

SEGUIMOS FORTALECIENDO LA PRODUCCIÓN DE



Dentro de cada SEMILLA de ARROZ CERTIFICADA

hay mucho mas de lo que usted ve

Investigación

investigación dedicados al mejoramiento genético, en zonas arroceras de Colombia donde se desarrollan ensayos de campo y laboratorio.

Conformado por especialistas en fitomejoramiento, entomología, fisiología, genética, biotecnología, suelos, economía, fitopatología, malherbología, entre

Banco de Germoplasma

Donde reposa la diversidad biológica del arroz en Colombia, con cerca de 8000 semillas diferentes.







institucionales nacionales e internacionales para estudios en:

- Inducción de mutaciones (radiaciones gamma)
- Marcadores moleculares
- · Cultivo de anteras Modelación de eventos

- Patología • Calidad molinera y culinaria
 - Biotecnología

de multiplicación

de Semilla Genética







Ofrecen tecnología de punta para garantizar la calidad física, fisiológica, sanitaria y genética de las Semillas Certificadas, protegiéndolas con tratamientos

Respaldo, Calidad y Tecnología al alcance de todos los arroceros

Semilla de Arroz **CERTIFICADA**



VUELVE Y JUEGA LA DESINFORMACIÓN EN EL SECTOR ARROCERO

s entendible que no se acepten los errores cometidos, pero es inaceptable que en el afán de esconderlos, se persista en la detestable práctica de descalificar lo del otro, para brillar por cuenta propia.

Interpreto que esa es la actitud de voceros de la industria del arroz, quienes para esconder ante la opinión pública su favoritismo por las importaciones, aseguran que Colombia no es autosuficiente en la producción arrocera, desconociendo que al finalizar los dos últimos años, hemos tenido inventarios cercanos a las 800 mil toneladas de arroz paddy seco.

Pareciera que tal aseveración se hace para minimizar la reacción negativa que genera el anuncio de traer arroz de Perú, país con perfil importador. Pretender tergiversar las cifras, se ha vuelto una práctica, para pasar de agache con los bajos precios a los productores, precios que en otras oportunidades han sido justificados por la industria como resultado de una sobreproducción, de la que ahora no se acuerdan. Porqué su apetito voraz por importaciones de arroz desde Ecuador y Perú, cuando allí los precios son más altos que en Colombia?

Queriendo mostrar una cara amable ante la opinión pública, señalan también que el sector necesita un sistema de información confiable, desconociendo de paso el trabajo que por 20 años ha hecho el gremio a través de 4 censos nacionales arroceros, los dos últimos en convenio con el DANE. Tanto los censos como la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado y el Censo de los Llanos Orientales que también se realiza semestralmente con esta institución, constituyen información oportuna y de calidad que ha sido publicada sin restricción alguna, detallando aspectos de área, producción y productividad, por sistema de cultivo y zona arrocera

No se entiende como esta herramienta se desconoce, habiendo sido la industria uno de los principales usuarios, a tal punto que en ocasiones han puesto como condición el conocer previamente los datos, para asistir al Consejo Nacional del Arroz. ¿Por qué ahora se demerita el trabajo realizado, cuando sabemos que los libros de los censos y las encuestas han hecho parte de sus documentos de consulta?

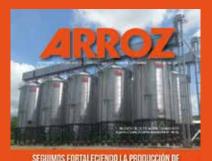
Ello es tan perverso como calificar a nuestros productores como ineficientes y poco competitivos, interpretando a su acomodo los resultados de productividad, sin tener en cuenta que el Estado no ha realizado en muchos años inversiones en bienes públicos como vías, reservorios para optimizar los distritos de riego y construir nuevos distritos, infraestructura que si ha existido en los países con quienes usualmente nos comparan de manera irracional e injusta.

Pretender pontificar sobre lo divino y lo humano de la producción arrocera, desconociendo un escenario donde los agricultores siempre han actuado como simples tomadores de precios, no es creíble para nadie y más bien lleva a una actitud de rechazo generalizado, así como no es de buen recibo, desconocer las acciones del gremio que representa a los actores primarios de la cadena productiva y las propuestas que hemos hecho para avanzar en competitividad, como el documento "hacia una política pública para el riego agropecuario", entregado al gobierno nacional en el 2016.

Junto a estas propuestas que buscan la sostenibilidad de actividades como la arrocera, desarrollamos con igual objetivo programas como el de Adopción Masiva de Tecnología-AMTEC, que ha recibido el reconocimiento del gobierno colombiano, de gobiernos extranjeros y entidades de investigación internacional.

Existen pues diversos elementos de juicio que revelan con preocupación, un interés en seguir desinformando a la opinión pública, situación que consideramos debe llamar la atención del ejecutivo y las autoridades de control.







REVISTA ARROZ VOL. 66 No. 536

ÓRGANO DE INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS

FEDEARROZ- Fondo Nacional del Arroz

FACTORES QUE INCREMENTAN EL RIESGO DE LA "LARVA DEL FALSO MEDIDOR" EN EL ARROZ

SEGUIMOS FORTALECIENDO LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA

EL ICA ESTÁ DETRÁS DE TODOS LOS PROCESOS PARA LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA

ARROZ EN EL MUNDO Y EN COLOMBIA

RESULTADOS PROMISORIOS DEL SISTEMA INTENSIVO DEL CULTIVO DEL ARROZ (SRI) EN EL TOLIMA

CON VISITA AL C.E. LAS LAGUNAS, AVANZA TRABAJO CONJUNTO FEDEARROZ -UPRA

CULTIVO DEL ARROZ TENDRÍA UN SEGURO BASADO EN ÍNDICES CLIMÁTICOS

AMTEC SIGUE CUBRIENDO EL PAÍS ARROCERO

NOTIBREVES

NOVEDADES

ESTADÍSTICAS

RECETA

Dirección General Rafael Hernández Lozano Consejo Editorial Rosa Lucía Rojas Acevedo,

Myriam Patricia Guzmán García 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 Email: editorialmvb@gmail.com - Móvil : 317 287 8412 Impresión y acabados: Amadgraf Impresores Ltda.

PBX: 277 80 10 / Móvil: 315 821 5072 / Email: amadgraf@gmail.com Comercialización: AMC Asesorías & Eventos PBX (57-1) 3 57 3863 Móvil 310 214 97 48 - 312 447 78 92

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

Fedearroz - Junta Directiva

Vicepresidente: Alfonso Enrique Genes Hernández

Gonzalo Sarmiento Gómez, Julio Cesar Cortes Ochoa, Raúl Barbosa Libardo Cortes Otavo, Fabio Augusto Montealegre Sánchez Martín Leonardo Vanegas Olaya, Henry Alexander Ramírez Soler

Suplentes:

Oscar Ricardo Chaparro Rodriguez

Rufo Antonio Regino Noriega

María Magdalena Garcia Anzola

Carlos Eduardo Artunduaga Rodriguez

Miller Noé Ortiz Baquero

Orlando Tarache Benítez

Nicolás Badrán Arrieta

Julio Cesar Mantilla Rodriguez

Se autoriza la reproducción total o parcial de los materiales que apareceen este número

Primera edición 15 de Febrero de 1952 siendo Gerente Gildardo Armel

Carrera 100 # 25H - 55 pbx: 4251150 Bogotá D.C. - Colombia

www.fedearroz.com.co



20 OCTO

EN TRACTORES NEW HOLLAND*





MOVEMOS LOS SUEÑOS DEL AGRICULTOR COLOMBIANO



DEL 1 DE NOVIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018

*Aplican términos y condiciones













FACTORES QUE INCREMENTAN EL RIESGO DE LA "LARVA DEL FALSO MEDIDOR" EN EL ARROZ

Cristo Rafael Pérez Cordero - I.A. M.sc. Investigación y Transferencia de Tecnología en Arroz. Fedearroz, Fondo Nacional del Arroz, Seccional Montería. E-Mail. cristoperez@fedearroz.com.co

INTRODUCCION

Los insectos fitófagos constituyen la cuarta parte de todos los organismos macroscópicos que ocupan la tierra. Bernays y Chapman, 1994, citados por Cardona y Mesa, 2011. Para comprender las causas primarias de la existencia de los insectos fitófagos y los factores que afectan en sus densidades, hay que entender las interrelaciones que existen entre ellas y los demás factores del cultivo.

En el cultivo de arroz existen diferentes especies de insectos fitófagos que reducen los rendimientos y demeritan la calidad del grano. La protección del cultivo para evitar y combatir el daño de dichos insectos representa el 5% de los costos de producción.

El orden Lepidóptera comprende un numeroso grupo de insectos de tamaño variado y diversidad morfológica que cuenta con casi 120.000 especies a nivel mundial. Los lepidópteros son considerados verdaderas plagas en cultivos intensos, como en plantaciones comerciales de frutales y forestales. En los granos almacenados encontramos larvas de polillas causando graves daños.

Los noctuidos representan la familia más numerosa del orden, agrupa a polillas de tamaño pequeño. Presentan el cuerpo cubierto por abundante pilosidad y colores pocos vistosos. Poseen cabeza pequeña, mientras que los ocelos y la espirotrompa o proboscide están bien desarrollada. Algunas especies pueden efectuar desplazamientos migratorios (Urretabizcaya, N, 20110).

Entre las especies fitófagos se destacan *Diatraea saccharalis* (Fabricius) (Pyralidae); Rupella albinella (Cramer) (Pyralidae)

Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Noctuidae) y Salbia sp (Syngania sp) (Crambidae) y Mocis latipes (Guenee 1852).

El falso medidor *M. latipes*, es considerado uno de los insectos fitófagos que ataca un gran rango de plantas desde el Norte de Canadá hasta Sur América (Strayer, 1972).

Se han registrado brotes del insecto en lotes comerciales del Caribe Húmedo. Es necesario el conocimiento de los aspectos bioecológicos y los cambios poblacionales para el manejo integrado de los insectos fitófagos del cultivo de arroz.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA.

Mocis latipes (Guenee) pertenece al orden Lepidoptera, familia Noctuidae, se registran cerca de 20 especies desde el este de Estados Unidos hasta Brasil, incluyendo el Caribe (Descoins.et al., 1990).

Nombre común: Falso medidor, gusano medidor de los pastos, medidor de las gramíneas, oruga cuarteadora.

DISTRIBUCIÓN Y HOSPEDEROS.

El género *Mocis* se encuentra presente en todas las regiones agrícolas. El gusano medidor se reconoce como insecto de importancia económica en las regiones tropicales y en zonas templadas, en algunas especies de poaceas como maíz, sorgo, arroz, caña de azúcar y pastos de forrajes (Reinert, 1975, citado por González, 1995).

Es una especie polífaga, pues ataca gramíneas, trigo, arroz, maíz, sorgo, caña de azúcar, alfalfa, y plantas ornamentales.

MFTODI OGIA

Recolección de adultos: Se colectaron adultos con jama en un lote comercial de Tierralta y se transportaron al laboratorio del Centro Experimental La Victoria en Montería, Córdoba. Los adultos se confinaron en potes plásticos con plantas de arroz y con tapa de muselina. Se les alimentó a través de algodón con agua de azúcar. Se realizaron observaciones diarias para obtener las posturas (figura 1).

Las posturas se colocaron en cajas de petri con papel filtro y algodón húmedo. A la eclosión, las larvas se individualizaron en cajas de petri con hojas de arroz fresca y papel filtro. Se realizaron observaciones para buscar exuvias, determinar los cambios y duración de cada instar larval. El alimento se cambió diariamente, debido a que las hojas de arroz se deshidratan y secan muy rápido.

En campo se realizaron observaciones del comportamiento del insecto. Para ello se colectaron larvas en lotes con presencia de daño del insecto. Complementariamente se colectaron pupas en lotes de arroz y se ubicaron en cajas de petri o vasos plásticos para observar la emergencia del adulto.



Figura 1. Adultos de *Mocis* en cámara de cría con algodón húmedo y azúcar

Monitoreo del insecto y evaluación del daño. El muestreo del daño se realizó utilizando el manojo o puño que equivale a tomar en cada punto un manojo de plantas o macollas aleatoriamente en el lote. El recorrido del lote se efectuó en "W" en 25 sitios por lote. Se determinó el área foliar

afectada (%) por lote. La población de larvas se determinó en 10 pases dobles de jama (pdj) en tres repeticiones por lote.

RESULTADOS

De las observaciones efectuadas en laboratorio y campo sobre los estados biológicos y el comportamiento del insecto en el cultivo de arroz, se realiza la siguiente descripción de *M. latipes*.

Descripción morfológica del insecto

Huevo. Los huevos son depositados en el envés de las hojas y en los tallos de la planta en grupos de 40 a 70 unidades. Son de forma esférica, de color verde pálido, con líneas radiales muy uniformes y de 0.4- 0.5 mm de diámetro. La hembra puede poner hasta 500 huevos durante un periodo de 5 a 9 días. Las posturas son agregadas en hileras unidas entre sí, forman una sola capa, y se localizan sobre las hojas, en el haz o en el envés (figura 2).

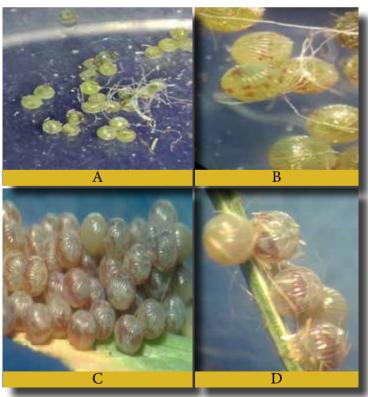


Figura 3. Secuencia del estado de desarrollo de *Mocis*.

a) huevos recién ovipositados, b) a las 24 horas de ovipositados, c) a las 72 horas de ovipositados y d) próximos a la eclosión.



Figura 4. Larva de *Mocis* eclosionando.

Larva. Presentan propatas completamente ausentes en A3 y A4. Propatas anales, más o menos del mismo tamaño de las de A5 y A6. Cuerpo de color variable pero sin las bandas oscuras subdorsales. Patas torácicas nunca negras; cuerpo de color variable sin microespinas ni pináculos (áreas esclerotizadas planas) negros. Abdomen con dos bandas oscuras transversales en los márgenes de A2; cuerpo pardo con bandas dorsales longitudinales oscuras. Cabeza con líneas longitudinales; al ser perturbados se dejan caer al suelo. Caballero, et al 1994 (figura 5).

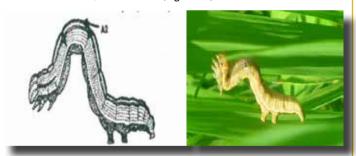


Figura 5. a) Bandas transversales en los márgenes A2 en larva del falso medidor.



Figura 6. a) Bandas longitudinales en la cabeza de larva de *Mocis*.



Las larvas recién nacidas son de gran movilidad y se cuelgan de un hilo de seda que segregan. Son de color café rojizo claro, con bandas torácicas negras, rayas longitudinales amarillas y café en la cabeza y el cuerpo, miden de 3 a 4 cm de longitud. Pasan por 7 estados de desarrollo (figura 7). Tienen una duración de 14-21 días después de emerger del huevo. Los tres primeros instares se alimentan primero del parénquima de plantas hospederas y posteriormente pasan al pasto y cultivos de hojas. Calderon et al., 1981 reporta que los primeros estadios se comportan como raspadores, ya que consumen menos del 2% del área total del follaje

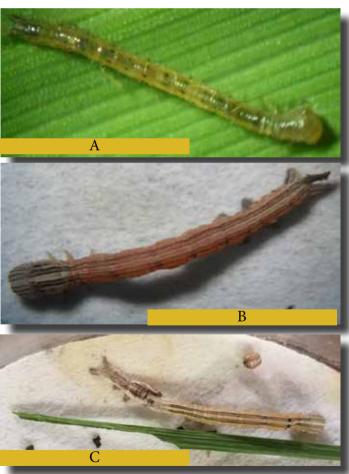




Figura 7. a) Larva de primer instar de *Mocis*, b) larva de segundo instar, c) larva de tercer instar, cápsula cefálica y exuvia, d) larva de cuarto instar y cápsula cefálica.

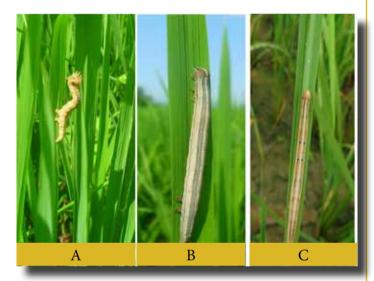


Figura 8. a) Posición de larva del falso medidor en hoja, b y c) Vista dorsal larva de *Mocis*.

Pupa. Son obtectas. Forman su pupa en la hoja, confeccionando previamente un capullo sedoso (prepupa) en hojas dobladas o entretejidas, dentro del cual completa el estado. Las crisálidas se observan enrolladas en las hojas, miden unos 18 mm de longitud. La coloración cambia con la edad, inician con un color café claro y finaliza con color café oscuro. Cubiertas con serosidad blancuzca (figura 9). Cuando el adulto está próximo a emerger la pupa toma una coloración negra. Este estadio dura entre 9 y 12 días.

Adulto. La cabeza es pequeña, con ojos globosos oscuros y antenas filiformes. Las alas son parduzcas, existe variación cromática. En las alas anteriores se observa una franja oscura separada del margen externo por la zona clara; además hay unas pocas líneas finas, onduladas y oscuras que recorren las alas transversalmente. Las posteriores son

de un pardo claro, al igual que el margen externo del par anterior.

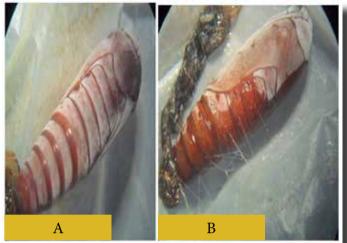


Figura 9. a) Vista dorsal pupa de *Mocis*, b) Exuvia y pupa de *Mocis*

El adulto es una mariposa de color grisáceo con tonalidad violácea, con dibujos irregulares evidentes en sus alas anteriores. Las alas posteriores son más claras y algo cubiertas de pelos. Tiene una longitud de 1,5 a 1,7 cm de largo y una envergadura de 3 a 4 cm. Sus antenas son filiformes. Es una polilla muy activa con vuelos rápidos. Generalmente se ubica en el tercio medio e inferior de la planta de arroz (figura 10).

En los machos las tibias posteriores tienen espinas y un fleco de pelos largos (Gregory et al.; 1988. (figura 11).

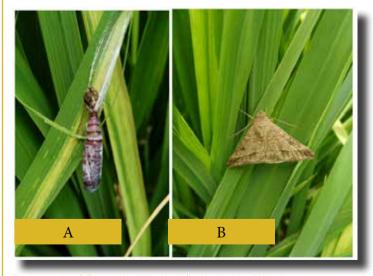
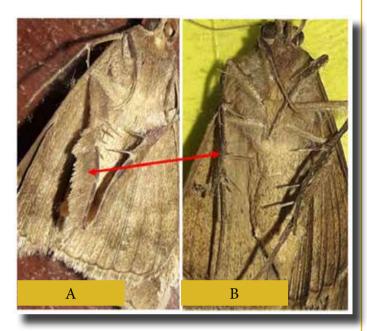


Figura 10. a) Pupa de Mocis, b) adulto de Mocis.

Figura 11. Adultos de *Mocis*. a) tibia plumosa del macho, b) hembra



Biología y ciclo de vida. Este insecto presenta metamorfosis completa de huevo, larva, pupa y adulto. *M. latipes* completa su ciclo en 4 semanas aproximadamente. Espinosa y Ramón, 1982, reportan un ciclo de 42-48 días, mientras que King y Saunders, 1984, indican una duración de 23-36 días de huevo hasta la emergencia del adulto.

La duración del ciclo biológico puede variar, dependiendo de las condiciones ambientales. Desarrolla varias generaciones en el año.

Huevos: 5-6Larvas: 23-28Pupa: 8-11Adultos: 6-8Total: 43.55 días



Figura 12. Vista ventral genitalia adultos de *Mocis*. a) hembra, b) macho.



Figura 13. Vista dorsal adultos de *Mocis.* a) hembra, b) macho.

Descripción Daños. Las larvas presentan un comportamiento en cuanto a ubicación en la planta y patrones de alimentación. Su desplazamiento es rápido. El insecto ataca cuando los cultivos de arroz están fuertemente invadidos interior y exteriormente por malezas, o cuando están rodeados de pastos naturales y artificiales. Aunque los ataques se observan desde el inicio de las lluvias, se presentan más intensos en la época seca.

Es típica de los pastos cultivados y silvestres, en especial en las zonas de humedad; de ahí pasa fácilmente a los cultivos de arroz y maíz cercanos, cuando el pasto se acaba. Las larvas aparecen generalmente, en grandes cantidades sobre áreas limitadas, y se alimentan de las láminas foliares de las gramíneas, dejándoles a menudo y en pocos días solamente el raquis central; sus densas poblaciones se mueven en forma migratorias, de manera que los lotes aparecen paulatinamente defoliados (figura 14).



Figura 14. a) larva de *Mocis* consumiendo hoja de arroz.

Los cultivos muestran sus hojas comidas irregularmente por los bordes y en ocasiones queda solamente el nervio central (figura 14). Los daños se detectan inicialmente en las orillas de los lotes, pero según aumenta la población avanzan rápidamente al alimentarse las larvas de forma voraz y continuada. En plantas adultas sus efectos no son significativos, pero los rebrotes o macollas nuevas pueden ser destruidos.

Las condiciones de temperaturas y humedad relativa altas favorecen la voracidad del insecto y la incidencia del daño en los lotes de arroz.



Figura 15. a) Daño inicial en hoja, b) larvas de *Mocis* y daños fuertes en hojas de arroz.

Plantas hospederas. Es una especie polífaga, ataca gramíneas, trigo, arroz, maíz, sorgo, caña de azúcar, alfalfa y plantas ornamentales.

Evaluación del daño. El muestreo se realiza utilizando el manojo o puño que equivale a tomar en cada punto un manojo de plantas o macollas aleatoriamente en el lote. El recorrido del lote se efectúa en "W" ya que permite abarcar la mayor heterogeneidad posible del área sembrada, se debe muestrear en W en 25 sitios por lote.

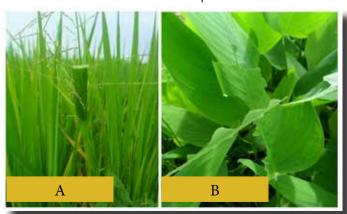


Figura 16. a) pupa de *Mocis* en maleza gramínea, b) daño de *Mocis* en la maleza *Thalia geniculata*.

Umbral de daño. No se tiene referencia, pero la similitud del daño con el cogollero del arroz, se sugiere usar como guía 30% de daño en hojas en el estado de macollamiento.

Evaluaciones del daño en lotes comerciales. A continuación, se relacionan los resultados de monitoreos en lotes comerciales en condiciones de arroz secano mecanizado en Tierralta, Córdoba. Se registraron daños con promedios de 11,8 a 18,2%, con rangos de 1-63% de área foliar afectada por el falso medidor (figura 17).

Los monitoreos de las poblaciones de larvas, muestran valores bajos con promedios de 1,38 y rango de 0,3 a 4,6 larvas por 10 pases dobles de jama. Sin embargo, en lotes con alta incidencia se registran poblaciones muy altas de larvas en diferentes estados (figura 20).

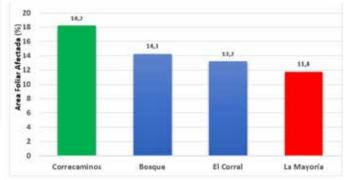


Figura 17. Área foliar afectada (%) por *Mocis* en arroz secano Mecanizado. Tierralta, 2018 (información analizada con la ingeniera Eliana Saenz, Fedearroz Montería-ETC).

Control biológico. En condiciones de campo se encontró el hongo *Beauveria bassiana* atacando pupas de *Mocis latipes*. Las pupas momificadas del insecto se observaron cubiertas de micelio algodonoso de color blanco y consistencia polvosa. El micelio sobresale a la envoltura de la hoja y desprende las conidias al contacto con ella (figura 18).

Evaluaciones realizadas en campo en el municipio de Montelíbano (Córdoba), arrojaron en promedio resultados de 5,6 y 10,8 insectos afectados por los hongos B. *bassiana* y N. rileyi sobre pupa de *M. latipes y Spodoptera frugiperda* respectivamente en 20 metros cuadrados (Pérez y Vergara, 1998).

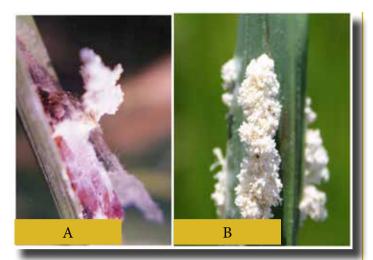


Figura 18. a) Pupa afectada por *Beauveria bassiana*, b) Hongo *B. bassiana* afectando pupa de *Mocis sp*

Las bacterias que pertenecen al género *Bacillus* son las más importantes para el control de insectos. El *Bacillus thuringiensis*, se produce comercialmente para el control de larvas de insectos como *Spodoptera*, *Mocis* y el enrollador (figura 19). Actualmente esta bacteria está siendo incorporada en variedades transgénicas.

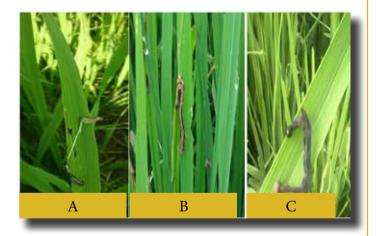


Figura 19. a) Larva de *Mocis* afectada por *nematodos*, b y c) larva del falso medidor afectada por bacteria

En lotes de arroz, se observa avispas consumiendo larvas y moscas tachinidos parasitando las larvas del falso medidor (figura 20) y odonatos predando adultos.



Figura 20. Mosca Tachinida en larvas de Mocis

RECOMENDACIONES DE MANEJO

El manejo se debe realizar en forma integrada. A continuación, se describe las medidas de control.

Medidas Culturales

- Mantener los cultivos libres de malezas, en los bordes, canales y en el interior de los lotes como.
- Monitorear las áreas de potreros aledañas a los lotes de arroz y otras gramíneas para detectar su presencia.
- Pastoreo dirigido de los potreros aledaños a los cultivos de arroz.

Biológicas

- Proteja y conserve el control biológico realizado por parasitoides de larvas, pupas y predadores de adultos.
- Realice liberaciones de *Trichogramma exigum.*(100 pulgadas/ha) para el control de posturas.
- En daños iniciales y larvas pequeñas, aplique productos a base de *Bacillus thuringiensis*.



CONCLUSIONES

La variabilidad climática, el estrés hídrico, manejos inadecuados del cultivo y aplicaciones indiscriminadas de insecticidas, contribuyen al incremento de las poblaciones, voracidad y daños de *Mocis*.

Se registraron daños con promedios de 11,8 a 18,2%, con rangos de 1-63% de área foliar afectada por el falso medidor.

Los ataques del falso medidor se pueden manejar, de acuerdo al monitoreo y la etapa del cultivo.

El manejo de malezas en los bordes y el manejo de los residuos de la cosecha disminuven las poblaciones y daños.

Observar las áreas de potreros aledaños y otras gramíneas para detectar su presencia.

El *Bacillus thuringiensis* y los inhibidores de síntesis de quitina realizan buen control de larvas

BIBI IOGRAFIA

Caballero, R., Habeck D. y Andrews K. Clave ilustrada para larvas de Noctúidos de importancia económica de El Salvador, Honduras y Nicaragua. CEIBA. Volumen 35(2):225-237.

Pérez, Cristo y Cuevas, Alfredo. 2017. Manejo integrado de insectos en el cultivo de arroz. FEDEARROZ-FONDO NACIONAL DEL ARROZ-AMTEC. Bogotá. Editorial MR. 61 p.

Urretabizcaya, N.; Vasicek, A.; Saini, E. 2010. Insectos perjudiciales de importancia agropecuaria. Buenos Aires. Ediciones INTA. 77 p.



350 EC





INSPIRADA

— POR LOS CLIENTES — EVOLUCIONANDO CON LA TECNOLOGÍA

Copyright© 2018 Rotam. Todos los derechos reservados. Rotam®, Rotam logo, y todos

www.rotam.com/andina

Destacado 12

SEGUIMOS FORTALECIENDO LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA



El uso de semilla certificada es una de las primeras prácticas a aplicar en la siembra de arroz, con el fin de minimizar riesgos que afecten la productividad



a Federación Nacional de Arroceros- Fedearroz, realizó una inversión cercana a los 3.500 millones de pesos en su planta de producción de Semilla Certificada en Restrepo -Meta, con el fin de aumentar la capacidad de almacenamiento tendiente a mejorar la provisión de este importante insumo a los agricultores del grano, en departamentos como Meta- Casanare y Arauca.

Para ello se llevó a cabo el montaje de 10 nuevos silos, cada uno con capacidad de 300 toneladas, en virtud de lo cual la capacidad total de almacenamiento de la planta llega a 140 mil bultos, hecho que la sigue posicionando como una de las más modernas de América Latina, por sus condiciones óptimas de preservación.

La inversión permite mejorar sustancialmente el servicio a los productores de una región donde el cultivo del arroz ha venido creciendo, siendo necesario concientizar al productor de utilizar siempre semilla certificada, como el primer insumo clave para preservar sus lotes de malezas, plagas y enfermedades.

"En la Planta de Fedearroz Restrepo, la semilla es almacenada bajo unas condiciones de humedad y temperatura controlada, lo cual garantiza un vigor y una excelente germinación, libre de patógenos y plagas que pueden bajar los rendimientos en campo", explicó Jorge Eduardo Bahamón, jefe de la planta.

La planta de semillas cuenta además, con bodegas conformadas por silos que están adecuadas en frío, un sistema de secamiento, maquinas clasificadoras de alta tecnología, seleccionadoras electrónicas que retiran el arroz rojo, granos manchados y granos yesados, labores que le permiten a Fedearroz entregar un producto de muy buena calidad tanto física, fisiológica y genéticamente pura.

Tanto en campo como en la planta de semillas se llevan a cabo estrictos procesos que son verificados por el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, quien es la autoridad sanitaria agrícola y la entidad certificadora.

LA IMPORTANCIA DEL USO DE SEMILLA CERTIFICADA

La semilla es un ser vivo que guarda la información genética necesaria para la reproducción de la planta de arroz, los Fitomejoradores a través de su trabajo logran reunir en un cultivar varias características como: alta productividad, tolerancia a enfermedades, adaptación al cambio climático, calidad industrial, calidad culinaria y nutricional. Este proceso implica el esfuerzo de un equipo multidisciplinario, una fuerte inversión y años de investigación, para dar respuesta a las necesidades de los agricultores, industriales y consumidores de arroz de Colombia.

La semilla es la base para que la cadena productiva del arroz funcione, ésta debe tener los más altos estándares de calidad porque los diferentes eslabones de la cadena se afectarían de no ser así, al no tener variedades de alto rendimiento o con calidad industrial y culinaria.



Por esta razón los obtentores y empresas dedicadas a la producción de semilla, sigue procedimientos rigurosos y costosos para mantener la calidad de sus variedades; para ofrecer a los agricultores semilla certificada de calidad, entendiéndose esta por:

PUREZA GENETICA la cual hace referencia a que debe contener las características genéticas que distinguen a cada variedad desde el punto de vista botánico y agronómico.

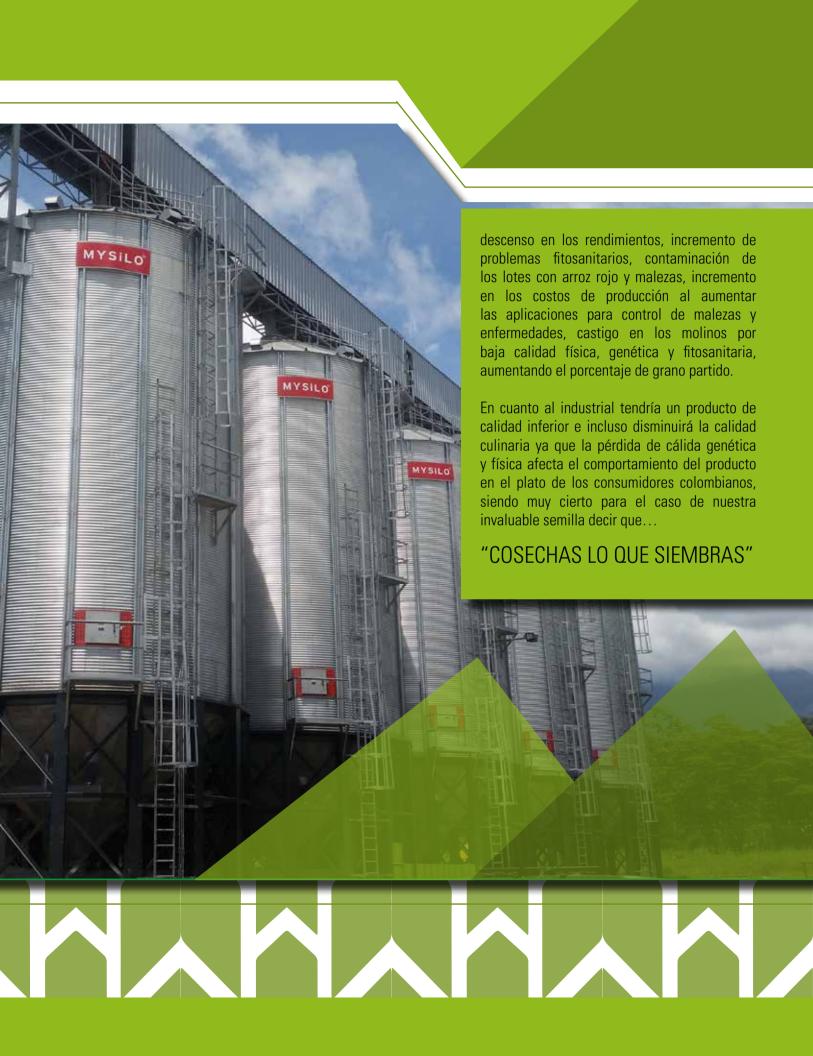
PUREZA FISIOLOGICA garantiza el buen crecimiento y desarrollo de las plantas jóvenes, como alto porcentaje de germinación y vigor.

PUREZA FISICA la semilla certificada debe garantizar la mínima presencia de semillas de otras especies, de malezas, así como de tallos, hojas.

PUREZA FITOSANITARIA asegura que no se están diseminando patógenos en los campos de producción ciclo tas ciclo.

El uso de semilla NO certificada puede ocasionar





EL ICA ESTÁ DETRÁS DE TODOS LOS PROCESOS PARA LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA.

El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, se sumó a las voces de preocupación por el descenso que ha tenido el uso de semilla certificada en los cultivos del arroz en el país. La recién posesionada Gerente General de esta entidad Deyanira Barrero León, señaló lo que al respecto viene haciendo este organismo de control para contribuir a frenar el daño que se puede estar produciendo a la producción arrocera por cuenta de semillas no autorizadas.

REVISTA ARROZ ¿Cuál es el mensaje a los agricultores ante la preocupación que existe por el alto uso de semilla no certificada en los cultivos?

DEYANIRA BARRERO LEÓN: Solamente el 23% de lo que se siembra en el país, se hace con semilla certificada, lo cual es una cifra verdaderamente preocupante dada la importancia que tiene la semilla en el tema de la productividad agrícola.

Si no se parte de una semilla adecuada el proceso productivo arranca mal. No es justo con un pequeño productor que usa semillas o material de viveros comerciales sin calidad, ni sanidad, porque su cultivo arranca mal y se ve sometido a una pobre productividad o a daños, en muchos casos irreparables. Por ejemplo, cuando le venden material con problemas de raíces, presencia de nemátodos o de otras plagas, que causan pérdidas muy importantes y que se transmiten en materiales o semillas sin ninguna trazabilidad y origen conocido.

Es algo sobre lo que tenemos que trabajar en conjunto con el sector productivo, para reformar la normatividad de tal manera que se puede controlar a los productores de semillas que están en la ilegalidad.

RA: ¿Qué otras medidas serían implementadas para incrementar el uso de Semilla Certificada?

DBL: Yo creo que esto también pasa por un proceso de comunicación y educación. Si los agricultores hacen un







trabajo de mayor concientización, puedan entender verdaderamente el riesgo que están corriendo y que utilizando una semilla certificada podrían tener un mejor resultado.

Hay que recordar que en el proceso de producción de Semilla Certificada, el ICA es una garantía porque hace un acompañamiento permanente.

En el ICA vamos a combatir la piratería y el contrabando, un fenómeno que pone en riesgo el estatus fitosanitario del país y nos resta posibilidades en productividad y rentabilidad.

RA: ¿Qué noticias hay sobre el proceso de restructuración del ICA anunciado por el Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural?

DBL: Hemos venido haciendo un trabajo para seleccionar gente que tenga experiencia, que tenga el perfil adecuado para ayudar a liderar todos los procesos técnicos y misionales que tiene a cargo la institución.

En segundo lugar, hemos hecho algunas renovaciones en direcciones técnicas, trayendo gente que tengan un pensamiento de renovación y de cambio para lo que necesitamos generar en la institución.

Por otro lado, estamos transparentando también el tema de la contratación de personal, haciendo consultas con el sector privado, para mirar el nivel de desempeño de los funcionarios que venían siendo contratados.

Vamos a tener una reducción importante en el tema de contratación de gente que estaba en las áreas administrativas, realmente la situación que encontramos es que el área administrativa creció en una manera desproporcionada, con relación a las responsabilidades misionales que tiene el instituto.

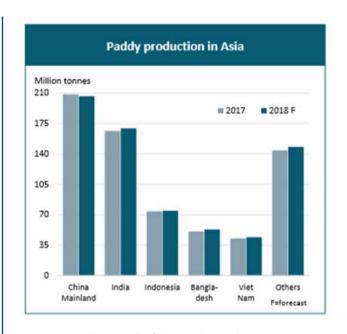
ARROZ EN EL MUNDO Y EN COLOMBIA

Fuente: División de Investigaciones Económicas de Fedearroz

Para iniciar con el análisis del mercado mundial del arroz, es necesario indagar sobre los precios de los commodities. Según el Banco Mundial, estos han presentado una alta volatilidad, como consecuencia de la incertidumbre política y económica que afecta los mercados internacionales. Por su parte, Asia ha venido presentando tasas de crecimiento inferiores a las esperadas, disminuyendo por lo tanto la demanda y como consecuencia se da una disminución de precios en algunos commodities. A su vez, países desarrollados como los de la Unión Europea y Estados Unidos aún presentan lentos crecimientos cuando los tienen, mostrando un menor flujo comercial y disminución de flujos de capital. A su vez los problemas geopolíticos han venido afectando a Europa que sin duda alguna influirá en los resultados para este 2018.

Para América Latina el panorama es alentador, según los pronósticos del Banco Mundial, esta región tendrá un crecimiento de 1,8% en 2018, lo que implica que después de seis años de desaceleración y dos de recesión se espera una recuperación económica. Para Colombia según analistas nacionales se espera un crecimiento del 2,5%.

Según el primer pronóstico de la FAO, a nivel mundial para el año 2018/19 se espera un incremento de la producción de paddy seco con respecto a 2017-18 de 1,4% pasando de 759.6 millones de toneladas (503.9 millones de toneladas, arroz blanco) a 769.9 (510.6 millones de toneladas de arroz blanco). Gran parte de este crecimiento se prevé impulsado por el incremento en el área sembrada como respuesta a mejoras en los precios al productor, mejores condiciones climáticas, apoyos estatales y mejores rendimientos principalmente en Asia, para países como China (Continental), India, Indonesia, Tailandia, Camboya, la República Democrática Popular Lao, Malasia, Myanmar, Pakistán y Filipinas.



Fuente: FAO Rice Market Monitor, abril, 2018.

Por otra parte, se predice una utilización global de arroz en 2018/19 de 509.1 millones de toneladas de arroz blanco (FAO, 2018). Teniendo en cuenta el crecimiento de la población, se estima un consumo mundial per cápita de 53.9 kilos. Adicionalmente, el comercio internacional de arroz se espera cercano a una cifra de 47,2 millones de toneladas de blanco. Se proyecta que China y Nigeria continúen siendo los principales países importadores de arroz en 2019 mientras que los cinco principales países exportadores de arroz sean India, Pakistán, Tailandia, Estados Unidos y Vietnam. Con una producción mundial que supera el consumo global, se proyectan existencias globales en 2018/19 de 172.9 millones de toneladas, manteniendo el índice de existencias /uso mundial en un 33,5 por ciento. (FAO, 2018)

En América Latina y el Caribe (ALCA) y Europa se espera una contracción de la producción como consecuencia de una perspectiva de remuneración reducida, variaciones climáticas y aumento de los costos de producción, principalmente en países como Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, países de la Unión Europea, Uruguay y Venezuela. (FAO, 2018)



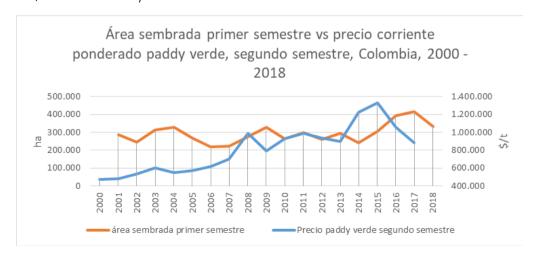
Fuente: FAO Rice Market Monitor, abril, 2018.

Para países exportadores como EE.UU., se espera un aumento en la producción de arroz del 23% (9.9 millones de toneladas de paddy seco) con respecto a 2017/2018, principalmente por un aumento del área sembrada entre otras por la menor competencia con otros cultivos en 2018 y mayores rendimientos (USDA, 2018). El comercio de arroz estadounidense podría verse afectado por la firma del Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica (TPP-11), bajo el cual México (país de mayor salida del arroz de Estados Unidos) eliminará los aranceles a la importación de arroz con cáscara y sin cáscara, especialmente el procedente de Vietnam, con un precio inferior al norteamericano (FAO, 2018). Por otra parte, se esperan mayores exportaciones estadounidenses de arroz grano largo hacia América Latina debido a menores precios de EE.UU. (USDA, 2018)

A pesar de esperar un aumento en producción, los precios del arroz han presentado precios más altos a los observados en el 2017, esto es consecuencia de algunas inundaciones al inicio del año principalmente en Asia. (FAO, 2018) Por su parte, los precios del hemisferio este se mantienen por encima de los precios asiáticos.

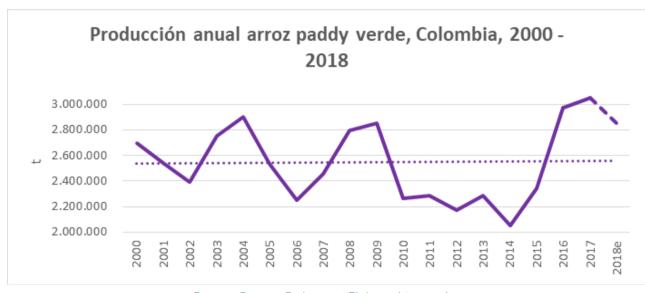
Situación del arroz en Colombia

Los precios a nivel nacional han presentado un descenso explicado por el aumento del área sembrada en años anteriores que a su vez aumentó los inventarios, tanto de la industria como del comercio por efecto de una mayor producción, mostrando así una tendencia descendente al inicio del año y estable para lo que queda del segundo semestre para los precios al productor, del arroz blanco y del consumidor.



Fuente: Dane – Fedearroz. Elaboración propia.

A nivel nacional se espera que la producción del año 2018 sea menor a la producción observada durante el año inmediatamente anterior. Esto como resultado de unos bajos precios que desestimularon las siembras durante el primer semestre de 2018, las cuales alcanzaron las 333.778 hectáreas, lo que representó una reducción de 19,4%.



Fuente: Dane – Fedearroz. Elaboración propia.

Como es de conocimiento público, a principios de los 90´s Colombia inició un proceso de liberación del comercio exterior con el fin de internacionalizar la economía. El país ha suscrito diferentes acuerdos comerciales entre los que se destacan la CAN (1969), Mercosur (2005), Estados Unidos (2012) y Alianza del Pacífico (2016) por sus implicaciones en

el mercado nacional del arroz. (Mincit, 2017) Los procesos de desgravación arancelaria del arroz resultantes de los acuerdos antes mencionados, por un lado, promueven el aumento de las importaciones del grano reforzando la caída de los precios en el mercado nacional. Por el otro, otorgan un tiempo prudencial a los productores para que se vayan adaptando a las nuevas reglas de juego.

Acuerdos comerciales 2018						
Vige	ntes		Firmados	En negociación		
> CAN	>	EFTA	Panamá	Japón		
Venezuela	>		> Israel	Australia		
México		dos		Singapur		
> Mercosur	>	Unión Europea	Nueva Zelan-			
> Chile	>	Corea del Sur	da			
Triángulo	>	Costa Rica				
Norte	>	Alianza del Pa-				
Canadá		cífico	.,			

Fuente: Mincit. Elaboración propia.

Con respecto a las importaciones de arroz se espera que este año sean mayores a las del año anterior, lo que implica que el arroz importado entrará a competir con el arroz sembrado en Colombia y solo podrá ser reemplazado por producción nacional en la medida que continuemos disminuyendo costos y aumentando productividad. Por lo tanto, los molinos comprarán arroz paddy al agente que se lo ofrezca a menor costo. Los principales países de los cuales Colombia importa arroz, son por naturaleza aquellos con los que tiene suscrito acuerdos comerciales, como por ejemplo EE.UU. que se convirtió en el principal país de origen de las importaciones colombianas por efecto de los contingentes que se negocian en el acuerdo comercial (TLC).

Al respecto, es de destacar que desde 2016, Colombia es autosuficiente en la producción de arroz. Sin embargo, una reiterada tendencia decreciente de los precios representa una menor rentabilidad para los productores nacionales en comparación con los de otros países como Estados Unidos. Propiciando entre otras la desaparición de los agricultores por la ausencia de precios mínimos de garantía, afectando la superficie dedicada a este cultivo y por ende la producción interna de arroz. Pasando paulatinamente de la autosuficiencia en la producción de arroz, nuevamente, a una dependencia de las importaciones de este grano, tal como le sucede a México.

Para revertir esta tendencia y mejorar la competitividad del arroz nacional, debe darse no solo una fuerte inversión en bienes públicos como infraestructura vial y de riego, sino también, continuar con la adopción masiva de tecnología adaptada a las condiciones de cada zona arrocera, evitando así que los productores en su afán de incrementar rendimientos y reducir costos, realicen innovaciones sin fundamento técnico.

Desde el año 2012, la Federación Nacional de Arroceros —Fedearroz- ha impulsado entre los arroceros el programa de Adopción Masiva de Tecnología —AMTEC- cuyo principal objetivo es disminuir los costos de producción en mínimo un 20% e incrementar la productividad a los mayores niveles alcanzados en las zonas productoras de arroz. Adicionalmente, la federación pone a servicio de los agricultores plantas de secamiento, almacenamiento, y trilla con el objetivo central de mejorar la capacidad de negociación de la cosecha para el agricultor.

Limitantes en la producción de arroz

Además de los retos a superar mencionados anteriormente, una de las grandes limitantes técnicas para la producción de arroz en Colombia es la falta de tierra con infraestructura de riego. En promedio en los últimos tres años, el 43% de la producción anual de arroz, es bajo el sistema de secano, el cual muestra rendimientos inferiores con respecto al sistema de riego. Además, las lluvias irregulares por efecto del cambio climático, y el incremento de áreas de siembra de arroz en zonas marginales han contribuido a la reducción de los rendimientos.

Conclusiones

La mayor producción estadounidense y los precios más competitivos están detrás de las expectativas de mayores exportaciones de arroz grano largo de Estados Unidos hacia América Latina.

La decisión de los molinos de comprar arroz paddy verde a los agricultores nacionales dependerá estrictamente de la eficiencia y calidad de la producción junto con la oferta de mejores precios nacionales para esta materia prima sobre la extranjera.

Invitamos a todos los interesados a consultar la información estadística en la página web de Fedearroz, www.fedearroz. com.co y en la página del DANE, http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario, información relevante sobre el cultivo del arroz en Colombia.

Bibliografía

Botero Pinzón, Luz Dary, INTERNACIONALIZACIÓN Y COMPETITIVIDAD Revista Ciencias Estratégicas 2014, 22 (julio-diciembre)

CME Group. Agricultural Products Home. Recuperado de https://www.cmegroup.com/trading/agricultural/

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). 2018. Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM). DANE, Bogotá D.C. Recuperado de < http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-arroz-mecanizado>

Federación Nacional de Arroceros. Estadísticas Arroceras. En: Fedearroz Recuperado de http://fedearroz.com.co/new/precios.php>

Food and Agriculture Organization of the United Nation. (2018) Rice Market Monitor, April. En: FAO. Recuperado de http://www.fao.org/economic/est/publications/rice-publications/rice-market-monitor-rmm/en/

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. En: Mincit. INFORME SOBRE LOS ACUERDOS COMERCIALES VIGENTES DE COLOMBIA. Disponible en <www.mincit.gov.co/loader. entos&IFuncion=verPdf&id=84606&name=Ley_1868__ Informe_2018.pdf&prefijo=file>

Rice Online. 2018. Creed Rice Market Report. En: RiceOnline, Houston, Texas. Disponible en https://www.riceonline.com/market report>

United States Department of Agriculture- USDA. 2018. Rice Outlook. En: USDA, Recuperado de http://www.ers.usda.gov/topics/crops/rice.aspx

World Bank Group. 2018. Commodity Markets Outlook, April. World Bank, Washington, DC. Recuperado de http://pubdocs.worldbank.org/en/271041524326092667/CMO-April-2018-Full-Report.pdf

GLOSARIO DE PALABRAS CLAVE

Commodities: son materias primas que se transan en el mercado de valores. Estas materias primas dependen de factores externos, como clima, política entre otros. Otra característica es que son volátiles y por esa misma razón pueden tener retornos altos. A su vez se transan de manera rápida, razón por la cual no se hacen contratos de más de 3 o 4 meses.

Competitividad: este concepto se puede ver desde un enfoque microeconómico (para una empresa) y macroeconómico (para un país), y lo que generalmente se acepta es para denotar unas condiciones que dan ventaja para sostenerse y mejorar en una posición bajo un entorno socioeconómico. Esta ventaja puede ser debido a la habilidad, recursos, conocimientos de los que se disponen y de los cuales sus competidores pueden carecer. Para poner un ejemplo claro, sobre los rendimientos en el cultivo del arroz en otros países, pueden presentarse más altos debido a que cuentan con la infraestructura adecuada para riego, mientras que, en un país como Colombia, aún hace falta generar más distritos de riego teniendo en cuenta la ventaja que tiene el país en este recurso vital para la agricultura.

Paddy verde: se entiende por paddy verde el arroz que acaba de ser cosechado y no se le ha realizado ninguna transformación, su humedad se encuentra entre 20% y 25%, cuenta con alta tasa de respiración y altamente perecedero.

Paddy seco: este es el paddy verde que ha pasado por el proceso de secamiento, su humedad es igual o inferior al 14% y permite ser almacenado por largos periodos.

Arroz blanco: este es el paddy seco que pasa por proceso de descascarado y pulido para remover parcial o totalmente, por medio mecánico, el germen y las capas aleuronas.

En el proceso del pulimento del arroz se desprende la harina de arroz, granza y cristal.

Harina de arroz: material harinoso que resulta del proceso de pulimento y remoción de las capas de aleuronas.

Granza: pedazo de grano de arroz blanco que mide entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{2}$ de la longitud del grano.

Cristal: pedazo de grano de arroz blanco que tiene entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ de la longitud total del grano entero.

La Federación Nacional de Arroceros — FEDEARROZ adoptó una política de Protección de Datos Personales, de conformidad con la ley 1581 de 2012, la cual puede ser consultada en nuestra página web:

http://www.fedearroz.com.co/new/politica.php

Si tiene alguna inquietud escribanos a: datospersonales@fedearroz.com.co









VIGILADO SUPERINTENDENCIAFII

CONOCEMOS EL CAMPO, ENTENDEMOS A

Para más información, acérquese a nuestras oficinas en todo el país, comuníquese con la Línea Contacto Banco Agrario 01 8000 91 5000 o ingrese a www.bancoagrario.gov.co









NOVIEMBRE - 2018

RESULTADOS PROMISORIOS DEL SISTEMA INTENSIVO DEL CULTIVO DEL ARROZ (SRI) EN EL TOLIMA

Gabriel Garcés Varón Ing. Agr. MSc. Fedearroz FNA gabrielgarces@fedearroz.com.co

INTRODUCCIÓN

I sistema de siembra de trasplante ha sido durante los últimos años una buena alternativa de producción en algunas regiones del país. Este sistema permite dar un mejor manejo a los problemas de arroz rojo, de común ocurrencia en las zonas arroceras. Además de lo anterior, este sistema permite ahorrar semilla y disminuir el riesgo de problemas fitopatológicos y de volcamiento del cultivo.

Desafortunadamente, algunas prácticas inadecuadas como el trasplante tardío y la pérdida excesiva del material de los semilleros por manejo incorrecto, ocasionan disminución de la productividad en este sistema, así como un incremento en los costos de producción por mayor uso de semilla.

Existen sistemas alternativos como el SRI (System of Rice Intensification) o SICA (Sistema intensivo del cultivo del arroz), el cual persigue la implementación de prácticas más técnicas, eficientes y sostenibles en el cultivo del arroz. Por tal razón, es un sistema perfectamente compatible con el programa AMTEC que Fedearroz viene implementando en el país.

El sistema SRI se basa en el método de siembra de trasplante, realizando algunos ajustes con respecto a la práctica convencional, de manera que se favorezca la expresión del potencial genético del cultivo y se optimice la utilización de los recursos. Los principios en los cuales se fundamenta el sistema SRI son los siguientes:

- Trasplante más temprano: Plántulas de 2-3 hojas. Favorece la expresión del potencial de macollamiento del cultivo.
- Mayor espaciamiento entre plantas: Favorece el macollamiento del cultivo y el ahorro de semilla.
- Menor número de plantas por sitio de siembra: 1 o 2 plántulas por sitio de siembra. Favorece el ahorro de semilla.
- Menor uso del recurso hídrico: Favorece el crecimiento radical y el macollamiento.
- Manejo sostenible: Utilización de fuentes orgánicas en la nutrición y menor uso de agroquímicos.

El sistema de producción SRI, originado en Madagascar, ha sido llevado a muchos países por la Universidad de Cornell y se destaca como una importante alternativa en la producción de arroz (Moreira, 2018). Diversos autores reportan beneficios obtenidos con el sistema en la expresión del potencial del cultivo del arroz, ya que favorece el desarrollo y la actividad de las raíces gracias a las condiciones aeróbicas del suelo, mejorando procesos fisiológicos y el rendimiento final del cultivo (Thakur et al, 2011). Por otro lado, se reportan beneficios ambientales de este sistema de producción, gracias a la menor utilización de agua de riego, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como el metano por el manejo de riego alternado y los beneficios del uso de fuentes orgánicas en la fertilización del cultivo (Uphoff, 2015).

Debido a que la zona Sur del Tolima presenta algunas características favorables para el método de trasplante (buen porcentaje de sus predios nivelados y personal con experiencia y equipos para realizar dicha actividad), sumado a la problemática que representa la presión de arroz rojo en la región, el sistema de producción SRI podría convertirse en una interesante alternativa para los arroceros de esta zona. Por tal razón, se definió realizar el trabajo en esta localidad.

Este estudio contó con el apoyo del Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria-Fontagro y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA. El Ingeniero Didier Moreira, funcionario del IICA, prestó asesoría técnica al proyecto.

Los objetivos del proyecto fueron los siguientes:

- Evaluar el comportamiento de la variedad Fedearroz 67 bajo dos sistemas de producción: trasplante convencional y sistema SRI.
- Evaluar las diferencias en el consumo de agua en los dos sistemas de producción.
- Comparar los costos de producción y la rentabilidad de los dos sistemas de producción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante los años 2016-2017, en la zona arrocera de Saldaña-Tolima, se realizaron una serie de experimentos para comparar el sistema SRI con el método de trasplante convencional. Se realizaron un total de cinco de ensayos; en cada uno de ellos se comparó una parcela comercial sembrada bajo un método de trasplante tradicional con una parcela comercial manejada bajo el sistema SRI. La localización de cada ensayo se presenta a continuación, mientras que las características de cada uno de los ensayos desarrollados en el marco de este proyecto se presentan en la tabla 1.

Los ensayos fueron desarrollados en las siguientes localidades:

- Primer ensayo: Vereda Pueblonuevo, Saldaña-Tolima; Agricultor: Nicéforo Lozano; Suelo nivelado (piscinas). Trasplante manual en cada sistema. Semilleros en suelo.
- Segundo ensayo: Vereda Parcelación San Carlos, Saldaña-Tolima; Agricultor: Leocadio Bocanegra; Suelo nivelado (piscinas). Trasplante manual. En el tratamiento SRI se utilizaron bandejas para realizar los semilleros.
- Tercer ensayo: Vereda Pueblonuevo, Saldaña-Tolima; Agricultor: Nicéforo Lozano; Suelo nivelado (piscinas). Trasplante mecánico en cada sistema.
- Cuarto ensayo: Vereda Papagalá, Saldaña-Tolilma; Agricultor: Nicéforo Lozano; Suelo nivelado (piscinas). Trasplante mecánico en los dos sistemas.
- Quinto ensayo: Vereda Papagalá, Saldaña-Tolima; Agricultor: Raúl Guzmán; Suelo nivelado (piscinas). Trasplante mecánico en parcela SRI y manual en parcela convencional.

Tabla 1. Características de cada sistema de producción en los cinco ensayos realizados. Saldaña, 2016-2017.

	SRI				Convencional			
Ensayo	Densidad (kg/ha)	Días a trasplante	N°plantas/ sitio	Espaciam. (cm)	Densidad (kg/ha)	Días a trasplante	N°plantas/ sitio	Espaciam. (cm)
1	15	10	1	30 x 30	46	15	2-3	20 x 20
2	6,5	11	1	30 x 30	100	18	3-6	20 x 20
3	12,5	12	1-2	30 x 30	14,5	16	3-4	30 x 16
4	12,5	11	1-2	30 x30	50	16	3-4	30 x 16
5	15,4	12	1-4	30 x 21	100	22	4	20 × 20

En todos los ensayos y tratamientos se utilizó la variedad Fedearroz 67, la cual presentaba la mayor área sembrada en la zona Sur del Tolima durante el período del proyecto. Su alto potencial de macollamiento,

arquitectura de planta y eficiencia en el uso del agua la hacen una variedad muy recomendable para el sistema SRI. Otra actividad diferencial en los dos sistemas fue la utilización de desyerbadoras (figura 1) para realizar remoción mecánica de suelo y malezas; esta actividad favorece la circulación de aire en el suelo y mejora el crecimiento radical de las plantas. En la mayoría de ensayos los semilleros fueron establecidos en bandejas, las cuales reducen el deterioro de las raíces en el momento de ser arrancadas, además de facilitar el transporte del material vegetal al campo (figura 2).



Figura 1. Remoción mecánica de suelo.



Figura 2. Establecimiento de semilleros. Las variables estudiadas fueron las siguientes:

Rendimiento:

En el momento de la madurez fueron cosechadas las panículas de 5 cuadros de 1 m2; registrando la humedad

de grano en el momento del pesaje, para realizar las conversiones respectivas y expresar en rendimiento en Kg/ha al 14% de humedad. Además de lo anterior, se registró el dato de rendimiento de toda la piscina, tras la cosecha con combinada.

Consumo de agua:

Fueron instaladas canaletas aforadas Utah, a la entrada del agua de cada parcela (2 por ensayo-1 para cada sistema de trasplante), para estimar el consumo de agua en cada sistema.

Macollamiento:

Fueron marcados cinco cuadros dentro de cada tratamiento, para realizar el seguimiento periódico del macollamiento del cultivo, hasta la etapa de maduración.

Costos y rentabilidad:

Fueron registrados los costos de todas las actividades e insumos empleados en los ensayos, para realizar el comparativo de rentabilidad entre los dos sistemas de producción.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Rendimiento:

En cuanto a los rendimientos de grano de la parcela completa (cosecha con combinada), se observan diferencias en cuanto al comportamiento del sistema SRI, en algunos casos superó al Testigo y en otros casos presentó un rendimiento inferior (figura 3).

El principal factor que afectó el comportamiento del sistema SRI en algunos ensayos fue el establecimiento del cultivo. Problemas en la labor de trasplante o pérdida de plantas posterior a la siembra, redujeron la población efectiva y afectaron la productividad. El trasplante de plántulas más jóvenes implica realizar ajustes en la labor de trasplante y el manejo inicial del agua en el lote para evitar pérdidas de población. Por otro lado, el control mecánico de malezas debe contar con herramientas eficientes que permitan realizar la labor en el menor tiempo posible evitando competencia de malezas. Esta situación se hizo evidente en el ensayo 2.

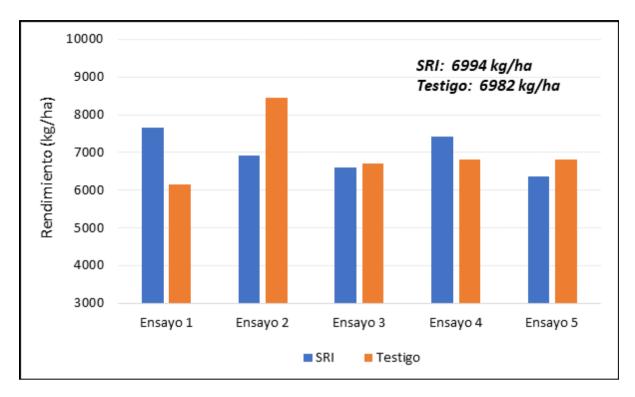


Figura 3. Rendimiento de la variedad Fedearroz 67 en dos sistemas de producción y 5 ensayos. Saldaña, 2016-2017.

En los ensayos 1 y 4 (figura 4), se pudo apreciar el potencial que tiene el sistema SRI. Las plantas tuvieron una buena expresión de los componentes de rendimiento y se logró una mayor productividad utilizando una menor cantidad de semilla con respecto al trasplante convencional.



Figura 4. Parcela SRI - Ensayo 4. Saldaña, 2017

Es importante mencionar que en los ensayos 3 y 4 el agricultor no realizó un trasplante que se enmarque dentro del convencional de la zona, ya que fue mecánico, con plantas de 16 días aproximadamente y un espaciamiento de 30 cm x 16 cm, lo cual resulta ser un trasplante más técnico que el tradicional de la zona y no tan contrastante con el sistema SRI.

Debido a que la pérdida de plantas en el trasplante fue un factor importante en el resultado final de rendimiento de las parcelas SRI, se realizaron evaluaciones de rendimiento en cuadros definidos, en los cuales se encontraba pareja la población de plantas. Los resultados muestran un mejor comportamiento promedio del sistema SRI con respecto al Testigo en 4 de los 5 ensayos realizados (figura 5). Los resultados del ensayo 2, que fueron afectados principalmente por la fuerte presión de malezas y la baja eficiencia del control mecánico que se realizó, perjudicaron el promedio general del sistema SRI.

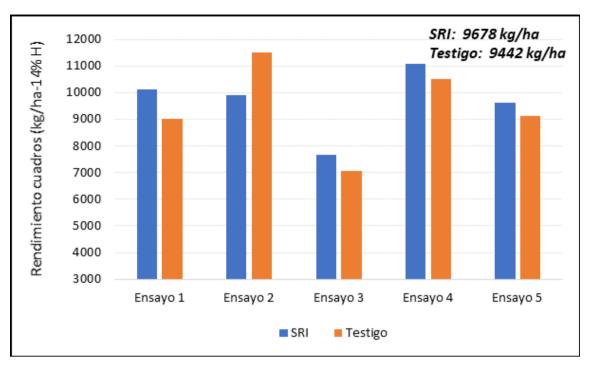


Figura 5. Rendimiento de la variedad Fedearroz 67 en dos sistemas de producción y 5 ensayos. Medición en cuadros de 1 m2. Saldaña, 2016-2017.

Por otro lado, un aspecto positivo que se pudo evidenciar en el sistema SRI fue el mejor desarrollo radical, anclaje de las plantas y una menor susceptibilidad al volcamiento (figuras 6 y 7).

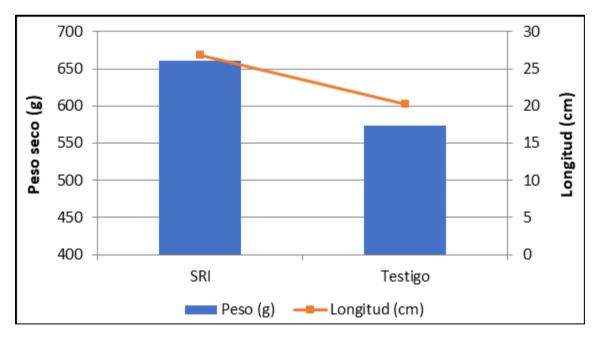


Figura 6. Peso y longitud de raíces en dos sistemas de producción de arroz. Ensayo 1. Saldaña, 2016.



Figura 7. Diferencias en la susceptibilidad al vuelco Parcela SRI (derecha); Testigo (izquierda). Ensayo 1. Saldaña, 2016.

Consumo de agua:

En cuanto al consumo de agua, la reducción promedio en el sistema SRI fue del 17% con respecto al Testigo, debido principalmente al ensayo 2, de la Parcelación San Carlos (figura 8). Uno de los fundamentos del sistema SRI es la utilización de una menor cantidad de agua durante las etapas iniciales del cultivo para favorecer el crecimiento radical y el macollamiento.

Es de destacar que los consumos de agua son bajos en los diferentes ensayos, incluso en los testigos de los ensayos 4 y 5 (6007 y 4082 m3/ha/cosecha), mostrando que la adecuación de suelos es un factor fundamental para lograr una reducción significativa en la utilización de este recurso. El cultivo del arroz tolera inundación, pero no significa que esa sea la condición óptima de humedad de suelo para las plantas. Un régimen de riego intermitente que permita aireación del suelo en ciertos momentos del cultivo ha sido reportado por varios autores como óptimo para el crecimiento y productividad del arroz (Garcés, 2012; Tajima (1995), citado por Lu, 2000).

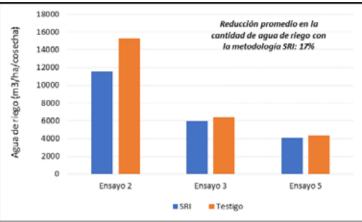


Figura 8. Comparativo de consumo de agua de dos sistemas de producción, en 3 ensayos. Saldaña, 2016-2017.

Consumo de semilla y macollamiento:

Uno de los principales logros alcanzados con la metodología SRI ha sido la reducción en la cantidad de semilla utilizada (figura 9). En promedio, las parcelas SRI utilizaron un 81.7% menos de semilla que las parcelas testigo, lo que tiene un significativo impacto en los costos de producción. A partir del segundo ensayo se empezó a establecer el semillero en bandejas. Con este sistema se facilita el establecimiento de las plántulas, se ahorra semilla y se facilita su transporte al campo, además de ser esencial para la labor de trasplante mecánico.

En cuanto al macollamiento del cultivo, las plantas en el sistema SRI produjeron un 12.7% más de macollas que las del sistema convencional (figura 10). El mayor espaciamiento, el trasplante más temprano, el riego intermitente y labor de remoción mecánica de suelos contribuyen en una mejor expresión del potencial de macollamiento de las plantas de arroz en el sistema SRI (figura 11).

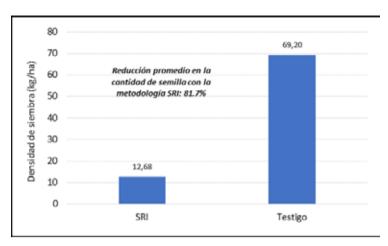


Figura 9. Comparativo de densidad de siembra de dos sistemas de producción de arroz. Promedio de 3 ensayos. Saldaña, 2016-2017.



Figura 11. Macollamiento en el sistema SRI. Ensayo 1. Saldaña. 2016.

Rentabilidad:

Con respecto a los costos de producción y la rentabilidad, en términos generales, los resultados fueron más favorables para el sistema SRI, con excepción del ensayo 2 de Parcelación San Carlos. El promedio de los ingresos fue muy similar entre los dos sistemas (producto de rendimientos similares), pero los costos fueron inferiores en un 5% en el sistema SRI, generando una mayor rentabilidad en este sistema (tabla 2). El ahorro en semillas y agroquímicos favoreció la mayor rentabilidad en el sistema SRI. Las dificultades en el control mecánico de malezas en las parcelas SRI de los ensayos 1 y 2 no permitieron que

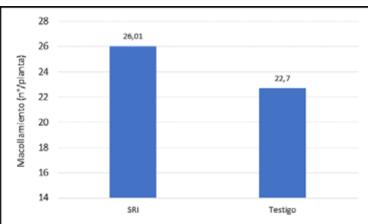


Figura 10. Comparativo de macollamiento de dos sistemas de producción de arroz. Promedio de 3 ensayos. Saldaña, 2016-2017.

fuese mayor la diferencia en rentabilidad en favor de este sistema.

Tabla 2. Resultados económicos de dos sistemas de producción de arroz. Promedio de 5 ensayos. Saldaña, 2016-2017.

	INGRESOS (\$/ha)	COSTOS (\$/ha)	UTILIDAD (\$/ha)
SRI	7.656.000	6.324.000	1.332.000
TESTIGO	7.644.000	6.603.000	1.041.000

Realizando ajustes en la labor de trasplante, que garantice un adecuado establecimiento del cultivo, así como en el control mecánico de malezas se puede mejorar la productividad del sistema SRI e incrementar su rentabilidad con respecto al trasplante convencional.

CONCLUSIONES:

El sistema SRI favorece la expresión del potencial de macollamiento de la planta y su crecimiento radical con respecto al trasplante convencional. El rendimiento potencial del sistema SRI es mayor, de manera que es fundamental lograr un adecuado establecimiento del cultivo.

Es posible reducir el consumo de agua en el sistema SRI. Ya que en ciertos momentos no se utiliza lámina de agua, es necesario realizar controles preemergentes de malezas y ser muy eficientes en la remoción mecánica de la misma.

El sistema permite reducir los costos de producción por una menor utilización de semilla y recursos. Con rendimientos similares o superiores al convencional se obtiene una mejor rentabilidad con SRI.

RECOMENDACIONES:

Se debe continuar trabajando en el mejoramiento de la eficacia de la labor de trasplante y del control mecánico de malezas, de manera que el establecimiento del cultivo y la presión de malezas no afecten negativamente la productividad del sistema.

El sistema debe ser adaptado a las condiciones de producción de cada región arrocera para facilitar su implementación. Aspectos como la presión de rojo y malezas, la disponibilidad de maquinaria y mano de obra y el grado de adecuación de suelos son factores importantes que deben ser tenidos en cuenta para ajustar el sistema en cada región.

BIBLIOGRAFÍA:

Garcés, G. 2012. Evaluación de alternativas de manejo del riego para mitigar el impacto de las altas temperaturas en el cultivo del arroz. Informe interno de investigación. Sin publicar.

Lu, J., Ookawa, T., Hirasawa, T. 2000. The effects of irrigation regimes on the water use, dry matter production and physiological responses of paddy rice. Plant and Soil, 223: 207–216.

Moreira, D. 2018. Guía para el establecimiento y monitoreo del cultivo del arroz bajo la metodología SRI-Colombia. IICA, FEDEARROZ, FONTAGRO. 42 Págs.

Thakur, A., Rath, S., Patil, D., Kumar, A. 2011. Effects on rice plant morphology and physiology of water and associated management practices of the system of rice intensification and their implications for crop performance. Paddy Water Environ, 9:13–24.

Uphoff, N. 2015. Sistema de intensificación del cultivo del arroz (SRI). Mann Library, Cornell University. Ithaca, Nueva York 14853, EEUU.











FINAGRO financia TODO lo que usted requiera en su proceso de

Producción

Transformación

Servicios de apoyo

Comercialización

Actividades agropecuarias y rurales



Necesita mayor información?

www.finagro.com.co
Agrolínea 018000 912219













Encumplimiento de dicho objetivo, los delegados de la UPRA, visitaron el Centro Experimental Las Lagunas de Fedearroz en Saldaña Tolima, como parte de un acercamiento en campo a los diversos factores involucrados en el ciclo del cultivo de arroz.

Para la elaboración de este mapa se han tenido en cuenta varios aspectos dentro de los cuales está, el indicie de humedad para el cultivo del arroz. En el componente edáfico se observarán para la mayor aptitud, suelos con pendientes menores a 7%; y en el aspecto fitosanitario se analizarán los factores favorables o no a la presencia de Pyricularia.

Por otra parte en las variables socioeconómicas se ha determinado estudiar el tamaño del predio, el precio de la tierra y se establecerán las zonas con alta aptitud para cultivar arroz secano.

Así mismo se estudiarán los sitios de ubicación de los centros de transformación (Molinos) y la capacidad de almacenamiento de los mismos, además de su infraestructura.

Finalmente, en el análisis se incluirá la población en edad de trabajar en la zona rural, la oferta educativa, factores de seguridad y la presencia de organizaciones gubernamentales como el Instituto Colombiano Agropecuario—ICA-, Agrosavia—Corporación colombiana de investigación agropecuaria - y agremiaciones como Fedearroz.









Lea cuidadosamente la etiqueta antes de usar el producto. Después de usar el contenido realice el triple lavado así: vierta agua al envase, agite y vierta la solución en la mezcla de aplicación. Repita dos veces más. No olvide perforar el envase y devuelva a los lugares

No olvide perforar el envase y devuelva a los lugares establecidos por Campo Limpio.

Emergencias Toxicológicas y Químicas 24 horas: Fuera de Bogotá: 01 8000 916012 En Bogotá: (091) 2886012 Registro Nacional ICA No.2154 Categoría Toxicológica III Ligeramente Peligroso Franja Azul - Cuidado

Dow AgroSciences de Colombia S.A. Calle 113 # 7 – 21, Edificio Teleport, torre A, piso 14 Bogotá, Colombia www.dowagro.com/co/



Para cuidar su salud y garantizar la efectividad del producto lea y entienda las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto

Use solamente la dosis recomendada en la etiqueta, respetando el periodo de carencia y reentrada y siguiendo todas las recomendaciones de aplicación del producto. Siga todas las medidas necesarias indicadas en la etiqueta para la protección y conservación del ambiente.

Para aplicación aérea y terrestre respetar las franjas de seguridad de 100 y 10 metros respectivamente, con relación a cuerpos o cursos de agua, carreteras principales, asentamientos humanos y animales o cualquier otra zona de protección especial.

CULTIVO DEL ARROZ TENDRÍA UN SEGURO BASADO EN ÍNDICES CLIMÁTICOS



Fedearroz y el Instituto Internacional de ■Investigación para el Clima y la Sociedad IRI, de la Universidad de Columbia EE.UU., avanzan en la exploración de un acuerdo que en índices paramétricos.

Myriam Patricia Guzmán Garcia, Subgerente Técnico Fedearroz indicó que esta iniciativa se day" del IRI, y con el cual se espera forjar una alianza importante que beneficie al productor.

Agricultura y Desarrollo Rural, Finagro y otras compañías nacionales de seguros.

El físico del clima Ángel Muñoz, investigador - IRI de EE.UU. reveló a la

juicio valiosos al implementar un seguro basado en índices

REVISTA ARROZ: ¿De donde surge la idea del seguro agrícola basado en índices paramétricos que buscan implementar aquí en Colombia?

ANGEL MUÑOZ: Dentro de los proyectos mundiales de la Universidad de Columbia se encuentra uno muy importante al clima de hoy para el mañana. En este proyecto lo que interesa es fundamentalmente ayudar a acabar el hambre a nivel mundial y uno de los países piloto donde se está implementando este proyecto es Colombia; hemos venido trabajando a lo largo de este año identificando las necesidades y los socios claves a nivel local que puedan ayudar con esta misión de acabar con el hambre.

Uno de estos socios fundamentales es Fedearroz que tiene excelentes enlaces con la FAO y el Ministerio de Agricultura. Dentro del proyecto los hemos identificado en función de las demandas que se nos han planteado y el establecimiento de mecanismos financieros para transferencias climáticas, uno de los cuales es el seguro basado en índice paramétrico, servicio diferente a los seguros tradicionales ya que este nuevo esquema se basaría exclusivamente en resultados de eventos climáticos que determinarían el valor de las pérdidas de los cultivos.

La ventaja más importante de los seguros basados en índices paramétricos es que se utilizan los índices climáticos para medir la cantidad de precipitaciones observadas en mi cultivo y basta con que supere un determinado umbral para que yo cobre automáticamente mi seguro.

Este seguro es mucho más rápido y le puede ayudar a pequeños productores a poder recuperar su dinero y seguir adelante.

RA: ¿Qué entidades estarán involucradas?

AM: Esta reunión en particular es con Fedearroz para explorar el co-diseño entre múltiples instituciones, pero liderados por Fedearroz para ver si podemos crear el seguro.

Estamos comenzando estas conversaciones, pero tenemos claro por nuestra experiencia con el instituto, que desde el principio hay que involucrar a todos los actores, a los productores, a las aseguradoras, a instituciones gubernamentales. Esta es una de las conversaciones claves para definir cuáles son los siguientes pasos y comenzar desde ya. Como parte preliminar se está trabajando en una primera fase del sub-proyecto. Estamos planteando primero donde vamos a tener este proyecto piloto, quienes van a estar involucrados, que información tenemos disponible, como vamos a definir estos índices del seguro como tal. Por ahora en este proyecto piloto vamos a concentrarnos en un seguro para arroz.



¿QUÉ ES LA ENAM?

Es una operación estadística realizada conjuntamente entre el DANE y FEDEARROZ, que proporciona semestralmente información del cultivo de arroz mecanizado en el país.



¿QUÉ MEDIRÁ?

El área, la producción y el rendimiento del cultivo de arroz mecanizado en Colombia.

¿PARA OUÉ SERVIRÁ?

- 1. Para analizar el comportamiento del cultivo de arroz mecanizado a nivel nacional, departamental y por zonas
- 2. Para que el gobierno, y la cadena del sector tomen decisiones que ayuden al desarrollo del sector.





¿DÓNDE Y CUÁNDO SE **REALIZARÁ LA ENTREVISTA?**

Semestralmente en las 5 zonas arroceras, en 23 departamentos del país y 210 municipios que han reportado cultivo de arroz mecanizado en el país.

¿QUIÉN RESPONDE LA **ENCUESTA?**

Los productores de las fincas arroceras seleccionadas





¿CUÁNTO TIEMPO DURA EL **DILIGENCIAMIENTO DE LA ENCUENSTA?**

20 minutos aproximadamente

¿ME PUEDEN ENCUESTAR MÁS **DE UNA VEZ EN EL AÑO?**

vez cada semestre en caso de ser seleccionado.



¿Y EL DANE A QUE SE **COMPROMETE?**

- 1. El DANE garantiza total confidencialidad sobre los datos suministrados por empresas v personas naturales.
- 2. Difundir la información estadística consolidada con base en los datos recolectados.

¿Y FEDEARROZ A QUÉ SE **COMPROMETE?**

- 1. Recolectar la información en campo de los productores arroceros seleccionados en el tiempo previsto.
- 2. Garantizar total confidencialidad sobre los datos individuales. La información recolectada es exclusivamente de carácter estadístico.
- 3. Utilizar los resultados estadísticos en todas las actividades gremiales y de diseño de política para el sector.



L6 de diciembre. de 2018.

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





COADYUVANTES Y FERTILIZANTES SYS

Formulaciones de última generación para una agricultura sostenible.



www.gruposys.com.co

comercial@gruposys.com.co PBX.: 755 73 29 - Bogotá D. C.



TOLIMA

AMTEC SIGUE CUBRIENDO EL PAÍS ARROCERO

AGRICULTORES DEL SUR DEL TOLIMA EN GIRA TÉCNICA EN EL C.I. LAS LAGUNAS

Con la participación de más de 40 agricultores de la zona arrocera de El Espinal y el Guamo, Tolima, se realizó una gira técnica en el Centro Experimental Las Lagunas, donde pudieron apreciar los diferentes trabajos que se realizan a nivel de fisiología, fitopatología, mejoramiento y agronomía para entregar nuevas herramientas que contribuyan a la toma de decisiones por parte de los técnicos y agricultores.

Los participantes al evento identificaron toda la oferta de valor que Fedearroz tiene a disposición de ellos y cómo esta puede ser explotada de la meior manera por parte de ellos.





ARROCEROS DE EL ESPINAL APRENDEN SOBRE LIQUIDACIÓN Y PAGO DE PARAFISCALES

Con la participación de más de 60 asistentes, en la seccional de Fedearroz Espinal, se realizó una conferencia sobre el pago de los aportes obligatorios de la Protección Social.

La actividad fue dirigida por un funcionario de la Unidad Administrativa Especial de Gestión Pensional y Contribuciones Parafiscales de la Protección Social –UGPP, quien entregó toda la información correspondiente, con la finalidad de erradicar la evasión y elusión de este sistema.



DÍA DE CAMPO EN IBAGUÉ, PARA CONOCER AVANCES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Agricultores, asistentes técnicos y estudiantes participaron en un día de campo en la finca El Chaco, ubicada en Ibaqué, Tolima. Allí se les explicó sobre los proyectos de investigación, "Evaluación de Las pérdidas de Nitrógeno por Volatilización y Lixiviación", y ,"Evaluación del Sistema Agroeconómico Arroz- Soya", entre otros, que Fedearroz lleva a cabo.





EN ACACÍAS, TALLER SOBRE LA HERRAMIENTA, "SERVICIO CLIMÁTICO".

En las instalaciones de Fedearroz Acacías, Meta, se llevó a cabo el taller denominado "Uso de servicios climáticos para la toma de decisiones en el cultivo del arroz", en donde se dio a conocer la herramienta de, "Servicio Climático", la cual ha puesto a disposición Fedearroz en su página web.

En el evento se destacó la importancia de esta herramienta, la que es de vital importancia para la toma de decisiones alrededor del cultivo, las que van desde planificaciones de siembra y de preparación hasta programación de aplicaciones y demás labores.

En el desarrollo del taller igualmente se hizo énfasis en el uso del aplicativo, "Planea tu cultivo", disponible para celulares, el cual permite llevar un registro del desarrollo de los cultivos y obtener, de esta manera, una serie de alertas de tipo climáticas dependiendo del sitio donde se encuentre y de la etapa fisiológica del arroz.





Aplican condiciones y restricciones.

Ibagué: Cra. 5 No. 40-33 - Tels. 2641911 Ext. 163 - Cel. 320 318 0282 - Espinal: Km. 1 Vía Ibagué - Tel. (8) 248 5092 - Cel. 313 351 3715 - Neiva: Cra. 5 No. 16-31 sur Zona Industrial - Tel: 310 781 0047



CURSO EN MONTERÍA SOBRE LA CREACIÓN, DESARROLLO Y MANEJO DE VARIEDADES DE FEDEARROZ

Con el propósito de dar a conocer el desarrollo de las variedades de Fedearroz en Colombia, se llevó a cabo una conferencia en Montería, Córdoba.

En el evento se mostró el procedimiento y los tiempos desde la selección de parentales para los cruzamientos, poblaciones segregantes, viveros y pruebas nacionales y de evaluación agronómica, para la obtención de variedades adaptadas a las condiciones climáticas de nuestro país.

También se explicó el proceso de evaluación en cuanto al desempeño de los genotipos de las enfermedades como Piricularia y el Virus de la Hoja Blanca, (VHB), para desarrollar variedades de arroz con tolerancia a los limitantes fitosanitarios.

"Constantemente se seleccionan materiales con tolerancia a las amenazas climáticas, altas temperaturas y problemas fitosanitarios actuales y emergentes. Por ello, realizamos esta conferencia donde también incluimos las características como potencial de rendimiento y la calidad molinera, herramientas que contribuyen a disminuir los costos y garanticen una buena cosecha, además de la competitividad y permanencia de los agricultores", explicó Juan Sierra, ingeniero agrónomo y fitomejorador de Fedearroz - FNA.

EN MONTERÍA CURSO EN FISIOLOGÍA DEL ARROZ

En la seccional de Fedearroz Montería, se realizó una conferencia dirigida a ingenieros agrónomos de la zona, con el objetivo de mostrar los aspectos relacionados con la fisiología en la producción del cultivo de arroz.

Se explicaron los procesos fisiológicos de la planta y las diferentes interacciones del clima, además de su influencia en las variedades de arroz. Finalmente, se entregaron recomendaciones en conceptos como, manejo en épocas de siembra, densidades y nutrición del cultivo, teniendo en cuenta las épocas de alta y baja oferta ambiental y dependiendo de la zona en donde se encuentre el productor.





MANEJO DE SOGATA EN ARROZ SECANO MECANIZADO EN CÓRDOBA

Una charla sobre el manejo de sogata en cultivo del arroz, se llevó a cabo con la participación de los agricultores de arroz de las veredas del municipio de Tierralta, Córdoba, debido a la creciente aparición de sogata en algunos de los lotes donde se siembra arroz.

En la actividad se mostraron las características del insecto, cómo distinguirlo, la sintomatología del daño mecánico y su capacidad de transmitir el virus de la hoja blanca, se enfatizó en el monitoreo fitosanitario como herramienta para su manejo, y las labores culturales, que se pueden utilizar para la prevención de aumento en sus poblaciones.



EN YOPAL,
PRODUCTORES
CONOCEN
HERRAMIENTA
FEDEARROZ PARA EL
PRONÓSTICO CLIMÁTICO

Agricultores de Yopal, Casanare, participaron de una charla sobre la plataforma de servicios

agroclimáticos que ofrece Fedearroz y la cual está ubicada en la página web de Fedearroz.

Esta herramienta de consulta orienta a los agricultores para la toma de decisiones en su cultivo de arroz, ayudándolos a una mejor planificación en la ejecución de labores como, aplicación de agroquímicos, fertilización, momento oportuno de siembra, labores de adecuación y preparación de suelo, entre otras actividades propias del lote, que conlleva al productor arrocero a buscar mayor ahorro y eficiencia en sus recursos económicos.



La Federación Nacional de Arroceros - FEDEARROZ, con su Departamento de Gestión Ambiental, desarrolló el Programa "RESPONSABILIDAD COMPARTIDA", mediante la resolución 417 de 2009, acepta un plan de gestión de devolución de productos posconsumo de plaguicidas; el que trabaja en diferentes zonas agrícolas.



MESA TÉCNICA AGROCLIMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Con la participación de cerca de 15 representantes de entidades afines con el sector agropecuario del Tolima, se realizó la mesa técnica agroclimática en la seccional de Fedearroz en Ibagué.

Allí se socializaron algunos aplicativos web que existen para monitorear los pronósticos climáticos, además se hizo una presentación de los servicios que en esta área presta Fedearroz a través de su página web.

Al finalizar se recomendó a los asistentes que los productores deben ser mesurados en el área de siembra para el segundo semestre ya que es alta la probabilidad de que ocurra un "fenómeno del niño".



DÍA DE CAMPO EN EL META SOBRE CALIBRACIÓN DE COMBINADAS Y PÉRDIDAS EN LA COSECHA

Con el objetivo de explicar la correcta calibración de combinadas y analizar el cálculo de pérdidas en la cosecha, se realizó un día de campo en la finca el Rubí, ubicada en el municipio de Castilla La Nueva, del Meta.

En la actividad participaron, operarios de campo con quienes

se evaluó el funcionamiento de las combinadas, calculando las pérdidas que se estaban registrando e identificando los problemas que se debían corregir en cada una de ellas, para garantizar su correcto funcionamiento. De igual forma, se hizo especial énfasis en las condiciones adecuadas que debe tener el cultivo para poder empezar a cosechar, evitando pérdidas que se pueden presentar si no se tienen en cuenta, por ejemplo, la humedad apropiada para la corta.



SOCIALIZACIÓN DE PREDICCIÓN CLIMÁTICA EN SUCRE

En la vereda El Huira de Majagual y en Guaranda, Sucre se realizaron dos charlas acerca de la Predicción Climática. Las charlas fueron dictadas por el meteorólogo de Fedearroz, Alexander Rojas, quien explicó las condiciones que se presentan para

pronósticar el clima. Habló sobre las precipitaciones para la zona y el "Fenómeno del Niño" para finales de este año.



Las charlas se realizaron con el objetivo de brindar a los agricultores las herramientas necesarias para la toma de decisiones en el manejo agronómico de su cultivo, especialmente en la preparación de suelo, época de siembra y la semilla a utilizar con arroz secano.

Cuide su inversión, proteja sus cultivos



Carbendazim[®] FEDEARROZ 500 S.C.



Suspensión Concentrada

Carbendazim







EN SUCRE: RUTA DE RECOLECCIÓN DE FNVASES

SUCRE
En el corredor vial entre los municipio de San Marcos y San Benito Abad, de Sucre, se llevó a cabo una ruta de recolección de envases. Esta actividad contó con la participación de los productores de arroz de las veredas La Chispa, El Cauchal y Remolinos.

La actividad tuvo como objetivo recolectar los envases y empaques de agroquímicos empleados durante la campaña arrocera. Para de esta manera disminuir la contaminación de los diferentes cuerpos de agua de la zona. Como resultado se logró recoger 350 kilogramos de material entre envases de insecticidas, fungicidas herbicidas, coadyuvantes y abonos.



La ruta de recolección de envases contó con el apoyo de la Fundación Bioentorno, Corpomojana y la Alcaldía municipal de San Marcos, entidades que se han convertido en aliados estratégicos para reducir el impacto ambiental en la región.



Invita a participar en su PLAN DE GESTIÓN DE PRODUCTOS POSCONSUMO DE PLAGUICIDAS

Acércate a nuestros centros de acopio de las seccionales de **Fedearroz** y entrega los envases posconsumo de los **productos plaguicidas** con triple lavado.

MANEJO DE ENVASES POST APLICACIÓN

Acacias: Cr 23 Km 1 vía Guamal

Granada: Cr 10 # 25 - 52

Venadillo: Cr 5 Km 1 Salida Ibagué

lbagué: Cr 4 sur # 62 - 98 Campoalegre: Cr 9 # 8 - 41



"Todos juntos por la protección de nuestros campos Colombianos"



Foto: Jose Heber Medina, ingeniero agrónomo de Fedearroz, FNA



CHARLA EN CÓRDOBA SOBRE PREDICCIÓN CLIMÁTICA

CÓRDOBA

En Tierralta, Córdoba, se llevó a cabo una charla sobre, la predicción climática donde se abordaron conceptos básicos de tiempo, clima, variabilidad climática y eventos extremos.

Se explicó cómo leer una predicción climática y la probabilidad de que ocurra un evento. Además, se socializó el resultado de la Mesa Agroclimática de Córdoba para fin de año.

CAPACITACIÓN EN EL CESAR SOBRE LA INFLUENCIA DEL CLIMA EN EL CULTIVO DEL ARROZ

Agricultores arroceros de la localidad de Tamalameque, -Cesar, participaron en la capacitación que Fedearroz dictó para dar a conocer la importancia e influencia que tiene el clima en el rendimiento del cultivo del arroz.

Se enfatizó en las temperaturas máximas y mínimas, su importancia en el balance en la fotosíntesis -respiración y el llenado del grano y la influencia de la radiación solar en la fase reproductiva y de maduración, labor que determina el número de granos por panícula y de espiguillas llenas y peso del grano.

Igualmente, se habló sobre la precipitación y el agua para riego en la fase reproductiva y de maduración, además de la importancia al escoger una buena oferta ambiental o época de siembra, que garantizará al agricultor la máxima expresión del rendimiento y calidad de los materiales sembrados.



TALLER SOBRE SACFA LITE CON INGENIEROS DE MONTERÍA

En Fedearroz Montería, se llevó a cabo un taller sobre el Sistema de Administración Computarizado para Fincas Arroceras (SACFA LITE). Durante el evento se explicaron los componentes del programa, los pasos para elaborar registros de cada una de las labores de los lotes, las aplicaciones y demás actividades que se realizan dentro del proceso productivo del cultivo de arroz.







POSITIVA EVALUACIÓN AL PROYECTO SATREPS PARA EL SECTOR ARROCERO*

I pasado ocho de noviembre en la oficina principal de Fedearroz en Bogotá, se realizó la socialización de la evaluación final sobre la cooperación técnica que ha realizado el Japón con el gremio arrocero colombiano a través del desarrollo del proyecto SATREPS, el cual tiene como objetivo la adopción de un sistema de producción de arroz con bajo uso de insumos a través del mejoramiento genético y tecnologías avanzadas de manejo de campo.

El evento fue presidido por la Comisión de evaluación conjunta del Japón, constituida por un miembro de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón JICA y de la Agencia Japonesa de Ciencia y Tecnología HAY, junto con el Comité evaluador colombiano constituido por miembros de la Federación Nacional de Arroceros-Fedearroz, el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia - APC Colombia y del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego- FLAR.

En el informe final de evaluación, se señaló que el proyecto fue calificado como de alta relevancia, eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad.



FUNCIONARIOS DE FEDEARROZ DAN A CONOCER EL AMTEC EN GHANA



uncionarios de la Federación Nacional de Arroceros realizan una visita a Acra, capital de Ghana, África, con el objetivo de capacitar a los productores de ese país en el programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC.

Esta visita se llevó a cabo como parte de los compromisos adquiridos con la delegación de África Occidental conformada por representantes de Costa de Marfil, Senegal y Ghana, que estuvo en agosto pasado en Colombia conociendo diferentes aspectos del sector arrocero colombiano.

Durante la visita fueron recibidos por la embajadora de Colombia en Ghana, Claudia Turbay Quintero y el ministro de Agricultura de ese país a quienes se les contextualizó sobre los proyectos que se trabajarán en ese país.



ARRANCÓ CURSO AMTEC PARA INGENIEROS DE CASAS COMERCIALES

a Federación Nacional de Arroceros, FEDEARROZ inició en la ciudad de Ibagué su nuevo curso Amtec 2.0, evento que se llevará a cabo—entre el 26 de octubre y el 20 de diciembre de 2018.

En el curso participan ingenieros agrónomos que hacen parte de las casas comerciales de la zona del Tolima, con quienes se comparte la

información sobre buenas prácticas agrícolas, manejo de maquinaria, nutrición, uso de agroquímicos y agricultura de precisión, entre otras herramientas, que hacen parte del programa de Adopción Masiva de Tecnología, AMTEC.

NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS





Periódico : Agronegocios Edición : octubre 2018 Pág. : 3 y 8 Editor : La República

La tierra cultivable se debe utilizar mejor

En entrevista al director de la unidad comercial mesoandina de la compañía Corteva, Ricardo García de Alba quien reitera la importancia imprimir alta tecnología y mejores prácticas a la agricultura colombiana. García de Alba, indica que en Colombia no se necesitan más hectáreas para cultivar sino usar mejor las tierras que ya se tienen. Los productores deben asegurar el progreso de las generaciones futuras. Esta es una apuesta con tecnología e innovación.

Diez aplicaciones claves para el trabajo en el campo

Tanto la innovación como las nuevas tecnologías han permitido que el número de aplicaciones móviles durante los últimos años aumentara de forma significativa, teniendo en cuenta la variedad y funcionalidad que ofrecen a sus usuarios.

Esta revolución tecnológica ha tocado cada uno de los sectores empresariales que son fundamentales para impulsar la economía de una ciudad, de un país e incluso de una región entera.

El sector agrícola ya se cuenta con un gran número de posibilidades para poner en marcha cada una de las actividades que componen una de las prácticas más importantes dentro de la economía colombiana, como control de riegos, de ganado, de terrenos, hasta consultar las condiciones climáticas, los mercados en tiempo real, la temperatura corporal del ganado, las cantidades de fertilizante y otros productos correctos para los procesos son algunas de las funciones que brindan estas aplicaciones.



Revista : Actualidad Panamericana

Edición : 234 2018 Páa. : 34

Editor : Comunicaciones ERMIF - Panamá

Los bosques y los árboles son claves para un futuro sostenible

El tiempo se acaba para los bosques del planeta, cuya superficie total se reduce día a día, según alerta un nuevo informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO, que insta a los gobiernos a fomentar un enfoque integral que beneficie tanto a los árboles como a quienes dependen de ellos.

Detener la deforestación, gestionar los bosques de forma sostenible, restaurar los bosques degradados y aumentar la cobertura arbórea mundial requieren medidas para evitar consecuencias potencialmente dañinas para el planeta y sus habitantes, según la última edición del informe "El estado de los bosques del mundo 2018" (SOFO, por sus siglas en ingles).

Los bosques y los árboles contribuyen mucho más al sustento de los seres humanos de lo que comúnmente se cree, desempeñando un papel crucial para la seguridad alimentaria, el agua potable, las energías renovables y las economías rurales. Proporcionan cerca de 20 por de los ingresos de los hogares rurales de los países en desarrollo, mucho más en numerosas áreas y combustible para cocinar y calentarse para una de cada tres personas en el mundo.



Periódico: Agricultura de las Américas Edición: 500- 2018

Pág.: 26 Editor: Medios & Medios

Soluciones para el arroz

La Federación Nacional de Arroceros inauguró su tercera planta de secamiento, almacenamiento y trilla de arroz en Puerto López — Meta. Esta moderna obra de infraestructura para el manejo del cereal beneficiará una extensa zona productora que incluye 20 municipios del Meta. La planta fue construida en el corregimiento de Pachiaquiaro, en un predio de 20 hectáreas, de las cuales ocho se destinaron para la zona industrial. Cuenta con sistemas de alta tecnología en recibo, limpieza y secamiento de arroz, con capacidad para procesar hasta 500 toneladas por día.



Cartilla: Apuestas para la transformación del campo Editor : Sociedad de Agricultores de Colombia

La Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC, y sus afiliados publicaron este documento el cual contiene propuestas de carácter transversal en asuntos que directa o indirectamente tienen una clara incidencia en la ruralidad y en el sector agropecuario colombiano.

La empresarización del campo es el camino adecuado para que los productores de los diferentes sectores, regiones y tamaños encuentren la senda de la rentabilidad y la competitividad, de tal forma que sus actividades contribuyan aun más a la generación de empleo formal, la seguridad alimentaria de Colombia, la estabilidad social y económica de gran parte del territorio nacional y el desarrollo de modelos agroindustriales con vocación de mercado.



Todo más fácil

Compromiso, trayectoria, experiencia y un excelente equipo de trabajo hacen de Aeromensajeria una aliada estratégica para su empresa.

- ★ Mensajerĺa expresa.
- ★ Transporte de mercancías.
- ★ Envĺos internacionales.
- **≭** Tramites y diligencias.



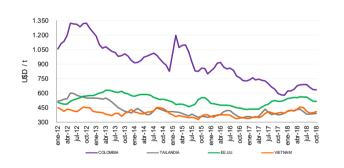
PBX: 7428233 www.aeromensajeria.com

ESTADÍSTICAS ARROCERAS

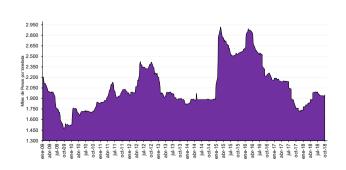
		AÑ0	2018		MES	OCTUBRE
	PADDY VERDE	BLANCO	CRISTAL	GRANZA	HARINA	CONSUMIDOR PRIMERA
	Pesos / Tonelada					Pesos / Kilo
Cúcuta	928.000	2.050.000	1.336.000	614.600	691.600	3.000
Espinal	960.000	1.850.000	1.050.000	780.000	690.000	2.500
lbagué	976.000	1.980.000	970.000	750.000	650.000	2.500
Montería	945.000	1.991.111	984.444	638.400	632.300	2.779
Neiva	952.000	2.000.000	1.160.000	N/A	787.500	2.591
Valledupar	974.000	2.004.000	1.328.000	600.000	687.000	2.829
Villavicencio	912.000	1.900.000	910.000	742.000	528.000	2.650
Yopal	910.000	1.912.000	960.000	700.000	600.000	2.753
Colombia	947.000	1.948.159	1.051.778	701.733	653.543	2.654

Promedio hasta la 5 semana de octubre de 2018

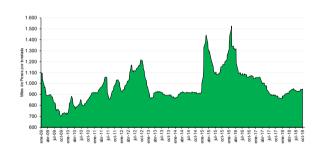
PRECIOS MENSUALES, ARROZ BLANCO, COLOMBIA, EE.UU., TAILANDIA Y VIETNAM, 2012-2018

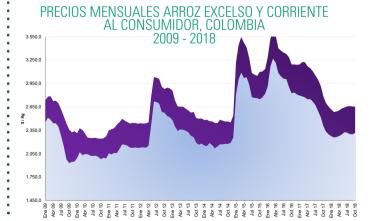


PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE ARROZ BLANCO MAYORISTA, COLOMBIA 2009 - 2018



PRECIO PROMEDIO SEMANAL DE ARROZ PADDY VERDE, COLOMBIA 2009 - 2018





Acción postemergente contra las malezas de hoja ancha





Fedeamina® 720 S.L.



Concentrado Soluble

Ácido 2,4 D



Herbicida hormonal post-emergente



Cojín de Lechona

12 porciones

INGREDIENTES

- 2 kg de cuero de cerdo en una sola pieza*
- 2,5 kg de carne de cerdo sin hueso
- 5 tallos de cebolla larga picados
- 2 1/2 tazas de arroz
- 500 g de alverja amarilla
- 3 dientes de ajo picados
- 3 cucharadas de manteca de cerdo o aceite
- 3 naranjas agrías
- Sal, comino, color y pimienta
- Aguja capotera, punzón y pita
- * Se puede conseguir una pieza grande de tocino delgado de pierna y quitarle la mayor cantidad de grasa sin dañar la piel.

PREPARACIÓN

Remoje las alverjas en agua desde el día anterior. Deje marinar el cuero con el jugo de dos de las naranjas, sal y un tallo de cebolla picado. Condimente la carne con sal, pimienta y comino y otro tallo de cebolla larga, y conserve refrigerada.

Al otro día cocine las alverjas en agua con sal hasta que estén blandas pero no se desbaraten. Prepare el arroz de la forma habitual con un poco de color para que quede amarillo. Aparte sofría las cebollas y el ajo en la manteca hasta que empiecen a dorar, agregue el arroz preparado, las alverjas cocinadas, condimente y mezcle bien.

Deje enfriar el arroz.

Precaliente el horno a 350 °F/175 °C. Lave el cuero y colóquelo sobre el mesón con la piel hacia abajo. Ponga la mitad del arroz en el centro del cuero dejando los extremos libres para coserlo, luego coloque la mitad de la carne y repita las capas. Doble el cuero para formar el cojín. Con un punzón o picahielos abra huecos a ambos lados del cuero, pase la aguja con la pita y amarre bien. Coloque sobre una bandeja para horno forrada con papel aluminio, bañe el cojín con el jugo de la otra naranja agria y hornee de 3 a 4 horas hasta que el cuero esté tostado. Sirva con arepas o insulsos.





Invita a todos los arroceros a ver su sección

FEDERACIÓN NACIONAL DE ARROCEROS

ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA EL ARROZ

En el canal TV AGRO, programa VISTAZO AGROPECUARIO

Todos los domingos a las 09:30 a.m, con retransmisión los miércoles a las 11:30 a.m y a las 08:00 p.m v los sábados a las 02:00 p.m.







"YVAEL CAMPO"

Un programa radial al servicio de los productores y en beneficio de la competencia del sector arrocero



Escúchelo los miércoles y viernes de 5:45 am a 5:55 am

Conozca la red de emisoras en la seccional Fedearroz más cercano o síganos en www.fedearroz.com.co