo. (Figura 1).

Ciclo 1. Abril-Julio (Secano): este ciclo se define con las siembras de Abril y cosecha en Julio, periodo donde se desarrolla el cultivo en el primer semestre.

Ciclo 2. Agosto-Noviembre (Secano): inicia con las siembras de Agosto y va hasta la cosecha en Noviembre.

Ciclo 3. Diciembre-Marzo (Riego): esta es una época nueva para el cultivo del arroz bajo proyectos de riego que se encuentran en experimentación y es susceptible de ajustes, que conlleven al objetivo principal de romper la estacionalidad y mayor rentabilidad para el productor arrocero.

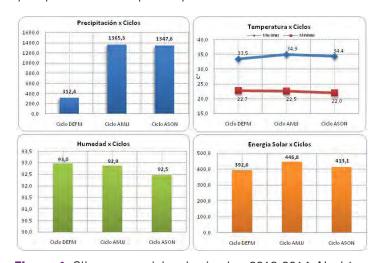


Figura 1. Climograma ciclos de siembra 2012-2014. Nechí, Antioquía.

Del anterior climograma la precipitación es la única de los cuatro factores analizados que registra diferencia importante, mostrando un valor total muy bajo en el ciclo 3 (Diciembre — Marzo), aquí la tecnología de riego es una opción importante en este periodo. Aunque en los otros períodos se registra una cantidad normal de agua; es posible que en algunos microperíodos (10 a 20 días) exista deficiencia hídrica que afecte al cultivo, la cual se puede suplir con un sistema de

riego complementario para garantizar mejores rendimientos. Evapotranspiración Potencial ETP

La evapotranspiración potencial (ETP) se define como la cantidad de agua que se podría evaporar desde la superficie del suelo y la que transpiraría las plantas si el suelo estuviera a capacidad de campo. La ETP ocurre debido a dos fenómenos que se da en la relación cultivo-suelo: (1) La transpiración del cultivo y (2) la evaporación del suelo, las cuales constituyen la perdida fundamental de agua a partir de la cual, se calcula la necesidad de los cultivos o balance hídrico, (Murillas, 2014)

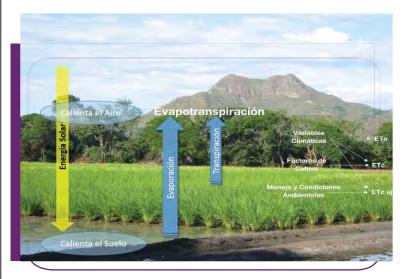


Figura 2:Factores Involucrados en la Evapotranspiración Adaptación propia de: Eleaf (s.f). Recuperado de http://www.eleaf.com/Technology-sebal

La evapotranspiración Potencial ETP de una determinada zona dependerá además de las variables climáticas (ETo), de los factores del cultivo (ETc) y al manejo y condiciones ambientales (ETc aj), tales como: la capa vegetal, tipo de suelo, topografía, manejo del cultivo, densidad de plantas, prácticas culturales, entre otros. En este estudio se analizó la disponibilidad hídrica utilizando las variables climáticas (ETo) para hallar la ETP (Allen, 2000).

El conocimiento de la ETP de un lugar, permite establecer su balance hídrico; como la evapotranspiración y la precipitación son dos elementos climáticos independientes, habrán periodos con agua suficiente y periodos en que se registre exceso o deficiencia. También pueden ocurrir casos extremos, en que durante todo un periodo dado las precipitaciones sobrepasen las necesidades de agua o viceversa.

Debido a la importancia que representa el balance hídrico para un cultivo como el arroz y los efectos desfavorables que tiene la deficiencia de agua en su desarrollo, se ve la necesidad de buscar metodologías que permitan monitorear y determinar las características hídricas con las que cuenta el cultivo en las zonas donde se desarrolla esta actividad; una forma de alcanzar este objetivo, es realizando una supervisión constante y eficaz de los diferentes parámetros que afectan ese balance hídrico (Murillas, 2014).

Índice de disponibilidad hídrica (idh)

El índice de disponibilidad hídrica es un indicador agroclimático que permite identificar zonas o periodos con excesos o deficiencias de agua; utiliza parámetros derivados del balance hídrico y se fundamenta en la ETP como elemento clave en el análisis relativo de la precipitación, que de acuerdo con la oferta y demanda de agua, clasifica las tierras desde muy secas hasta muy húmedas.

Para un mejor ajuste de las condiciones de Colombia el IDEAM diseñó un indicador llamado Índice de Disponibilidad Hídrica (IDH), con lo que se facilita tanto la interpretación de la relación de deficiencia como del exceso de agua (IDEAM, 2015). La metodología propuesta es calcular el IDH decadalmente (cada 10 días) con los datos de precipitación diarios y con el dato de ETP climatológico (ETo) que arroja la estación meteorológica, luego se hallan indicadores de deficiencia de agua y excesos para ser clasificados según como se observa en la Tabla 3.

Tabla 3. Clasificación según IDH (IDEAM)

Clasificación IDH	L-Inferior L-Superio	
Muy Seco	0%	30%
Seco	30%	60%
Semi Seco	60%	90%
Adecuado	90%	110%
Semi Húmedo	110%	140%
Húmedo	140%	170%
Muy Húmedo	170%	Mas +

Esta clasificación es general para los cultivos, no obstante por la naturaleza del cultivo de arroz (cultivo inundado) los requerimientos hídricos serán mayores, y por ejemplo, lo que es "Adecuado" en esta clasificación puede no serlo para el buen desarrollo de este cultivo.

El Taller

El Taller es el lugar que reúne los instrumentos, los materiales, la capacidad y el talento humano para hacer un buen traje, así mismo FEDEARROZ como gremio es la institución que permite generar ofertas de valor a todo nivel con solidez y respaldo.



En la Tabla 4 se observa la clasificación del IDH para el ciclo 1 de cultivo desde abril a julio para en los 3 periodos decadales (10 días).

Tabla 4. Clasificación IDH, ciclo abril-julio Nechí, Antioquía.

Periodo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Primera década	Adecuado	Muy Húmedo	Húmedo	Húmedo
Segunda	Semi	Semi	Muy	Semi
década	Húmedo	Húmedo	Húmedo	Húmedo
Tercera	Húmedo	Muy	Semi	Muy
década		Húmedo	Seco	Húmedo

Se observa que los micro periodos se clasificaron en diferentes niveles, variación de la clasificación según el promedio de los últimos 3 años, es decir, aunque se registre en el climograma una lámina de agua normal para este ciclo, las variaciones del IDH cada 10 días dejan ver déficit y excesos que afectan el cultivo (principalmente el déficit), por ejemplo, en la 3ra década de Junio el IDH solo reporto un 85% del agua que requiere el cultivo para recuperar lo perdido por la evapotranspiración clasificandose como "Semi Seco", micro periodo que tendrá un impacto negativo en el desarrollo del cultivo, más aún, dependiendo de la etapa fenológica en que el cultivo se encuentre. Además, se observa un par de micro períodos con clasificación "Adecuado" y "Semi Húmedo" que pueden resultar deficitarios para la planta de arroz y sus altos requerimientos de humedad. Para estas siembras de primer semestre, la disponibilidad hídrica es limitada para el cultivo de arroz, siendo la principal amenaza la baja la frecuencia de las lluvias o los llamados "veranillos" que se presentan en esta época y como lo muestra la Tabla No. 4, el riesgo de que se registre déficit en estos microperíodos es alto.

Debido a esta limitada disponibilidad hídrica es recomendable contar con un sistema de riego complementario que permita mitigar el déficit de aqua en cada micro periodos.

De acuerdo a la Tabla 5, se registra que para el segundo semestre las condiciones son de una mayor disponibilidad hídrica y en algunos casos hasta demasiada para el cultivo, para labores como preparación y siembra se dificultan en lotes muy bajos saturados de agua. Aunque el climograma registra una la lámina de agua en promedio similar entre el ciclo del primer semestre y este, claramente la frecuencia en este ciclo es mayor, no se notan micro periodos con déficit que puedan afectar el cultivo a excepción del mes de septiembre que según el promedio de los últimos 3 años analizados presento un micro periodo con déficit de agua. Debido a la alta disponibilidad hídrica que presentan los suelos durante todo este ciclo y las dificultades que eso conlleva en la zona con la preparación y siembra, es recomendable ser prudentes con la siembra de solo aquellos lotes que no muestren estos altos contenidos de humedad, y así evitar los daños que se le hacen al suelo con prácticas como el fangueo o batido del mismo.

Tabla 5. Clasificación IDH, ciclo Agosto - Noviembre. Nechí, Antioguía.

Periodo	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Primera	Muy	Muy	Muy	Muy
década	Húmedo	Húmedo	Húmedo	Húmedo
Segunda	Muy	Muy	Muy	Muy
década	Húmedo	Húmedo	Húmedo	Húmedo
Tercera	Muy	Semi Seco	Muy	Muy
década	Húmedo		Húmedo	Húmedo

Debido al sistema de producción secano de la zona, se dificulta sembrar en un clico diferente a los expuestos anteriormente, pero gracias a los avances en la tecnología AMTEC y la iniciativa de algunos productores en construir sistemas de riego, el ciclo 3 del cultivo diciembre a marzo, puede ser una opción importante en esa apuesta al cambio y a la búsqueda de la competitividad que demanda el sector en la zona.

Lo principal que se resalta de la clasificación expuesta en la Tabla 6 y confirmando lo visto en el climograma, es que este es un período "seco" con muy poca disponibilidad hídrica, por lo que la fuente de agua alterna es vital para el desarrollo del cultivo. Un sistema de riego que supla el déficit de agua en los ciclos de siembra de secano, y además permita sembrar en otra época y aprovechar, no solo una oferta ambiental disponible, sino las mejores condiciones del mercado en precios y costos, es sin duda una inversión inteligente en pro de poder afrontar los cambios climáticos y retos que tiene el sector con la implementación del TLC con USA y con los países de la alianza pacifica, situaciones que seguramente cada día

estarán afectando más al sistema productivo del cultivo del arroz en Colombia.

Tabla 6. Clasificación IGH, ciclo DEFM. Nechí, Antioquía.

Periodo	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Primera década	Muy Húmedo	Semi Seco	Seco	Seco
Segunda	Muy	Muy	Muy	Semi
década	Húmedo	Seco	Seco	Seco
Tercera	Muy Seco	Muy	Muy	Semi
década		Seco	Seco	Seco

CONCLUSIONES

En la clasificación Prohaska se observa que nueve años evaluados presentan clasificación de "Normal Seco" con precipitaciones anuales entre 2873,7 a 3752,3 mm.

En los tres ciclos de cultivo planteados se evidenció la importancia de un sistema de riego, no solo para suplir las necesidades eventuales que se pueden presentar en los ciclos de siembra de secano, sino además de disponer de otra época de siembra, bajo el sistema de riego que permita aprovechar tanto las condiciones climáticas como las del mercado.

El índice de disponibilidad hídrica (IDH) en los 3 ciclos definidos permitiendo establecer que el ciclo de cultivo de primer semestre presenta alto riesgo de micro periodos con déficit de agua que afectan el desarrollo del cultivo. Para el segundo semestre se presenta una mayor frecuencia de lluvias que marcan micro periodos con excesos y para el tercer ciclo (riego) es claro el déficit marcado en todo el período.

La construcción de un sistema de riego es sin duda una inversión inteligente y necesaria en la zona, ya sea como un sistema complementario que supla las necesidades de agua eventuales o periódicas que se presentan bajo el sistema de secano que se han acentuado por el cambio climático, así mismo, hace posible realizar siembras en nuevos períodos y épocas en las cuales se puede obtener un mejor precio de venta, cortar la estacionalidad de la cosecha o para sembrar en una nueva época y tener mejores resultados.

La adecuación de suelo planteada por AMTEC nos permite hacer uso eficiente y controlado de agua, con esta tecnología de adecuación de suelos se puede retener una mayor cantidad del agua cuando sea necesario o drenarla si así se requiere.

El balance hídrico es un factor muy importante para el desarrollo del cultivo de arroz, por lo que este tipo de estudios debe ser periódico (semestral o anual) para poder comprender las variaciones en los rendimientos obtenidos en cada zona del país.

Establecer sistemas de riego en la zona es una inversión de gran impacto en la dinámica de cultivo actual y mejoraría en gran medida los ingresos obtenidos por la actividad.

La tecnología AMTEC debe ser implementada en cada lote de arroz para minimizar los efectos del desbalance hídrico.

Este tipo de investigaciones climáticas deben ser realizadas a nivel regional (Caribe Húmedo) para poder tener referentes en las otras zonas y establecer sus particularidades.

BIBLIOGRAFIA

Allen, R.G., 2000. REF-ET: reference evapotranspiration calculation software for FAO and ASCE standardized equations. Moscow: University of Idaho, 2, pp.11-32.

BUELVAS, M. (2015). Analisis del comportamiento de las precipitaciones en la subregion de la Mojana-Majagual(sucre). En: Arroz.vol.63. No.514. Bogota. Pag.8-12.

FEDEARROZ. 2008. III Censo Nacional Arrocero 2007. Zona Bajo Cauca. Cubrimiento cosecha A-B.2007.Bogota.B.C.120.p

FEDEARROZ 2014. Evaluación del impacto de la sequía en el cultivo del arroz en las zonas del Caribe Seco y Caribe Húmedo, primer semestre 2104. En: Arroz. Vol.62. No.511.Bogota.pag. 4-13

IDEAM. Bogotá: 2015 [Fecha de consulta: Mayo 22 de 2015] Publicación Semanal. Disponible en:http://www.pronosticosyalertas.gov.co/web/tiempo-y-clima/boletin-semanal-de-seguimiento-y-pronostico

Murillas, A. & Londoño, E., 2014. Estimación De La Evapotranspiración En Cultivos De Arroz Con Sensores Remotos. Tesis para optar el título de Ingeniero Topográfico. Cali: Universidad del Valle, Colombia.

PROHASKA, F. 1952. Regímenes estacionales de precipitación de Sudamérica y mares vecinos (desde 15°S hasta Antártida). Meteoros, II: 66-100. SMN.

Thornthwaite, C.W., 1948. An Approach Towards a Rational Classification of Climate. Geographic. Rev, 38, pp.55-94.

TGLIFOSATO Y OTRAS SUSTANCIAS EN CORRIENTES DE AGUAS SUPERFICIALES DE UNA ZONA ARROCERA DEL TOLIMA.

Cilia L. Fuentes
Profesora Emérita de la Universidad Nacional de Colombia



on numerosas las sustancias que diariamente se liberan a las corrientes de agua superficiales producto de la actividad humana. Estos compuestos pueden eventualmente, causar impactos negativos en los ecosistemas, tales como reducir la diversidad biológica, pérdida de hábitats y acumularse en las cadenas tróficas.

La actividad agrícola contribuye también a la polución de los sistemas hídricos, al hacer uso de diversidad de insumos agrícolas, que también pueden llegar a las corrientes de agua superficiales mediante escorrentía, lixiviación, o adheridos a las partículas de suelo.

El Distrito de riego UsoSaldaña - DRUS, en el Tolima, Colombia, es una zona principalmente arrocera, y uno de los plaguicidas más utilizados es el glifosato. Con el propósito de contribuir a la comprensión de la problemática ambiental del uso de plaguicidas en Colombia, se realizó un estudio con el fin de monitorear en este distrito de riego, la presencia de glifosato y otros compuestos en aguas y sedimentos de corrientes de agua superficiales, en el marco de la tesis de doctorado de Martha Cristina Bustos en la Facultad de Ciencias Agraria de la Universidad Nacional de Colombia — Sede Bogotá, bajo mi dirección.



"Aunque el glifosato es un compuesto muy utilizado en la zona, sus concentraciones en aguas fueron muy bajas, y la mayoría de las muestras analizadas no excedieron los límites de calidad Colombianos de 0,010 mg L-1 para agua potable"

En la zona de estudio, el agua que abastece al distrito de riego proviene del rio Saldaña y es transportada por más de 40 canales hacia los cultivos de arroz. El agua que drena no retorna a los canales, sino que llega directamente a pequeñas corrientes de agua, que después llegan al Rio Chenche y finalmente al Rio Magdalena. Las muestras para los análisis se tomaron en el rio Saldaña, en la bocatoma que abastece al DRUS, en los canales de riego, en quebradas de la zona, en el rio Chenche y en el rio Magdalena.

Para identificar la presencia de glifosato, otros plaguicidas agrícolas y diversos compuestos que pudieran estar presentes, se usaron diferentes procedimientos analíticos y equipos de alta tecnología.



Loa análisis de glifosato y su producto de degradación AMPA, indicaron que aunque el glifosato es un compuesto muy utilizado en la zona, sus concentraciones en aguas fueron muy bajas, y la mayoría de las muestras analizadas no excedieron los límites de calidad Colombianos de 0,010 mg L-1 para agua potable, ni la concentración de 0,065 mg L-1 establecida como valor guía para la vida acuática de Canadá, que es el mismo establecido en Brasil como criterio de calidad para agua superficial, ni se superó la máxima concentración permitida para glifosato de 0,7 mg L-1 establecida por la agencia de protección ambiental de Estados Unidos, EPA.

En los análisis de sedimentos de los cuerpos de agua, se hallaron concentraciones entre: inferiores a 0,003 mg kg-1 y 0.68 mg kg-1 para glifosato, y entre: inferiores a 0,002 y 0.78 mg kg-1 para AMPA. Si se considera el valor de 0,05 mg kg-1 como el límite máximo permisible para suelos (que se podría equiparar para sedimentos) establecido por la Unión Europea, el 37% de las muestras sobrepasó este límite para el glifosato, y el 28 % de las muestras para el AMPA. Glifosato y AMPA podrían estar llegando a los cuerpos de agua superficiales ligados al material en suspensión que se transporta por la escorrentía producida por los riegos del cultivo del arroz.

Con relación a otros compuestos, se encontró la presencia en aguas de 17 compuestos agroquímicos o de sus productos de transformación (metabolitos) y de siete otros xenobióticos o de sus productos de transformación (Ver recuadro).

Máquina de Coser

Una buena máquina de coser es la herramienta tecnológica que le permite al sastre hacer un buen traje. De la misma manera el programa AMTEC "Adopción Masiva de Tecnología" es una verdadera maquinaria que permite hacer de la tecnología el gran aliado del progreso para los arroceros.



TECNOLOGÍA DE CULTIVO Entre los productos para la protección de cultivos, el herbicida atrazina fue el compuesto más frecuente, ya que se pudo identificar en el 100% de las muestras de agua, en concentraciones varias veces más altas, para algunas muestras, al límite máximo permisible propuesto por la Unión Europea. Adicionalmente, también fue frecuente la presencia de desetil atrazina, principal metabolito de la atrazina. Por lo tanto, este herbicida y sus metabolitos, deberían incluirse en un plan de monitoreo ambiental.

Entre los otros xenobióticos registrados, los más comunes fueron los llamados Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs), que son una clase importante de contaminantes que persisten en el ambiente suelos, y que se forman como productos de la combustión del petróleo y residuos del procesamiento del carbón.

Productos xenobióticos identificados en corrientes de agua en el Distrito de Riego USOSALDAÑA, Tolima*

Producto	Clase/Uso
Atrazina	Herbicida
Desetil atrazina	Producto de transformación de atrazina
Desisopropilatrazina (DIA)	Producto de transformación de atrazina
Diuron	Herbicida
3,4 Dicloroanilina	Producto de Transformación del herbicida propanil
Dimetazon	Herbicida
Oxadiazon	Herbicida
Butaclor	Herbicida
Terbutilazina	Herbicida
Carboxin	Fungicida
Epoxiconazol	Fungicida
Propiconazol	Fungicida
Diniconazol	Fungicida
Carbendazim	Fungicida
Azoxystrobin	Fungicida
Tiacloprid	Insecticida
Merphos	Regulador de Crecimiento - defoliante
Naftaleno	Hidrocarburo Aromatico Policiclico
Cadaleno	Hidrocarburo Aromatico Policiclico
Benzofenona	Filtro Solar
1,6 dimethilnaftaleno	Hidrocarburo Aromatico Policiclico
3,5 -di-tert-butil-4-hidroxy-tolueno (Butilhidroxitolueno -BHT)	Aditivo de alimentos
3,5 –di-tert-butil-4-hidroxybenzaldehido (BHT-CHO)	Producto de Transformación de BHT
N-butilbenzensulfonamida (N-BBSA)	Plastificante

*Basado en la tesis de doctorado de Martha Cristina Bustos-López, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá.

Invasa Maquinaria S.A.S.

La Solución del cultivo de arroz es: La Agroindustrialización Rural





Nuestra alianza con SUNCUE, GSI y ZACCARIA, busca configurar un servicio integral de secamiento, almacenamiento y trilla de arroz al productor Colombiano, que la hemos llamado Agroindustrialización Rural.

Amigo arrocero, si usted quiere entrar a ser parte de los clientes importantes del sector financiero, tiene que convertirse en un verdadero empresario del sector agropecuario y agroindustrial.

Con SUNCUE, estamos en capacidad de proveerle de una empresa de secamiento desde 8.5 toneladas/día; hasta un conjunto de torres de secamiento de 1.000 toneladas/día, sí, de 1.000 toneladas/día.

Con GSI, estamos en capacidad de proveerle desde un silo de 15 Toneladas; hasta un silo de 23.000 toneladas, sí, de 23.000 toneladas.

Con ZACCARIA, estamos en capacidad de proveerle desde un molino de 500 kilogramos/hora hasta un molino de 50 toneladas/hora, sí, de 50 toneladas/hora, también equipos para maíz y equipos de laboratorio para arroz.

Amigo productor, comuníquese con nosotros, le hacemos el proyecto que se ajuste a sus necesidades y nos comprometemos, a conseguirle financiación a largo plazo.









AMTEC CONTINUA SU PAIS ARROCERO EXPANSION EN EL PAIS ARROCERO



En Campoalegre se socializó el AMTEC

n las instalaciones de la seccional de Fedearroz Campoalegre, se llevó a cabo una socialización sobre los diferentes parámetros que deben seguir los productores en la implementación del programa de Adopción Masiva de Tecnología – AMTEC y además se entregó información sobre el monitoreo de cosecha que ingenieros de Fedearroz realizan mes a mes.

Durante la actividad, a la que asistieron agricultores de la zona, se reiteró en la importancia de hacer diagnósticos físico-químicos del suelo, análisis del banco de malezas, calibración de implementos, el uso de una baja densidad de siembra, fertilización basada en el análisis de suelo, monitoreos fitosanitarios y calibración de cosechadoras, entre otros temas, que hacen parte del desarrollo del programa AMTEC.

Los agricultores que aún no han implementado este programa se mostraron interesados buscando reducir sus costos de producción y aumentar la productividad, además de estar comprometidos con esta zona arrocera, perteneciente al sur del Huila. La charla estuvo dirigida por Adriana Cardozo (FNA), Diego Rodríguez (ETC) y Alfonso Gaitán (Asistente técnico comercial – Fedearroz).



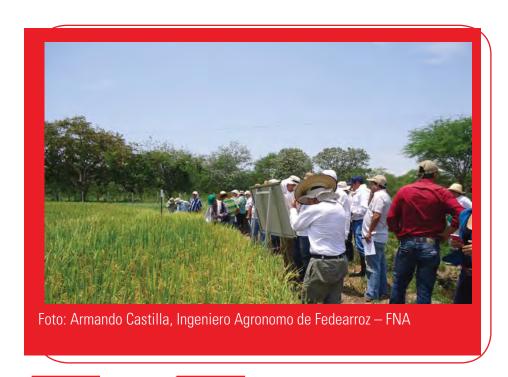


Agricultores de Campoalegre se capacitan en identificación y manejo integrado de Pyricularia.

n las instalaciones de Fedearroz, seccional Campoalegre, se llevó a cabo el taller de manejo integrado de Pyricularia a cargo de la ingeniera agrónoma de Fedearroz Olga Lucía Higuera.

En desarrollo del evento se explicó la forma de identificar de síntomas y signos de la enfermedad, las condiciones climáticas favorables para su propagación y prácticas de manejo como el emplear una baja densidad de siembra y realizar una fertilización balanceada de acuerdo al análisis de suelos.

Durante la actividad los agricultores asistentes tuvieron la oportunidad de observar diferentes procesos de reconocimiento, dentro de los más destacados está la observación de las conidias, estructuras asexuales que permiten la dispersión del hongo en el ambiente.



Gira técnica en lotes AMTEC de la meseta de Ibagué

na gira técnica se llevó a cabo en lotes que han implementado el programa de Adopción Masiva de Tecnología – AMTEC, e las fincas Piamonte y el Chaco de la Meseta de Ibagué y contó con la asistencia de cerca de 100

participantes entre agricultores, asistentes técnicos y estudiantes universitarios. La ingeniera agrónoma de Fedearroz – ETC, Zaira Mayorga destacó la preparación de suelos realizada en la finca Piamonte teniendo en cuenta parámetros técnicos como la compactación del suelo, el análisis, la interpretación oportuna de esos análisis y el uso del Sistema de Fertilización Arrocera - SIFA para obtener una nutrición balanceada para el cultivo, además de la disminución en la densidad de siembra pasando de 150 a 128 kilogramos por hectárea.

IBAGUE-TOLIMA

Por su parte, Armando Castilla y Darío Pineda ingenieros agrónomos de Fedearroz - FNA mostraron las bondades del AMTEC en la finca el Chaco, resaltando el buen desarrollo de las plantas de arroz a una densidad de siembra de 100 Kg/Ha en las variedades FL-F68, F2000, F67, F60.

Finalmente se mostraron los ensayos establecidos en la misma finca con los híbridos de arroz de Fedearroz y el Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT a una densidad de siembra de 40 Kg/Ha los cuales se sometieron a diferentes dosis de nitrógeno.

El Metro

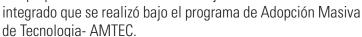
Para tener la información que le permite hacer el traje a la medida, el sastre utiliza el metro, así mismo la información clara y precisa de las variables arroceras, le permite al agricultor tener el conocimiento veraz para tomar decisiones acertadas y oportunas.





Día de campo en el Distrito de Riego la Doctrina - Montería

n el lote el Ají del agricultor Darío Cañas en el distrito de riego de La Doctrina, se llevó a cabo un día de campo para dar a conocer el manejo



CORDOBA

Los agricultores que asistieron al evento pudieron observar a través de la explicación del ingeniero agrónomo de Fedearroz, Enrique Saavedra, que el lote se manejó bajo un criterio integrado que incluyó una micronivelación, curvas a nivel con láser y levantamiento de los caballones con taipa, además de siembra con la sembradora-abonadora a una densidad de 80 kg/ha de las variedades Fedearroz 2000 y Fedearroz 473 con semilla certificada y preabonada con Fósforo y Potasio.

De igual forma se explicó que al lote se le hizo manejo de las malezas en postemprana seleccionando los herbicidas de acuerdo al espectro de las malezas presentes en el lote, nutrición del cultivo con base al análisis de suelos y de esta forma se balanceó la nutrición con Nitrógeno, Fósforo y Potasio. Los agricultores escucharon al agricultor Darío Cañas quien dio a conocer la eficiencia lograda en el riego y la reducción de costos en el mismo por menores jornales, y resaltó también que la nutrición realizada fue efectiva logrando un mejor vigor de las plantas.





Gira técnica en el Centro Experimental Piedra Pintada

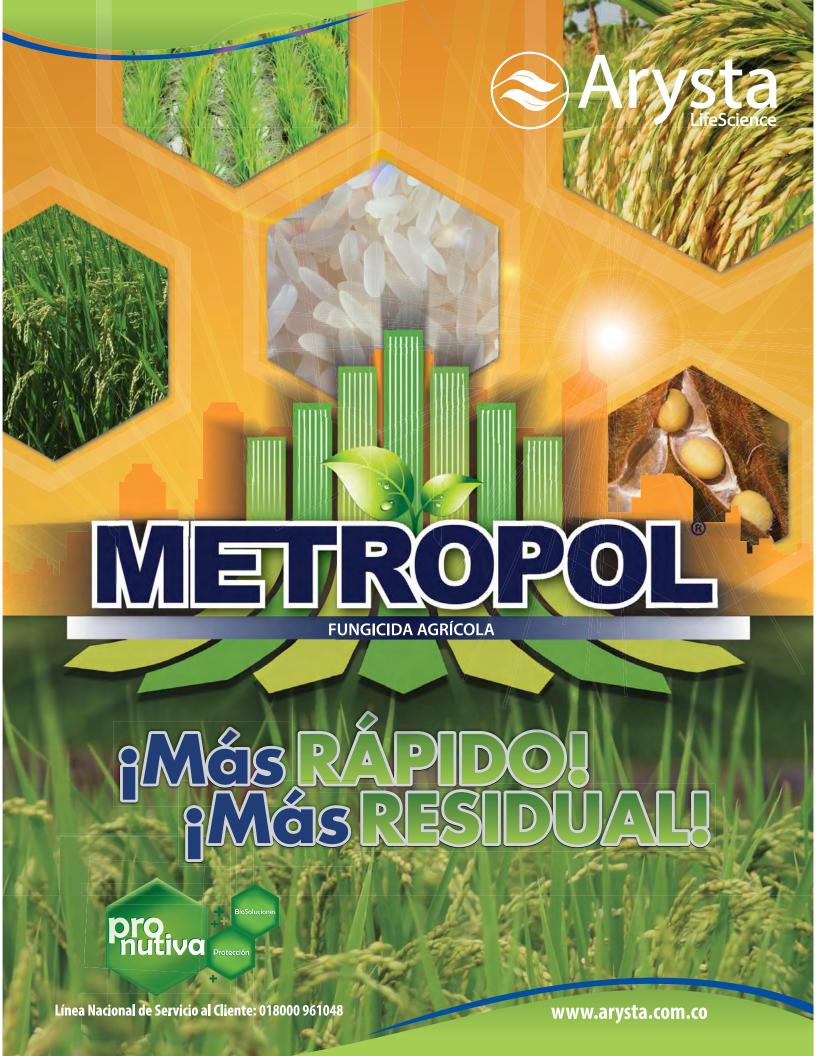
on la participación de agricultores del Distrito de riego de Asojuncal y el comité seccional de Neiva, se realizó

una gira técnica al Centro Experimental Piedra Pintada (FNA) ubicado en el municipio de Aipe.

Durante el evento los ingenieros agrónomos encargados del Centro, presentaron los avances del programa de mejoramiento genético de Fedearroz (FNA) y explicaron el desarrollo del mismo enfatizando en aspectos como la evaluación de materiales segregantes y líneas avanzadas bajo condiciones naturales de estrés para diferentes características agronómicas. "Se explicó que solo avanzan aquellos materiales que presenten buen comportamiento, adaptabilidad y estabilidad en los diferentes sitios evaluados", dijo Jaime Hoyos, ingeniero técnico comercial de Fedearroz, organizador de la gira.

De igual forma se expuso la metodología que emplea los multiambientes para la evaluación de las nuevas variedades liberadas recientemente por Fedearroz, como son Fedearroz 67, FL Fedearroz 68, Fedearroz – Tana; Fedearroz-Dumila y Fedearroz Gaitana.

Finalmente se explicó como a través del cruzamiento inicial hasta las pruebas semicomerciales estos materiales han demostrado su superioridad genética, en al menos una característica constituyéndose en una nueva y favorable alternativa para el sector arrocero.





Taller sobre Pyricularia en Venadillo

n las instalaciones de Fedearroz Seccional Venadillo se realizó un taller sobre el Manejo Integrado del Añublo del Arroz enfocado en la enfermedad conocida como Magnaporthe oryzae - Pyricularia oryzae.

El taller se llevó a cabo con el fin de dar herramientas para el reconocimiento de la enfermedad y conocer algunas prácticas adecuadas de manejo del cultivo para evitarla.

En la primera parte se dieron a conocer las generalidades de la enfermedad como la sintomatología, el ciclo de vida y las condiciones ambientales que favorecen su desarrollo; también se explicó la parte genética y resistencia varietal, además de mostrar los diferentes procesos que Fedearroz junto con el CIAT realizan antes de aprobar una línea de mejoramiento para que se convierta en una variedad y tenga la resistencia a este tipo de enfermedades como la "Pyricularia" en campo.

VENADILLO TOLIMA



La segunda parte de la actividad fue práctica donde los asistentes observaron plantas de Fedearroz 2000 con la incidencia de la enfermedad en diferentes estados y en diferentes etapas del cultivo. Se visitó la Finca Potosí, donde se pudo observar un lote sembrado con esta variedad y la

cual dejaba ver la sintomatología y el daño causado en ese cultivo del arroz.

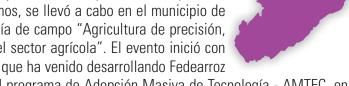
El taller estuvo liderado por John Jairo Ospina, ingeniero agrónomo de Fedearroz - FNA y contó con una asistencia de las 60 personas entre agricultores, Ingenieros Agrónomos de Asistencia Técnica de Fedearroz; administradores de la Finca visitada y regadores, con la colaboración como conferencista de Johanna Echeverri, ingeniera de Fedearroz – FNA.



Dia de Campo en Maní – Casanare sobre Agricultura de precisión **YOPAL**

Foto: Jorge Ardila, Ingeniero Agrónomo de Fedearroz – FNA

on la participación 40 personas entre productores, operarios e ingenieros agrónomos, se llevó a cabo en el municipio de Maní (Casanare) el día de campo "Agricultura de precisión, hacia la competitividad del sector agrícola". El evento inició con la explicación del trabajo que ha venido desarrollando Fedearroz



CASANARE

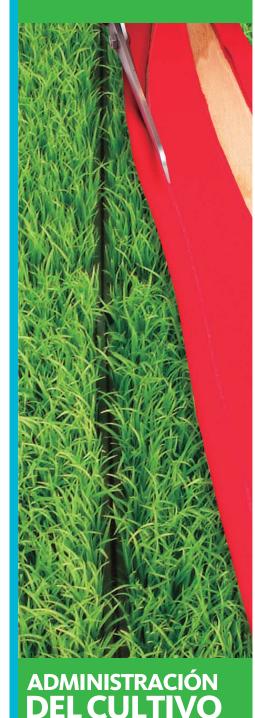
con la implementación del programa de Adopción Masiva de Tecnología - AMTEC, en el municipio. Posteriormente se realizó una conferencia sobre Agricultura de Precisión, donde se explicó el funcionamiento de los equipos land-plane, taipa y sembradora a precisión.

Por su parte el ingeniero agrónomo de Fedearroz – FNA, Jorge Ardila, manifestó que "el desarrollo de la agricultura con altos niveles de eficiencia a nivel mundial permite ahora poder adquirir tecnología avanzada que mejoran y facilitan el proceso productivo logrando obtener más con menos". El agricultor José Mora, quien es actualmente pionero en la adopción de agricultura de precisión, habló a los asistentes de su experiencia en el trabajo con las diferentes maguinarias puntualizando en labores de banderilleo satelital, plano altimétrico y caballoneo satelital. Este productor ha visto como se ha incrementado la precisión en sus labores de adecuación de suelos y disminuido considerablemente el tiempo que implicaba realizarlas, lo que para él es una reducción de costos importante.

"En esta actividad también se destacaron los monitores y mapas de rendimiento, tasas variables para la implementación de diversas labores según la particularidad del suelo espacialmente y mapas de fertilidad que se constituyen en una valiosa herramienta para la maximización de la eficiencia del proceso productivo", explicó Ardila.

Molde

Un molde es indispensable para confeccionar un traie a la medida. Administración de Cultivo, permite hacer un seguimiento inteligente al cultivo de arroz para tener bajo nóminas. insumos y en general todas las variables administrativas.





Gira técnica en San Martín con estudiantes del SENA

n la Finca Santa Catalina, San Martín-Cesar se llevó a cabo una gira técnica con el fin de explicar todo sobre la calibración y uso de los equipos AMTEC para adecuación de suelos y siembra en hilera.

Al evento asistieron 40 estudiantes de Tecnología Agropecuaria del SENA con quienes se visitó un lote sembrado bajo los

parámetros del programa de Adopción Masiva de Tecnología – AMTEC, puntualizando en la importancia de la calibración de la combinada para no tener pérdidas significativas en la recolección y también se abordaron otros temas como los análisis de suelos y el uso de equipos Land Plane y Taipa, entre otros.

Terminado el evento los estudiantes manifestaron su interés en crear convenios con la Federación para seguir capacitándose.



Riego por bombeo alternativa para productores de Achí - Bolívar



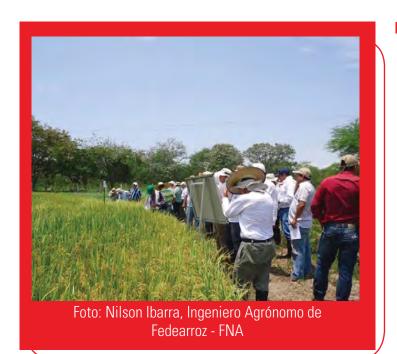
AGUACHICA

n La Finca La Maravilla en el municipio de Achí-Bolívar subregión de La Mojana se llevó a cabo un día de campo en donde se dio a conocer el sistema de riego por Bombeo como parte del desarrollo del programa de Adopción Masiva de Tecnología - AMTEC.

En el evento se explicó las ventajas que presenta el manejo del agua en una región culturalmente secanera. Dentro de estas se resaltó la importancia de romper la

estacionalidad de las siembras de arroz secano mecanizado, las cosechas oportunas fuera de épocas de inundaciones, la recolección en mejor oferta de precios en la región, la disminución en la adecuación de suelos, el aprovechamiento de mejor oferta ambiental, el manejo del recurso hídrico y finalmente la adecuación e infraestructura que genera mejor valor a los predios en producción.

Al evento asistieron productores, técnicos, representantes del agrocomercio e industria molinera y fue liderado por Miguel Buelvas, ingeniero agrónomo de Fedearroz – FNA.



Potencia agronómica de las nuevas variedades Fedearroz

30 asistentes técnicos de la zona del Espinal y Guamo participaron de una gira técnica en la meseta de lbagué donde se visitaron las

fincas de Piamonte y El Chaco, con el fin de poder explicar el desarrollo de las nuevas variedades Fedearroz bajo los parámetros del programa de Adopción Masiva de Tecnología – AMTEC.

Se visitó un cultivo de prueba semi-comercial donde pudieron apreciar el desarrollo de las variedades Fedearroz Tana, Fedearroz Gaitana y Fedearroz Dumila, y se explicó la potencia agronómica de la variedad Fedearroz 67, materiales con las que se busca que el productor aumente su productividad.









De Izq. a Der. Rosa Lucía Rojas, Secretaria General de Fedearroz; Francisco Estupiñán Heredia, Presidente Bolsa Mercantil de Colombia; Juan Camilo Restrepo, Ex Ministro de Agricultura; Rafael Hernández Lozano, Gerente General Fedearroz; Henry Sanabria Cuellar, Presidente Junta Directiva Fedearroz; Hernán Miguel Román Calderón, Viceministro de Agricultura; Leidy Patricia Bohórquez, Alcaldesa Pore; Coronel Rodrigo Piragauta Díaz, Comandante la Décima Sexta Brigada del Ejército; Coronel Raúl Pardo Casas, Comandante de la Policía Casanare y Padre Luis Alfredo Sandoval, Canciller Diócesis de Yopal.

Con un multitudinario acto la Federación Nacional de Arroceros- Fedearroz, inauguró el viernes 28 de agosto, la primera planta de secamiento, almacenamiento y trilla, que estará al servicio directo de los cultivadores del grano en el municipio de Pore, epicentro de una gran zona productora de norte de Casanare, constituido hoy en el departamento del país con mayor área sembrada y de mayor crecimiento.

Al evento en el que se hizo presente la junta Directiva de Fedearroz, en cabeza de su presidente Henry Sanabria Cuellar y el Gerente General Rafael Hernández Lozano, asistieron delegados del gobierno nacional, departamental y municipal, de los institutos del sector agropecuario, los presidentes de los Comités de Arroceros de Fedearroz en todo el país y agricultores de los diferentes municipios productores del departamento.

La obra puesta en marcha, representa una inversión aproximada de 34 mil millones de pesos, una de las más altas en el sector arrocero de los últimos años y fue ejecutada mediante un proyecto avalado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en un área aproximada de 6 hectáreas, a 3 kilómetros del casco urbano del municipio de Pore, sobre la carretera marginal de la selva que conduce al departamento de Arauca.







Los recursos provinieron de las utilidades que han dejado las subastas realizadas en los Estados Unidos, a los derechos de exportación del arroz de ese país hacia Colombia, en cumplimiento del Tratado de Libre Comercio. Los trabajos que se ejecutaron en un tiempo record de 8 meses, cumplen con el objetivo de responder a las necesidades de uno de los departamentos del país con mayor producción arrocera, pero que ha venido adoleciendo de suficiente infraestructura para el procesamiento de la cosecha.

La planta tendrá una influencia directa sobre la zona norte de Casanare, de la que hacen parte municipios productores como Pore, Trinidad, Paz de Ariporo, Nunchía y San Luis de Palengue, que abarcan más de 50 mil hectáreas de arroz.

En materia de secamiento y almacenamiento, servicios que ya están disponibles para los agricultores, cuenta con equipos de última tecnología de la prestigiosa marca internacional Kepler Weber. Su capacidad de secamiento es de hasta 521 toneladas día y en almacenamiento de 20.544 toneladas, aspecto este que podrá ser complementado en caso de ser necesario, con la utilización de silos bolsa.





La Tela

De la misma forma que la tela es la base para un buen traje, la semilla certificada es la materia prima que permite aumentar la calidad y cantidad de la cosecha. FEDEARROZ posee el germoplasma que permite desarrollar variedades de alto potencial acorde a las características de cada región.



SEMILLAS

PLANTA DE SECAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y TRILLA



En lo correspondiente a la fase de trilla de arroz, el molino ya adquirido, está en proceso de montaje de tal manera que pueda empezar a prestar dicho servicio en el mes de noviembre, y tendrá una capacidad de 2.240 toneladas de paddy seco al mes. La obra cuenta además con instalaciones de apoyo como el edificio de oficinas administrativas, laboratorio, casino, taller, bodega de insumos, servicios sanitarios, planta eléctrica, amplios parqueaderos y zonas de circulación y reservorio, así como áreas libres que garantizan a futuro ampliar su capacidad.

El diseño de la planta está orientado a preservar de forma integral el producto, para lograr la excelencia en la calidad, con una alta eficiencia que garantiza menores costos operativos, bajo un esquema de estricto cumplimiento de normas ambientales. Cuenta con un sistema primario de control a través de internet, que permite hacer un monitoreo remoto.

En materia de servicio, el agricultor será quien luego de entregar su arroz para secamiento, decidirá si lo almacena y por cuanto tiempo, de acuerdo con las condiciones del mercado, así como si lo somete al proceso de trilla para comercializarlo en blanco, ya que la planta no entrará a comprar cosecha.

La posibilidad de contar con almacenamiento, le permitirá además al productor beneficiarse de mecanismos como el incentivo al almacenamiento y obtener recursos para cubrir sus necesidades de capital de trabajo, a través de la Bolsa Mercantil de Colombia o el sistema financiero, mientras su cosecha esté almacenada.

La prestación de cada uno de los servicios se hará a unas tarifas accesibles para los productores, dado que el objetivo central es el mejoramiento de la capacidad de negociación de la cosecha para el agricultor.









GRAN IMPACTO SOCIAL

Tal como estaba previsto, la construcción de la planta de secamiento, almacenamiento y trilla, ha tenido un gran impacto social a raíz de la generación de empleos. En su construcción incluida la obra civil, las instalaciones eléctricas y los equipos, se emplearon 332 personas oriundas en su gran mayoría de la región.

En la operación, la Planta generará cerca de 100 empleos entre directos e indirectos, sin contar el impacto positivo en materia de ingresos que se generarán para diversas actividades como el transporte, el comercio, hoteles y restaurantes, en Pore y otros municipios vecinos.



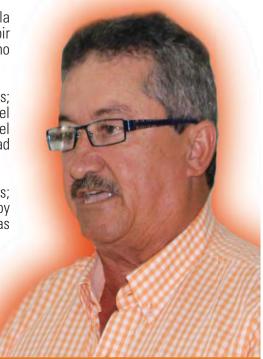
UNA NUEVA HISTORIA DE PROGRESO

Para el presidente de la Junta Directiva de Fedearroz Henry Sanabria Cuellar, con la construcción de la Planta de Secamiento, Almacenamiento y Trilla, "se empieza a escribir una nueva historia de progreso en el desarrollo empresarial del productor arrocero; no solo del departamento del Casanare, sino del País".

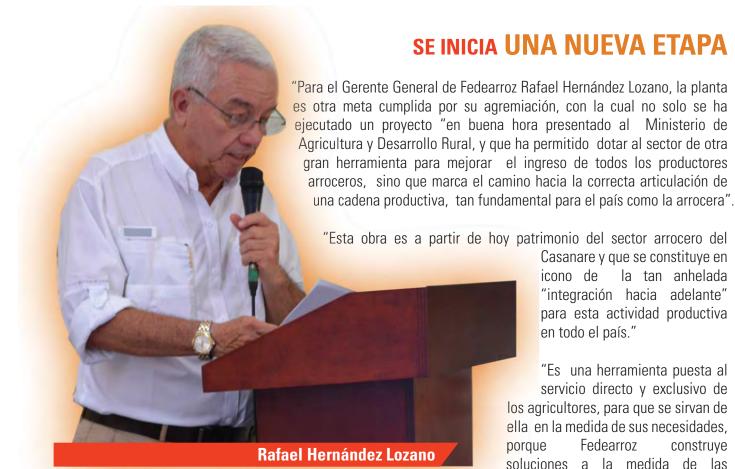
"Esta obra permitirá hacer más competitivas, perecederas y rentables nuestras cosechas; es una alternativa que ayudará a minimizar los riesgos frente a posibles sobreofertas del mercado en determinados momentos; sin ser ello, la solución definitiva; ya que el crecimiento del área en los últimos años, no es directamente proporcional a la capacidad de recibo de la industria molinera".

"Queda nuevamente demostrado que cuando hay voluntad, se pueden hacer las cosas; pues la incertidumbre que año tras año nos genera la inestabilidad de los precios, hoy comienza a transformarse en la posibilidad de recibir un precio justo por nuestras cosechas, mejorando el poder de negociación del productor".

"Señor Ministro: Estos son los proyectos que nos permiten pasar de "la habladera a la Sembradera"; principio que también es aplicable en la conformación de distritos de adecuación de tierras; los cuales pueden cristalizarse más rápidamente a través de concesiones con inversionistas privados quienes ya han mostrado su interés en esta región; pues valoran enormemente la riqueza hídrica que hoy es subutilizada; lo cual automáticamente rompería la estacionalidad de las cosechas; favoreciendo no solo el cultivo del arroz; sino también, todo el sector agropecuario".



Henry Sanbria Cuellar



No está dirigida a cumplir ninguna línea especial de negocio de la Federación, sino precisamente a fortalecer el de nuestros productores. Cristalizar con esta obra la integración vertical de los agricultores, estará representado en un mejor precio del producto en cualquiera de las tres fases, en la que el agricultor decida comercializarlo. "

necesidades de nuestros agricultores.

"Esta es la grata culminación de un reto que ha tenido el sector y una vieja aspiración personal como gerente de la Federación, la que en múltiples oportunidades me llevó a solicitar al gobierno nacional su urgente intervención, para hacer posible infraestructura de secamiento y almacenamiento en regiones como el Casanare donde la necesidad es apremiante."

"Hoy recordamos con emoción el camino recorrido por el proyecto durante este gobierno, el que se inició con el decidido respaldo del Dr. Juan Camilo Restrepo Salazar entonces Ministro de Agricultura, aval que fue refrendado con toda decisión por el Señor Ministro Aurelio Iragorri Valencia."

"La forma entonces como hemos logrado la generación de estos cuantiosos recursos, también no hace sentir orgullosos, pues en medio de la adversidad que rodea la competencia internacional a la estamos expuestos, logramos convertir la amenaza en una oportunidad, para hacer posible realizaciones positivas como esta."

"Será esta planta el instrumento que hará que el productor no esté nunca en desventaja para comercializar su cosecha, y servirá entonces también para demostrar, por qué siempre hemos insistido en que para una cadena productiva funcione en forma óptima, sus eslabones deben ser del mismo tamaño de tal manera que se articule correctamente y pueda responder en igualdad de condiciones a cubrir los intereses de sus diferentes actores."



JUAN CAMILO RESTREPO EXMINISTRO DE AGRICULTURA

ES UNA OBRA EXCELENTE E IMPONENTE

"Estoy muy bien impresionado, creo que es una obra excelente, imponente y muestra el buen uso que le está dando Fedearroz, a los recursos que se arbitraron para tal efecto de los generados por la comercializadora del Tratado de Libre Comercio y se cumplió con el cometido de que esas platas iban exclusivamente para los productores y no para los molineros como en algún momento se quiso por algunos. Es importante porque permite a los agricultores no vender apresuradamente, sino poder espaciar y regular en el tiempo sus existencias".



CESAR PARDO VILLALBA -PRESIDENTE CONALGODON

"A mí me parece que es una planta de las mejores que va funcionar en el país y que integra todo el proceso para la comercialización del arroz, para el desarrollo de esta región en Casanare y Arauca, pero también para el aporte a todo el proceso de comercialización e industrialización del arroz en el país. Son las mejores instalaciones que hemos visto de plantas de procesamiento de arroz en el país".



VICEMINISTRO DE AGRICULTURA

"Este evento constituye una oportunidad muy especial para destacar como política pública, la importancia de fortalecer las cadenas de valor. Este fortalecimiento es mucho mayor cuando se hace alrededor de gremios que están organizados como el caso de Fedearroz. Fedearroz tiene una intervención a nivel de la producción primaria, desde la transferencia de tecnología y los paquetes tecnológicos para aumentar la competitividad, que muestra la importante labor que está haciendo aguí en esta región y desde luego por todos los productores de arroz en el país. Ahora con la construcción de esta planta obviamente el valor agregado que va a generar Fedearroz a sus productores asociados va ser HERNÁN MIGUEL ROMÁN CALDERÓN - mayor, dándole la oportunidad de vender su producto en cualquiera de estas etapas dentro de la cadena de valor a nivel nacional".



LEIDY PATRICIA BOHORQUEZ -**ALCALDESA PORE**

realmente la decisión de construir esta importante planta, porque sin lugar a dudas generara empleo de manera directa e indirecta como ya se hizo en la primera etapa de construcción y en la etapa de operación.

Aplaudo que en menos de un año, han logrado tener materializada estas importantes instalaciones que estarán al servicio de los agricultores. En nombre de todos los Poreños, vamos a estar pendientes para respaldar y apoyar esta importante industria".



"Gracias a esas decisiones tomadas en su momento y reconociendo el compromiso del gremio y los productores se logró la construcción de esta primera planta de secamiento almacenamiento y trilla de arroz de los productores para los productores. Este es un cambio fundamental para el futuro del sector pues además de ampliar su poder de negociación al tener el control de su cosecha y lograr almacenarla de acuerdo a la oferta y a la demanda, va a permitir generar mayores ingresos"

FRANCISCO ESTUPIÑÁN HEREDIA, PRESIDENTE BOLSA MERCANTIL DE COLOMBIA

RECONOCIMIENTOS

Durante el evento inaugural el Comité de Arroceros de Yopal hizo varios reconocimientos a quieres se han destacado por su especial contribución para la construcción de la planta de secamiento, almacenamiento y trilla en Pore y su liderazgo en el sector arrocero.



La Secretaria General de Fedearroz, Rosa Lucía Rojas, hizo entrega al Presidente de la Junta Directiva de Fedearroz, Henry Sanabria Cuellar el reconocimiento por su destacada y encomiable trayectoria como líder arrocero, su activa participación en el Comité de Arroceros de Yopal y su labor como Presidente de la Junta Directiva de Fedearroz, a través de la cual ha logrado significativos aportes en beneficio de todo el sector arrocero del Casanare.



Hernán Miguel Román Calderón, Viceministro de Agricultura (Der.) entregó el reconocimiento a Rafael Hernández Lozano, Gerente General de Fedearroz (Izq.) con por su destacada trayectoria como Gerente General de Fedearroz y sus invaluables aportes en beneficio de la modernización del sector arrocero del Casanare, contribuyendo con ello al fortalecimiento económico y social del Departamento.



El Comandante de Policía del Casanare, Coronel Raúl Pardo Casas (Izq.).; recibió del Gerente General de Fedearroz, Rafael Hernández Lozano (Der.) el reconocimiento otorgado a la Coronel Lucia Cristina Vanegas Tarazona, por la decidida y valiosa gestión realizada desde la comandancia de Policía del Casanare en beneficio del sector arrocero, contribuyendo con ello a la sostenibilidad del cultivo y la estabilidad económica de los productores.



Luis Faver Mosquera, Director Ejecutivo de Fedearroz Yopal (Der.) entregó al agricultor Gilberto Parra Estepa (izq.), un reconocimiento por su dedicación y ejemplo de superación como productor arrocero durante más de 30 años, con lo cual ha contribuido al desarrollo económico del Casanare.

OTROS RECONOCIMIENTOS



Leidy Patricia Bohórquez — Alcaldesa de Pore, exaltó la presencia en su municipio del Ex ministro de Agricultura, Juan Camilo Restrepo; el Viceministro de Agricultura, Hernán Miguel Román Calderón; y de manera especial la contribución hecha por Fedearroz con la construcción de la Planta de secamiento, almacenamiento y trilla



Rafael Hernández Lozano, Gerente General de Fedearroz (Der.), recibió de Joao Telis, Director de Comercio Exterior de Kepler Weber (Izq.) un reconocimiento a la Federación Nacional de Arroceros - Fedearroz por la construcción de la Planta.

Tijeras

Como el sastre usa las tijeras para cortar, los agroquímicos FEDEARROZ cortan las malezas, plagas y enfermedades, ¿cuál sería el futuro de un cultivo sin las tijeras que cortan los problemas de las plantas de arroz?



AGROQUÍMICOS

USO DEL CLOROFILOMETRO (INDICE DE VERDOR) COMO ESTRATEGIA EN LA FERTILIZACION NITROGENDA EN EL CULTIVO DE ARROZ

Gabriel Garcés IA, M.Sc FEDEARROZ – FNA SALDAÑA Luis Armando Castilla Lozano IA, M.Sc, Ph.D FEDEARROZ – FNA IBAGUE

INTRODUCCION

entro del sistema productivo arrocero, la fertilización es una de las prácticas más importante para obtener buenos rendimientos, debido a esto, se debe garantizar que los nutrientes aplicados y los que se encuentren en el suelo puedan ser tomados y asimilados por las plantas y de esta manera lograr la máxima expresión de productividad.

Si la planta de arroz no logra absorber adecuadamente los nutrientes, no puede completar con eficiencia su metabolismo predisponiéndola al ataque de plagas y enfermedades, causando menor rendimiento, alto vaneamiento y manchado de grano.

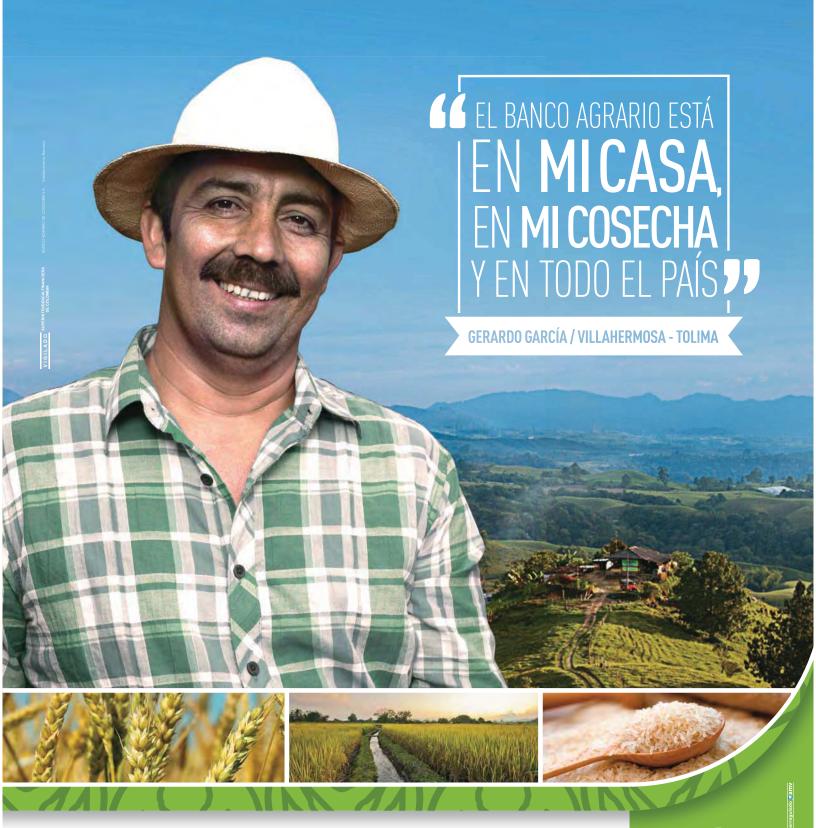
La nutrición es uno de los aspectos que revisten gran importancia en el manejo del cultivo del arroz. Las diferentes variedades que han sido liberadas al mercado presentan particularidades en cuanto a sus requerimientos nutricionales, de manera que parte del desarrollo técnico de las variedades consiste en determinar el adecuado manejo nutricional para cada genotipo, que permitió obtener la mejor expresión del material.

El nitrógeno es uno de los elementos indispensables en la producción de arroz, hace parte de la estructura de muchos compuestos orgánicos, como proteínas y ácidos nucleicos, así como de la molécula de clorofila. La toma de este elemento es afectada por muchos factores, tanto de su aplicación, como de suelo y ambientales (Yang et al, 2003). Las dosis utilizadas por los agricultores varían ampliamente entre las zonas arroceras,

debido a las diferencias en tipo de suelos, clima y variedades sembradas.

El proceso de fotosíntesis se encuentra correlacionado positivamente con el contenido de clorofila (Markino et al, 1983; Xu et al, 1997, citados por Toshiyuki et al, 2010). Dentro de los métodos de medición del contenido de clorofila de la hoja, existen métodos no destructivos para estimar su valor, por ejemplo, el medidor digital de clorofila SPAD (Soil and Plant Analyzer Development meter) provee un buen método de estimar el contenido de clorofila a través de la medición de la absorbancia de luz de bandas espectrales específicas en hojas vivas. Las mediciones de valores SPAD son rápidas y sencillas y se ha encontrado alta correlación entre los valores de SPAD y la fotosíntesis de la hoja (Huang and Peng, 2004). De igual forma, existe correlación entre las mediciones SPAD y el nivel de nitrógeno de la hoja, de manera que se utiliza como herramienta para la toma de decisiones en cuanto a la fertilización nitrogenada del cultivo (Cabangon et al, 2011; Hernández y Luna, 2014).

Debido a la utilidad de la medición de los valores SPAD para la determinación del contenido de clorofila y su importancia como herramienta de diagnóstico nutricional de la planta, es de gran importancia lograr una aproximación a los valores óptimos para cada variedad, teniendo en cuenta su estado de desarrollo, de manera que la utilización del medidor de clorofila se consolide como una eficiente herramienta de diagnóstico del estatus nutricional del cultivo.



En el Banco Agrario de Colombia estamos comprometidos con brindar más oportunidades de progreso a los productores del país, por eso llegamos a donde otros bancos no han llegado.

Línea Gratuita Nacional 018000 915000 • Bogotá (1) 594 8500













MEDIDOR PORTATIL DE CLOROFILA SPAD 502 & 502DL

Los medidores de clorofila SPAD 502 cuantifican la salud de los cultivos.

El medidor de clorofila SPAD 502 mide inmediatamente el contenido de clorofila o "verdor" de las plantas y reduce el riesgo de tener deficiencias que limiten el rendimiento, o una fertilización costosa. El SPAD 502 cuantifica cambios sutiles o tendencias en la salud de sus plantas mucho antes que sean visibles al ojo humano. Es una medición no invasiva, simplemente se coloca el medidor sobre el tejido de la hoja y se recibe una lectura del contenido indexado de clorofila (0-99.9) en menos de dos segundos. Las investigaciones muestran una fuerte correlación entre las mediciones del SPAD y el contenido de nitrógeno de las hojas.

El medidor SPAD 502 puede ser adquirido con o sin un data logger integrado. La versión con data logger le permite compilar las lecturas para realizar un análisis estadístico. Incluye un puerto RS-232 para conectarse con una PC y/o un receptor GPS portátil. Se utiliza datos geo-referenciados para correlacionar los niveles de N con los mapas de rendimiento o se descarga los datos a un software de mapas. Este robusto dispositivo de recolección de datos de campo tiene una capacidad de 1,488 mediciones cuando se le acopla a un receptor GPS o 4,096 mediciones cuando se utiliza sin GPS. El software requiere de Windows 98 o versiones posteriores. Se requiere un cable GPS/DGPS para funcionar con programas de geo-referencia. Este medidor de clorofila ha sido catalogado como la mejor herramienta de diagnóstico de nitrógeno para plantas (Blackmer, T.M., and J.S. Schepers. 1994. Techniques for monitoring crop nitrogen status in corn. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 25:1791-1800. y Scharf, P.C. 2001. Soil and plant tests to predict optimum nitrogen rates for corn. J. Plant Nutr. 24:805-826).

El monitoreo del contenido de Nitrógeno (N) en la planta es un método para mejorar la sincronización entre la demanda del cultivo y el suplemento del N del suelo y de los fertilizantes aplicados. Generalmente se utiliza el color de la hoja como un indicador visual del contenido de N en el cultivo y de la necesidad de aplicación de fertilizantes nitrogenados. El uso del clorofilometro permite ajustar las aplicaciones de N en tiempo real (IRRI, 2000).





MEDIDOR 502DL

Las lecturas con el SPAD empiezan a los 8 días después de emergencia (dde) del arroz haciendo una medida semanal hasta el inicio de la floración. Se utiliza la hoja más joven extendida totalmente, en su sección central al lado de la nervadura central o en la punta de las hojas. Durante las mediciones, siempre se debe mantener a la hoja bajo la sombra del cuerpo. No se deben tomar lecturas con el SPAD a plena luz del sol. Se deben tomar mínimo 10 lecturas en plantas elegidas al azar en cada lote y luego se debe calcular el valor SPAD promedio (IRRI, 2000).

ESTUDIOS REALIZADOS EN LA ZONA ARROCERA DEL TOLIMA CON EL ANALIZADOR SPAD

Investigaciones realizadas en la zona arrocera de la meseta de Ibagué y en el Centro de Investigación Las Lagunas de Fedearroz-FNA, en Saldaña (Tol), durante el primer semestre de 2011, con las variedades Fedearroz 733, Fedearroz 60, Fedearroz Mocarí y Fedearroz 50, las cuales fueron sembradas al voleo, con una densidad de siembra de 180 kg/ha. Se

aplicaron los tratamientos dispuestos en un diseño de bloques completos al azar, con cinco replicaciones y correspondieron a la combinación de cuatro variedades y cuatro dosis de nitrógeno (100, 150, 200 y 250 kg/ha). La variable de interés que se midió correspondió al rendimiento obtenido como resultado de los diferentes tratamientos aplicados (Tabla1).

Tabla 1. Se presentan los rendimientos correspondientes a los diferentes tratamientos:

	RENDIMIE				
	D				
Variedad	100	100 150 200			Media
Fedearroz 733	8316 fg	7485 b-g 7264 a-e		7580 c-g	7661 bc
F Mocarí	7983 d-g	7196 a-d	7788 c-g	6874 a-c	7460 ab
Fedearroz 60	7356 b-f	8175 e-g	6546 ab	6350 a	7106 a
Fedearroz 50	8313 fg	7807 c-g	8331 g	7289 b-e	7935 c
Media	7992 c	7665 bc	7482 b	7023 a	

1 Valores con la misma letra dentro de un mismo tratamiento no son estadísticamente significativos.

Se observa que el tratamiento de 250 kg/ha de nitrógeno presentó los menores rendimientos del ensayo. Esta dosis de nitrógeno es bastante alta para el cultivo del arroz en la zona de Saldaña, además de que el ensayo se realizó en un lote nivelado, con buena disponibilidad de agua. Los excesos de nitrógeno generan un desarrollo foliar excesivo. Esta situación genera una disminución en la exportación de fotoasimilados a la panícula, ya que gran parte de los fotoasimilados producidos en la hoja se quedan en la misma, para el mantenimiento de esa excesiva biomasa. Los tratamientos de 100 y 150 kg de nitrógeno por hectárea presentaron los mejores rendimientos. Lo anterior ratifica la importancia del manejo del agua en la eficiencia de la fertilización nitrogenada. En un suelo nivelado, con parcelas pequeñas, el manejo del agua es muy favorable, lo que beneficia ampliamente la eficiencia del nitrógeno, permitiendo suplir los requerimientos de la planta con dosis más bajas.

En la Figura 1 se observan los valores registrados de clorofila SPAD en la evaluación realizada en inicio de primordio floral, y los correspondientes rendimientos para cada uno de los 16 tratamientos del ensayo. La variedad Fedearroz 50 alcanzó los mejores rendimientos con las dosis de 100 y 200 kg N/ha, que correspondieron a valores SPAD de 41.9 y 42.4, es decir, los valores óptimos de SPAD para Fedearroz 50 se encuentran alrededor de 42.

El Hilo

El hilo en la confección une las piezas de un buen traje, así mismo en FEDEARROZ, un gran equipo de agrónomos expertos son el hilo que trabaja uniendo su conocimiento al de cada agricultor para tomar decisiones acertadas, asesorar y acompañar el proceso productivo.



ASISTENCIA **TÉCNICA** INTEGRAL

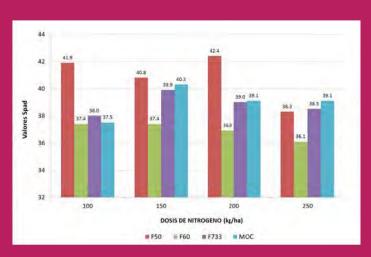


Figura 1. Valores SPAD de cuatro variedades de arroz, en la etapa de inicio de primordio floral. Saldaña, 2011.

Fedearroz 60 registró los mejores rendimientos en la dosis de 150 kg N/ha. En este tratamiento, el valor SPAD registrado fue de 37,4. Se observa que Fedearroz 60 registra valores SPAD más bajos que Fedearroz 50, situación que fue constante en todos los tratamientos de nitrógeno.

La variedad Fedearroz 733 presentó los mejores rendimientos en la dosis de 100 kg/ha, tratamiento que registró valores SPAD de 38. De la misma forma que Fedearroz 60, la variedad Fedearroz 733 registró valores SPAD más bajos que Fedearroz 50, variedad que siempre se ha caracterizado por su intenso color verde.

La variedad Mocarí obtuvo los mayores rendimientos en los tratamientos correspondientes a 100 y 200 kg/ha de nitrógeno. Los valores de SPAD para estos tratamientos están entre 37,5 y 39,1. Existen diferentes reportes en cuanto al valor crítico de SPAD para el cultivo del arroz: Cabangon et al (2011) encontró los mejores rendimientos cuando utilizó 38 como valor crítico de SPAD en la variedad IR72; Peng et al (2006) encontraron 35 como valor crítico para el cultivo del arroz; Hernández y Luna (2014), registran valores de 36.4 y 37.3 para variedades como Fedearroz 174 y Fedearroz 733, respectivamente.

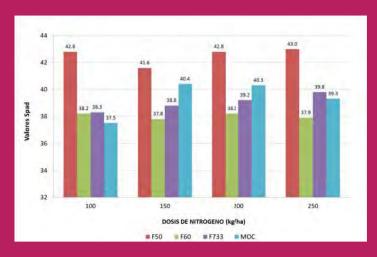


Figura 2. Valores SPAD de cuatro variedades de arroz durante la fase reproductiva del arroz. Saldaña, 2011.

En la Figura 2 (Ver figura 2) se observan los resultados correspondientes a la evaluación de clorofila realizada durante la fase reproductiva del arroz. La variedad Fedearroz 50 alcanzó los mejores rendimientos en los tratamientos correspondientes a 100 y 200 kg/ha. Estos tratamientos registraron valores de clorofila de 42,8.

La variedad Fedearroz 60 presentó los mejores rendimientos cuando la dosis de nitrógeno utilizada fue de 150 kg/ha. Para este tratamiento, el valor promedio de clorofila fue de 37,8. Al igual que la evaluación anterior, los valores óptimos de clorofila resultaron ser más bajos para Fedearroz 60 que para Fedearroz 50.En el caso de la Fedearroz 733, el mejor rendimiento se obtuvo en el tratamiento de 100 kg/ha, el cual correspondió a un nivel de clorofila de 38,3.

Para la variedad Fedearroz Mocarí, los mejores resultados se obtuvieron con los tratamientos de 100 y 200 kg/ha, los cuales corresponden a valores de 37,5 y 40,3 de clorofila. Los datos correspondientes a la evaluación de clorofila en la etapa de espigamiento se encuentran en la Figura 3.















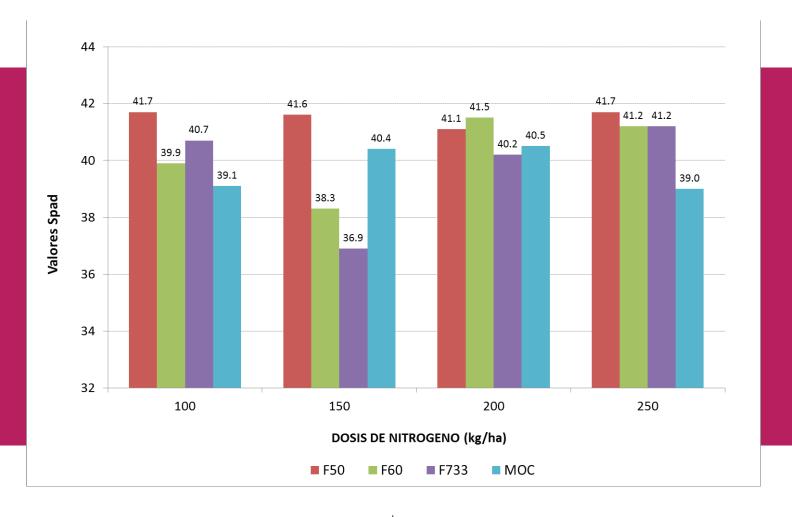


Figura 3. Valores SPAD de cuatro variedades de arroz durante la etapa de espigamiento del Arroz. Saldaña, 2011.

Los mejores rendimientos de la variedad Fedearroz 50, obtenidos con los tratamientos de 100 y 200 kg N/ha, corresponden a valores de clorofila de 41,7 y 41,1, respectivamente, de manera, que el valor óptimo se encuentra entre estos datos.

Con respecto a la variedad Fedearroz 60, el mejor rendimiento, obtenido por el tratamiento de 150 kg N/ha, correspondió al valor de 38,3 de clorofila, mientras que la variedad Fedearroz 733 registró el mejor rendimiento en la dosis de 100 kg/ha, con un correspondiente valor de 40,7 de clorofila.

La variedad Mocarí presentó los mejores rendimientos en los tratamientos de nitrógeno de 100 y 200 kg/ha, correspondientes a valores de clorofila de 39.1 y 40.5.

En la Figura 4 se tienen los valores SPAD de cuatro variedades de arroz a través del ciclo de cultivo, donde la fase vegetativa mostro valores entre 31 y 34, siendo la variedad F60 y Fedearroz Laguna las que tuvieron un rango mayor ente 28 y 37. En la fase reproductiva los valores estuvieron entre 31 y 39 y en la fase de maduración 35 y 37 unidades SPAD.

Niveles de Clorofila en Variedades de Arroz en Diferentes Fases del Cultivo

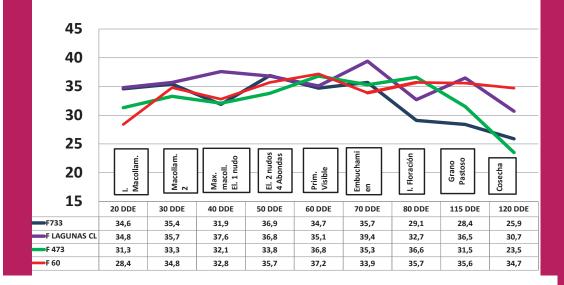


Figura 4. Niveles de Clorofila a través del ciclo de cultivo en cuatro variedades de arroz. Saldaña.2011.

Cuando no se aplicó nitrógeno los valores de SPAD estuvieron entre 15 y 28, siendo mayores en las etapas iniciales de crecimiento del arroz, y en la fase de maduración los valores fueron disminuyendo a 15 unidades SPAD valor considerado bajo en razón al tratamiento que no recibió fertilizante nitrogenado.

A medida que se fertilizo con N los valores de unidades SPAD fueron aumentando registrándose datos promedio entre 25 y 32, presentándose los valores más altos en la fase reproductiva con valores entre 32 y 39 unidades SPAD. Igualmente se encontró que a mayor cantidad de N mayor valores SPAD, sin embargo se considera de acuerdo a los resultados de las investigación que 35 es un valor mínimo en el cual se debe planificar la fertilización nitrogenada, valores más bajos pueden llevar a la planta de arroz a estado de estrés afectando el potencial de producción.

Dedal

Como el dedal cubre al sastre, FEDEARROZ tiene el cubrimiento adecuado para estar cerca a los agricultores, toda una infraestructura pensada para arroceros, fuerte y sólida.



COBERTURA

MERICA AND THE STATE OF THE STA

Tabla 2. Determinación de los niveles óptimos de clorofila-SPAD con diferentes dosis de N para la variedad F60 a través del ciclo de cultivo en la zona arrocera de la meseta de lbagué.2011-2013

UNIDADES SPAD DE ACUERDO A LA ETAPA DE CRECIMIENTO Y DOSIS DE N kg.ha⁻¹

MESETA DE IBAGUE

ETAPA	0	50	100	150	200	250	
IM	28	27	30	29	30	28	29
M	27	29	35	35	37	35	33
IPF	25	30	32	36	38	37	33
E	20	31	33	37	37	38	33
IF	24	32	32	36	36	39	33
GL	17	29	30	33	35	39	31
GP	19	24	26	33	33	37	29
С	15	23	24	31	31	35	27
	22	25	27	30	31	32	

SPAD =

CONSIDERACION FINAL

El uso del Clorofilometro (SPAD) es una herramienta de diagnóstico portátil que permite monitorear el contenido de N en la planta de arroz in situ y en tiempo real. El medidor de clorofila es un método simple, rápido y no destructivo para estimar la concentración de N. Cuando se calibra apropiadamente, para las variedades bajo las condiciones agroecológicas de cada región se convierte en una estrategia eficaz para aplicaciones de Nitrógeno basadas en la necesidad del cultivo en el momento oportuno evitando estrés de la planta lo cual hace que se disminuya el potencial de producción.

BIBLIOGRAFIA

Azcón-Bieto, J., Talon, M. 1993. Fisiología y bioquímica vegetal. 1° Edición. McGraw Hill. Madrid (España). 581 Pág.

-1

Blackmer, T.M., and J.S. Schepers. 1994. Techniques for monitoring crop nitrogen status in corn. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 25:1791-1800.

Cabangon, R., E. Castillo, T. Tuong. 2011. Chlorophyll meterbased nitrogen management of rice grown under alternate wetting and drying irrigation Field Crops Research, 121: 136— 146 Castilla, L.A. 1995 – 1999 Resultados de investigación. Ibagué.

Castilla, L. A. 2005. Influencia del clima y de la fertilidad química del suelo en la producción de arroz en la meseta de lbagué. Compendio resultados de investigación 2003-2005. Fedearroz-Fondo nacional del arroz. pp 117-121.

Dobermann, A. y Fairhurst, T. 2000. Arroz. Desordenes Nutricionales y Manejo de nutrientes. PPI. IRRI. PPIC. Filipinas.

Fedearroz. 1999. Manejo y conservación de suelos para la producción del arroz. Bogotá.

Hernández, F. y N. Luna. 2014. La importancia del clorofilometro (SPAD) en el cultivo del arroz. Arroz, 62 (512): 38-42.

Huang, J., Peng, S. 2004. Comparison and standardization among chlorophyll meters in their readings on rice leaves. Plant Prod Sci., 7: 97–100.

MengeL, K, y Kirkby E. 2000. Principios de nutrición vegetal. International Potash Institute, Suiza.

Peng, S., R. Buresh, J. Juang, J. Yang, Y. Zou, X. Zhong, G. Wang, F. Zhang. 2006. Strategies for overcoming low agronomic nitrogen use efficiency in irrigated rice systems in China. Field Crops Research, 96: 37-47.

Taiz, L., Zeiger, E. 2006. Plant physiology. Fourth Edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, Massachusetts. 764 Pág.

Yang, J., Jiang, N., Chen, J. 2003. Dynamic simulation of nitrogen application level effects on rice yield and optimization analysis of fertilizer sup-my in paddy field. Chinese Journal of Applied Ecology, 14(10): 1654–1660.

Scharf, P.C. 2001. Soil and plant tests to predict optimum nitrogen rates for Corn. J. Plant Nutr. 24:805-826



RESULTADOS DEL MONITOREO FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE ARROZ EN EL NORTE DEL CESAR, SUR DE LA GUAJIRA Y MAGDALENA DURANTE 2012 A 2014

Baldomero Puentes Mercado. I.A. M. Sc. Profesional 1. Fedearroz-F.N.A. Seccional Valledupar. baldomeropuentes@fedearroz.com.co.

RESUMEN

urante los años 2012 a 2014, se monitorearon 177 lotes representativos de las siembras correspondientes a los semestres A y B, en 12 municipios arroceros correspondientes al norte del Cesar, sur de La Guajira y Magdalena. Se registró la incidencia de las principales enfermedades del cultivo de origen bacterial o fungoso y en el caso particular de la enfermedad conocida como mancha café también la severidad de la misma. A partir del año 2013 se involucró la evaluación de incidencia de barrenadores de tallo y el vaneamiento.

El análisis de los resultados demuestra que la enfermedad conocida como mancha café (un síndrome producido por el hongo *Sarocladium oryzae* y/o la bacteria *Pseudomonas fuscovaginae*), se encontró constantemente en promedio superior al 35% de los lotes muestreados en los tres departamentos; *Helminthosporium* se registró generalmente asociado a problemas de estrés hídrico o nutricional, en Magdalena y el norte del Cesar. En el sur de La Guajira, *Gaeumanomyces graminis*, agente causal de la enfermedad conocida como mal de pie fue encontrado fácilmente en los predios muestreados, indicando ser una enfermedad de importancia económica. Los síntomas asociados al daño

causado por barrenadores y *Bulkholderia glumae* en general presentaron muy baja incidencia.

Palabras claves: monitoreo, incidencia, severidad, agente causal.

INTRODUCCIÓN

ara que una enfermedad afecte el cultivo de arroz debe presentar tres condiciones: la presencia del inóculo en cantidad suficiente, cultivares susceptibles al (los) patógeno (s) y condiciones ambientales propicias para el inicio y desarrollo de la enfermedad, sí se trata de enfermedades virales la presencia de vectores es indispensable.

Elárea de influencia de las seccionales de Valledupar y Fundación abarca un área de siembra anual de aproximadamente 19.000 hectáreas distribuidas en 18 municipios. Se caracteriza por ser dispersa y muy variada desde el punto de vista climático; por ejemplo la distancia entre Becerril y Valledupar, en el departamento de Cesar es de sólo 98 km, sin embargo, la primera presenta mayor precipitación y humedad relativa con respecto a la segunda, lo que genera condiciones propicias para el desarrollo de enfermedades fungosas y bacteriales (Figura 1).

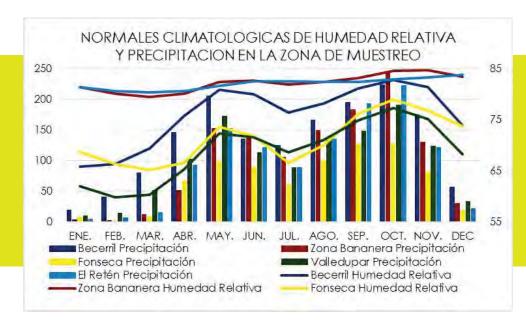


Figura 1. Humedad relativa y lluvia en algunos municipios de la zona de estudio.

Los municipios de Pivijay, El Reten y Zona Bananera en el Magdalena, también presentan humedad relativa alta, y con mucha frecuencia se observa la presencia de rocío en horas de la mañana, lo que ha contribuido a que sean municipios con alta presión de patógenos. Por el contrario, el sur de La Guajira es una zona más "seca" que normalmente se ha considerado como poco propicia para el desarrollo de enfermedades; no obstante, se tiene la percepción que está ocurriendo un aumento consistente de los problemas sanitarios, lo cual probablemente está relacionado con la siembra continua de arroz en los lotes, a diferencia de Cesar y Magdalena donde hay restricciones en la fecha de siembra, bien sea por regulación o escasez del recurso hídrico (Figura 1).

En estos municipios se realiza semestralmente la brigada fitosanitaria, la cual se ha establecido como un mecanismo de monitoreo rápido, que permite en un lapso de tiempo relativamente breve, establecer la situación de los limitantes fitosanitarios del cultivo del arroz. Los objetivos del estudio fueron:

- Determinar los niveles de infección de patógenos de importancia económica en el cultivo en la fase de maduración.
- Establecer un diagnostico regional para alertar sobre posibles aumentos o epidemias ocasionados por patógenos
- Formular planes preventivos de acción para mitigar el efecto de los limitantes.

Tela para Forro

La tela del forro protege el traje en su interior, de la misma forma FEDEARROZ protege los intereses de los agricultores con productos de excelente calidad a precios competitivos.



PRECIOS DE LOS INSUMOS

METODOLOGIA

Durante los años 2012 a 2014 se llevó a cabo un muestreo de 177 lotes, en los municipios de Becerril, Bosconia, Curumaní, El Paso, La Jagua de Ibirico, San Diego y Valledupar (norte del Cesar); Distracción y Fonseca (sur de La Guajira) y El Retén, Pivijay y Zona Bananera (Magdalena). Los muestreos se hicieron dos veces al año para registrar información de lotes correspondientes a las siembras del semestre A (pico máximo abril y mayo) y semestre B (pico máximo septiembre y octubre), en lotes en fase de maduración, preferiblemente en estado pastoso (Figura 2).

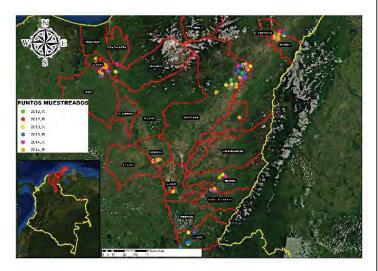


Figura 2. Puntos de muestreo de la brigada sanitaria 2012 – 2014.

El tamaño de la muestra del estudio, es decir el número de fincas a muestrear fue determinado teniendo en cuenta la metodología usada en la Encuesta Nacional Arrocera, y para obtener una muestra representativa, que reflejara las variaciones de la zona.

Teniendo en cuenta la amplia dispersión de la zona se programaron de tres a cuatro visitas a campo para realizar el muestreo, el cual fue realizado por un equipo compuesto por tres profesionales: dos evaluadores y un auxiliar encargado de consignar los datos, eventualmente se tenía acompañamiento de un funcionario del ICA (Figura 3). Cada uno de los lotes fue identificado y georreferenciado. La información se registró en un formato en Exel diseñado para tal fin.



Figura 3. Muestreo en campo durante la ejecución de la brigada fitosanitaria.

El recorrido en campo se hizo en forma de W, ya que permite abarcar la mayor heterogeneidad posible del área sembrada, en la cuarto vértice o diagonal se toman 7 puntos y en las restantes seis puntos; en cada uno de éstos se toma al azar un manojo o puño, que generalmente comprende de 15 a 20 plantas, el cual constituye la unidad de muestreo para los limitantes sanitarios y vaneamiento.

Ocasionalmente, cuando los síntomas no fueron claros y requirieron confirmación, se recolectaron muestras y se enviaron al laboratorio para el respectivo diagnóstico.

Se evaluó la incidencia de las siguientes limitantes del cultivo:

Tabla 1. Descriptores de las limitantes sanitarias evaluadas

Limitante	Variable	Se determina mediante			
Rhizoctonia solani	I	Nº Tallos con síntomas característicos			
Gaeumannomyces graminis	I	Nº Tallos con síntomas característicos			
Barrenadores de tallo	I	Nº Tallos con síntomas característicos			
Piricularia grisae en hoja	I	Nº Hojas bandera con síntomas característicos			
Helminthosporium oryzae en hoja	I	Nº. Hojas bandera con síntomas característicos			
Mancha café de vaina	I	$N^{\circ}.$ de vainas afectadas con síntomas de Sarocladium o P. fuscovaginae			
	S	% promedio de área de vaina afectada			
Complejo bacterial espiguillas	I	Nº Panículas con síntomas característicos bacterias			
Acaro S. spinki	Acaro S. spinki Presencia: Ause				

MEZCLAMOS LOS MEJORES

COMPONENTES

GANANCIA DE PESO Y PRODUCCIÓN





NUEVO Modificador Todo en uno

Suspensión inyectable

Vitaminas D2, E, B12, Minerales, Aminoácidos, Ácido oleico.

CALIDAD CERTIFICADA

Su ganadería merece lo mejor.



Con la información generada se estableció la incidencia de los patógenos y el barrenador de tallo en cada uno de los municipios y también se agrupó por zonas geográficas. Los resultados fueron socializados en reuniones con agricultores y técnicos.

RESULTADOS Y DISCUSION

Es importante destacar que durante los seis semestres de desarrollo de la investigación, aunque se han registrado ocho cultivares diferentes, existe un predominio marcado de Fedearroz 2000, debido a su estabilidad ante las variaciones del clima y su resistencia al Virus de la Hoja Blanca (Figura 4).

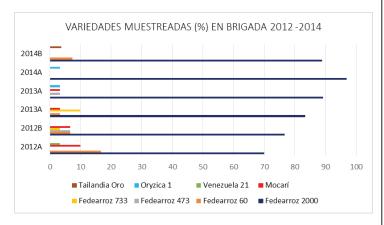


Figura 4. Variedades sembradas en los lotes muestreados expresados porcentualmente.

Se estableció la incidencia de cada limitante por lote muestreado, para ello se dividió el promedio de las plantas con los síntomas asociados a cada limitante, sobre el número de tallos promedio por manojo y se multiplicó por 100 para expresarlo porcentualmente; esta información se agrupo por municipios y departamentos.

Se esperaba en relación al predominio marcado de Fedearroz 2000 en la zona, especialmente en los últimos tres semestres, incidencia alta de las enfermedades causadas por *Rhizoctonia solani* y *Pyricularia griseae*, no obstante es muy baja (Figura 5), lo que podría atribuirse a que existe un mayor conocimiento de estos patógenos, y por ende se realizan aplicaciones preventivas y curativas destinadas a evitar pérdidas por éstas enfermedades; de otra parte al indagar con varios agricultores y administradores de cultivo en la zona, y se concluye que no conocen muy bien la sintomatología de *Gaeumanomyces graminis*, situación que podría llevarlos a controles equivocados. Según Ospina (2009), es muy importante

distinguir claramente la sintomatología característica de la enfermedad conocida como "mal de pie" pues otros patógenos como *Rhizoctonia solani* y *Sclerotium oryzae* también causan pudrición en la vaina de la planta siendo de vital importancia reconocer las estructuras de resistencia (peritecios) en la base del tallo causando necrosamiento (Figura 5).

En la figura 5, se aprecia que las tres enfermedades que se encuentran frecuentemente en los campos son: la mancha café causada por *Pseudomonas fuscovaginae* y/o *Sarocladium oryzae* (35 a 50% de incidencia), mal de pie causada por *Gaeumanomyces graminis var graminis* (8 a 46%) y *Helminthosporium*, cuya incidencia a través de los tres años ha sido alta, especialmente en Magdalena y Cesar (3 a 34%).

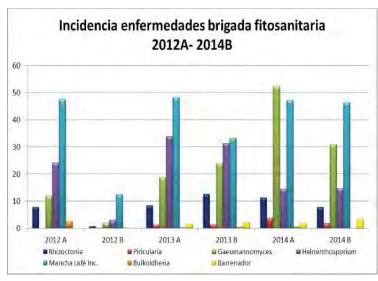


Figura 5. Incidencia de limitantes en la brigada sanitaria

Además se estableció que la presión de enfermedades fungosas es significativamente mayor en las siembras del semestre A, con respecto al semestre B, lo cual está relacionado con la humedad relativa en las épocas de corte, las siembras del semestre A son recolectadas en su mayoría en los meses de agosto y septiembre, en cambio las del semestre B en enero y febrero del año posterior, la humedad relativa desciende drásticamente con relación a la primera época de corte, especialmente en el norte del Cesar y La Guajira; en Magdalena usualmente la humedad relativa se mantiene durante todo el año en promedios superiores al 80% (Tabla 2). Otro factor que contribuye es la siembra de mayor cantidad de paddy como semilla en el primer semestre.

TABLA 2. Humedad relativa promedio en los meses de cosecha en cinco localidades de la zona de estudio.

REGISTROS	MUNICIPIO	ENERO	FEBRERO	AG0ST0	SEPTIEMBRE
1977-2011	Becerril	65,8	66,4	78,2	81,1
1970-2013	Valledupar*	61,9	59,8	71,0	74,9
1967-2008	Fonseca	68,8	66,3	70,1	76,1
1967-2013	El Retén	81,4	80,5	82,3	82,3
1970-2000	Zona Bananera	81,3	80,1	82,3	83,1

FUENTE: IDEAM * Promedio de cuatro estaciones

La alta incidencia de *Helminthosporium* está relacionada en la mayoría de los casos con problemas con el riego y en otros por deficiencias en la nutrición especialmente nitrogenada, pues en los lotes muy bien nutridos y con excelente disponibilidad de riego se encuentra muy baja incidencia de este patógeno.

Otro aspecto importante de resaltar es que la incidencia de *Gaeumanomyces graminis* ha aumentado consistentemente a través de los años, la transmisión del patógeno por semilla, la carencia o poco respeto a los períodos de regulación de siembras y el desconocimiento del desarrollo de la enfermedad han contribuido a que esta situación ocurra (Figura 6)

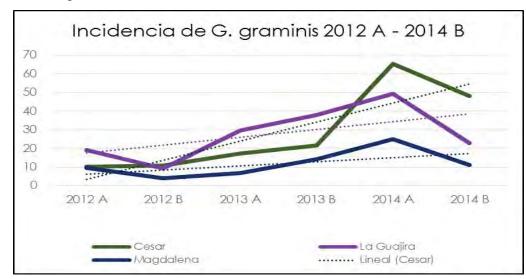


Figura 6. Evolución de la Incidencia de Gaeumanomyces graminis var graminis.

El Botón

Así como el botón es el cierre de un buen traje, el acceso a crédito bajo las mejores condiciones del mercado asegura el capital que necesitan los agricultores, para que los proyectos productivos sean una realidad.





La afección denominada mancha café es otra enfermedad importante debido a su alta frecuencia en los campos muestreados, especialmente en el norte del Cesar y sur de La Guajira, se atribuye principalmente a la bacteria *Pseudomonas fuscovaginae* y el hongo *Sarocladium oryzae*; eventualmente la entrada de los patógenos a la planta es facilitada por el ácaro *Steneotarsonemus spinki*; no obstante, las poblaciones del ácaro del vaneo en esta zona han sido muy bajas, aunque se registra mayor número de individuos promedio en el sur de La Guajira (Fedearroz, 2.015 s.p.).

Durante los años 2012 y 2013 la mancha café se presentó con mayor frecuencia en las siembras correspondientes al semestre A, pero en 2014 la incidencia fue alta a través de todo el año. En el sur de La Guajira, está enfermedad ha

registrado consistentemente una mayor incidencia que en norte de Cesar y Magdalena, esto podría estar relacionado con el uso intensivo del suelo (en algunos lotes más de dos cosechas al año) y a que las siembras no son en general estacionales, pues aunque no hay distrito de riego gracias a la represa de El Cercado en el río Ranchería se dispone con mayor seguridad del recurso hídrico y se siembra durante la mayor parte del año. Afortunadamente solo en tres ocasiones el promedio de grado de severidad de la enfermedad a sido ligeramente superior a 5, lo que implica que la vaina foliar no ha sido invadida completamente por los agentes patogénicos (Figura 7), pero este complejo merece sin duda prestarle atención pues a diferencia de otras enfermedades no se nota una relación clara con épocas de alta humedad relativa.

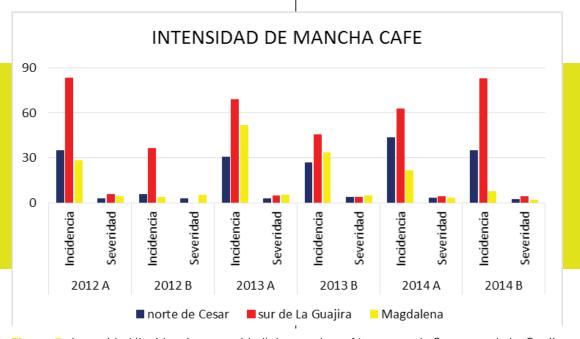


Figura 7. Intensidad (Incidencia y severidad) de mancha café en norte de Cesar, sur de La Guajira y Magdalena 2012 – 2014.

El complejo bacterial de las espiguillas y el barrenador de tallo *Diatraea saccharalis*, generalmente han registrado bajas incidencias (Figura 5), a nivel general, pero eventualmente pueden aparecer lotes con problemas en las siembras correspondientes al semestre B de 2014 tres lotes ubicados en Becerril, La Jagua de Ibirico y Valledupar superaron ampliamente el umbral de daño de *Diatraea saccharalis* (5%), lo que aumentó el promedio general de incidencia de este patógeno al 3,3%.

Las bacterias causantes del complejo bacterial de las espiguillas registraron su valor más alto (2,67%), cuando se inició este trabajo en el semestre A de 2014, es recurrente y lógico debido al comportamiento de la humedad relativa, precipitación y radiación solar sea mayor la incidencia en este semestre que en el semestre B del año, a tal punto que en el norte del Cesar y La Guajira no han sido registradas en los muestreos correspondientes a las siembras del semestre B.

A raíz del incremento de algunas limitantes mencionadas se han formulado algunas estrategias para disminuir la incidencia, especialmente el mal de pie, la mancha café y la helminthosporiosis, para ello se realizan las siguientes:

- Regulación de épocas de siembra para evitar que la fase de maduración coincida con períodos de alta humedad relativa en el departamento del Magdalena.
 - Tratamiento de la semilla certificada con Trichoderma.
- Identificación de síntomas de las principales limitantes de manera anticipada.
- Manejo de *Diatraea saccharalis*, con énfasis en control biológico.
 - Propuesta para regular las siembras en La Guajira y evitar la siembra contínua del cultivo a través de todo el año.

CONCLUSIONES

La realización de la brigada permite tener una visión general del estado sanitario de esta zona del país, y alertar a agricultores y asistentes técnicos sobre algunas enfermedades que merecen una mayor atención debido a que consistentemente han aumentado en campo tal es el caso de *Gaeumanomyces graminis var. Graminis* y del complejo conocido como mancha café. En cambio el complejo bacterial de las espiguillas ha disminuido notoriamente su frecuencia, en gran parte porque gracias a la información generada por este trabajo se han regulado las siembras en el departamento del Magdalena y se evitan las siembras a finales de mayo y en el mes de Junio para evitar que la maduración del cultivo coincida con periodos de abundante lluvia, alta nubosidad y baja humedad relativa, como son en condiciones normales septiembre y octubre.

En el caso del barrenador del tallo aunque las poblaciones son bajas aún en términos generales, ya se han presentado problemas en algunos lotes en los cuales se ha sugerido un manejo específico con énfasis en la liberación de enemigos naturales de Diatraea.

Por último el mejoramiento y ampliación de la red meteorológica de FEDEARROZ, permitirá en el mediano plazo establecer una relación más estrecha entre la incidencia de los agentes causales del detrimento de la producción y las variables climáticas.

BIBLIOGRAFIA

Corporación Arrocera Nacional de Costa Rica. Complejo patológico del grano de arroz. Disponible en Internet http://www.conarroz.com/pdf/PrimeraAcaroTaller15.pdf

FEDEARROZ. Monitoreo del ácaro Steneotarsonemus spinky y la bacteria Burkholderia glumae en el norte del Cesar, Magdalena y sur de La Guajira. Sin publicar.

OSPINA GOMEZ. José Omar. Alternativas de control de la mancha naranja (Gaeumannomyces graminis var. Graminis. Colombia, Arroz ISSN: 0120-1441, 2009 vol: 57 fasc: N/A págs: 13 – 18.

AGRADECIMIENTOS: El autor agradece a los ingenieros agrónomos Belkis Pinto, Claudia Gómez, Jesús Sierra, José Luis Tovar, Lisseth Lozano, Oscar Adame y Verónica Chávez por su colaboración en la ejecución en campo de las brigadas durante los últimos tres años.

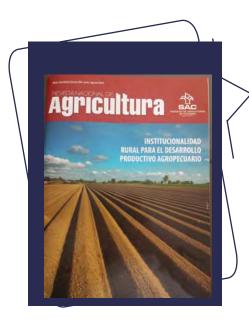
Porta Vestidos

finalizar el proceso confección de un traje nuevo, el sastre lo coloca dentro de un porta vestidos para que el producto final se conserve; de la misma forma FEDEARROZ protege las cosechas, velando por un proceso comercial justo y cuidando los intereses y la invers<u>ión</u> de los agricultores arroceros, a través de la mediación y negociación de las políticas de precios de compra de cosecha con los diferentes entes involucrados.



COMERCIALIZACIÓN DE LA COSECHA

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS



Revista : Nacional de Agricultura Edición : Junio - Agosto 2015

Pág. : 18, 38 y 41

Editor : Sociedad de Agricultores de Colombia - SAC

Llegó la hora de tejer redes de innovación

Cuando se habla de innovación, por lo general se cree que este es un asunto de universidades, empresa privada e instituciones gubernamentales, olvidando el papel que cumple la comunidad, y es que, en muchos casos se tiene un enfoque lineal, donde el investigador o asesor identifica los problemas a resolver, las posibles soluciones y las entregas como un paquete tecnológico o receta válida para muchos agricultores y empresas. Pero esto ahora se está transformando en un paradigma interactivo donde la principal fuente de información para innovar está basada en los conocimientos que ya poseen ciertos actores de una red, donde está la comunidad, el agente de cambio.

En Colombia se seguirá usando el glifosato en actividades agrícolas lícitas

La decisión del gobierno de prohibir el uso de glifosato para cultivos ilícitos no aplica para los cultivos agrícolas. De acuerdo con los protocolos establecidos para cada cultivo como caña de azúcar y arroz se continuará usando ejemplo de ello está en que debe hacerse una aspersión a 10 metros de altura.

Revista: ACTUALIDAD AGROPECURIA - www.actualidadagropecuaria.com

Edición : N. 196 Pág. : 18

Editor : **Comunicaciones ERMIF - Panamá**

Variedad de arroz de ciclo precoz IDIAP 54 - 05

La variedad de arroz IDIAP 54-05, corresponde al pedigree FL00447-32P-3-1P-M. Esta línea fue introducida al país en el 2000 en el Vivero de Fondo Latinoamericano para el Arroz de Riego (VIOFLAR 2000). Fue evaluada y seleccionada durante varios ciclos dentro del sistema de evaluación de evaluación de cultivares a nivel nacional que comprende los siguientes ensayos de valor agronómico, los ensayos de rendimiento y las pruebas regionales bajo condiciones de riego y secano. La variedad se caracteriza por ser de ciclo vegetativo precoz con 102 a 116 días desde la siembra hasta la cosecha bajo condiciones de riego entre 107 a 126 en condiciones de secano.

Página web : http://arroz.com/ Edición : N. 2015

Está página es un sitio líder de noticias y análisis relacionados con el arroz en todo el mundo. Arroz.com convoca a la escritura de artículos, noticias o informes por parte de los suscriptores. Allí encontrarán noticias de países relacionadas con el arroz, comunicados de prensa sobre empresas, noticias corporativas y noticias de asociaciones, federaciones y otras industrias y organizaciones comerciales.





Sembrando valores



como ossos

PADRE MILTON MOULTHON ALTAMIRANDA, ocd. Sacerdote de la Comunidad de la Orden de Carmelitas Descalzos.

Email: fraymiltonocd@gmail.com

Todo ser humano, tenga o no tenga conciencia de ello, es caminante por excelencia. Siempre está caminando, moviéndose de un lado para otro, siempre sigue algo o sigue a alguien y esta actividad de seguir, necesariamente le genera un caminar. Algunos seres humanos tienen clara la meta hacia la cual caminan y no dejan de luchar, de seguir, de caminar, hasta alcanzar ese ideal, cueste lo que cueste. Otros caminan, pero sin rumbo fijo, no saben hacia dónde se dirigen y se dejan llevar por cualquier viento. Si todo ser humano en general es caminante, lo mismo y con mucha más fuerza, debemos afirmar que el creyente, que el cristiano es caminante por excelencia, porque su Maestro a quien sigue, Jesucristo, el Señor, fue el gran caminante. Así lo presentan los evangelios de manera abundante y sobrada. Siempre en camino el Maestro de Nazareth. Nadie lo pudo detener en su caminar hasta llegar a su meta en Jerusalén donde se encontró con la Pasión, la Muerte y la Resurrección gloriosa. Sabía para donde iba y allá llegó.

El alma del caminante requiere siempre una gran actitud y disposición para ir detrás de alguien o de algo. Reclama de la misma manera la necesidad de ponerse en camino. Muchas veces se trata de hacer un camino nuevo, de inventarlo o de recorrer un camino que ya ha sido experimentado y recorrido por otros y que por lo mismo, puede ser recorrido por otros. Puede también tratarse de un camino ya experimentado por otros y que vale la pena recorrer y por el cual vale la pena salir de sí mismo y de las propias seguridades que muchas veces paralizan y no dejan caminar, no disponen a seguir algo más grande y mejor. Cuando Jesús, el Señor, dice: "El que quiera venirse conmigo, que reniegue de sí mismo, que cargue con su cruz y me siga" (Marcos 8,34; Mateo 16,24; 10,38; Lucas 9,23; 14,27), nos está invitando a caminar con él, junto a él y a recorrer el mismo camino que él está recorriendo. Para el cristiano genuino y auténtico no existe otra posibilidad que esta. La condición de Jesús es de total desinstalación. Siempre en camino. El caminar con Jesús va contra el inmovilismo. Es inmovilista el que no se mueve de donde está y no quiere cambiar por nada del mundo.

Una gran mujer del siglo XVI, Santa Teresa de Jesús, quien fue una gran caminante, nos recuerda que es necesario caminar poniendo los ojos en Cristo, el Señor: "¡Oh Señor!, que todo el daño nos viene de no tener puestos los ojos en Vos, que si no mirásemos otra cosa sino al camino, presto llegaríamos; mas damos mil caídas y tropiezos y erramos el camino por no poner los ojos -como digo- en el verdadero camino" (Camino de Perfección 16,7). El camino es el mismo Jesús, su adorable

¡Querido amigo de la Familia Fedearroz, ¿estás caminando de bien en mejor por el buen camino, por los caminos de Dios, por los caminos de la fe, la esperanza y de la caridad?



LOCÍSTICA ESPECIALIZADA EN: RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ENTREGA DE DOCUMENTOS, PAQUETES, MERCANCÍAS Y CARCA MASIMA.

ADQUIERA FACILMENTE SU CRÉDITO CORPORATIVO EN NUESTRA LÍNEA DE ATTENOIÓN COMERCIAL.

PBX: (1) 742 82 88 EXT. 109 - 112 QEL 318 270 39 81 comercial@aeromensajeria.com

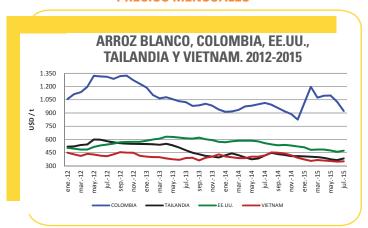


Carrera 32 A # 15-80 PBX: 742 8233. Bogotá, D. C. - Colombia.

ESTADÍSTICAS ARROCERAS

		AÑO	2015		MES	JULI0
	PADDY VERDE	BLANCO	CRISTAL	GRANZA	HARINA	CONSUMIDOR PRIMERA
		Pesos / Kilo				
Cúcuta	1.080.457	2.466.040	1.750.000	862.500	643.600	2.997
Espinal	1.145.600	2.424.000	1.240.000	844.000	650.000	3.400
lbagué	1.144.000	2.700.000	1.080.000	640.000	680.000	2.893
Montería	1.080.000	2.488.888	1.333.333	800.000	675.000	3.397
Neiva	1.136.000	2.700.000	1.276.000	N/A	867.000	2.823
Valledupar	1.080.000	2.200.000	1.000.000	550.000	550.000	3.356
Villavicencio	1.040.000	2.600.000	1.200.000	750.000	600.000	3.260
Yopal	1.028.400	2.520.000	1.100.000	800.000	490.000	2.868
Colombia	1.093.429	2.518.984	1.175.619	730.667	644.571	3.161
Promedio hasta la quinta semana de julio de 2015						

PRECIOS MENSUALES



PRECIOS PROMEDIO SEMANAL



PRECIOS PROMEDIO SEMANAL



PRECIOS MENSUALES





Fiprofed® SEMILLA F.S.

QLSPALO OFARRO

Suspensión Concentrada para tratamiento de semillas

Fipronil



Tratamiento de semillas para el control de plagas del suelo



<u>ARROZ TEJANO</u>









INGREDIENTES

PORCION: 12
PERSONAS

6 tazas de arroz colombiano cocinado a 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 2 cucharadas de granulado de gallina 1/4 de taza salsa inglesa 1/4 libra de mantequilla 1 cucharadita de pimienta y 1 de chili 1 cucharadita de sal de ajo 1 tarro grande y 1 pequeño de fríjoles antioqueños con tocino (sacar el tocino)

PREPARACION

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

Dejar a fuego fuerte 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 BAR-BQ.



Profilm[®] 60

Producto Orgánico

Polisacárido Ácido Polimeralizado



Coadyuvante de origen vegetal





Soy más que productos





Soy fuerza gremial y amplio respaldo tecnológico para el arroz, así como eficaz alternativa en provisión de insumos para este prodigioso grano y otros cultivos como papa, hortalizas, frutales, flores, maíz, café, sorgo y palma que llenan de progreso los campos colombianos

Informes: comercial@fedearroz.com.co www.fedearroz.com.co

