RESUMEN INFORME TÉCNICO FINAL
PROYECTO FTG-311/05

"COMPLEJO ÁCARO HONGO BACTERIA NUEVO RETO PARA ARROCEROS CENTROAMERICANOS"

INTRODUCCIÓN

El *complejo ácaro-hongo-bacteria (CAHB)* se transformó en una amenaza para la producción sustentable de arroz en toda América Latina. Fue reportado por primera vez en Cuba (1997) donde las pérdidas de rendimiento llegaron al 80%; y posteriormente por Haití, República Dominicana, y más tarde en la región Centro América, en donde las pérdidas llegaron al 60%. En respuesta a esta problemática, se conformó un consorcio de investigación compuesto por CIAT (Colombia); la Corporación Nacional Arrocera (CONARROZ) y Semilla Nuevo Milenio (SENUMISA) (ambas de Costa Rica), el INTA (Nicaragua), y el IDIAP (Panamá); quienes consensuaron "*desarrollar tecnologías para el control del nuevo complejo de plagas ácaro-hongo-bacteria presente en Centro América y Colombia".* De esta forma, se contribuyó a la producción sostenible del arroz, mediante el incremento de los rendimientos y la calidad, la reducción de costos de producción, la desaceleración de la degradación ambiental causada por el excesivo uso de plaguicidas, y la vez que favoreciendo la rentabilidad y competitividad del cultivo en Centroamérica y Colombia.

RESULTADOS

Los resultados más importantes se resumen a continuación:

1. **Diagnostico de la presencia actual del CAHB en las principales zonas arroceras del consorcio.**
   Las tareas de diagnóstico en el consorcio reportó al ácaro ***S. spink***, a la bacteria patogénica ***B. glumae***, tanto por medios convencionales de diagnóstico como por el uso de herramientas moleculares que permitieron la detección eficaz y precisa. Ambos protocolos fueron estandarizados por CIAT y transferidos mediante un curso-taller a los investigadores de las organizaciones miembros del consorcio.

2. **Evaluación, identificaron y liberación de nuevas líneas, variedades promisorias y comerciales de arroz con tolerancia a las principales plagas y enfermedades de Panamá, Costa Rica, Nicaragua y Colombia incluyendo el CHAB, que tengan mayor potencial de rendimiento y excelente calidad molinera y culinaria.**
   Se partió de germoplasma mejorado con tolerancia a los principales factores bióticos y abióticos, y con énfasis en el CAHB. Se cruzaron variedades comerciales y progenitores tolerantes de Taiwán, que permitio a IDIAP liberar tres variedades que en el 2010 cubrían el 58% de la superficie sembrada, y también registrar otras dos variedades más en 2011. El INTA (Nicaragua) identificó tres líneas promisorias y en 2011, registró INTA Fortaleza. SENUMISA (Costa Rica) registró tres variedades a nivel comercial y tres en proceso de registro en 2011.

3. **Establecimiento de épocas de siembra, demandas nutricional del cultivo sobre la base de los diferentes sistemas de producción en Panamá, Costa Rica y Nicaragua; y determinación del efecto de éstos sobre el desarrollo de plagas y enfermedades, incluyendo el CAHB.**
   La aparición del CAHB obligó a los productores a "*re-aprender*" el cultivo del arroz. El estudio de la dinámica poblacional del ácaro *S. spinki* permitió establecer la época más apropiada para el control químico, como también la fecha de siembra, la densidad optima y niveles de nitrógeno necesarios en

cada región. Similarmente se procedió con la bacteria ***B. glumae*** y las cinco especies depredadoras del ácaro ***S. spinki***.

4. **Generación, adaptación y validación de agro tecnologías, para su difusión por parte de los servicios especializados de extensión, que sean eficientes y efectivas en el Manejo Integrado del Cultivo del Arroz en Panamá, Costa Rica, Nicaragua y Colombia.**
   Los resultados fueron validados bajo el concepto de *Manejo Integrado del Cultivo* (MIC), considerándose factores como variedad, densidad, fertilización nitrogenada, tratamiento de semilla, y época de siembra. En Panamá, el costo de producción se redujo en 15% y se obtuvo un ingreso adicional de US$ 191.98 (Chiriquí), mientras en Chepo la reducción de costo fue de 31.4% y el incremento en rendimiento de 1.1 t/ha. En Costa Rica los rendimientos en riego crecieron de 7-8 t/ha. Se desarrollaron alternativas de manejo de ***B. glumae*** a través de la aplicación de calor seco y la solarización de semillas. Se desarrollaron escalas de evaluación de esta bacteria en plántulas inoculadas en invernadero y en panículas a nivel de campo.

5. **Fortalecimiento de capacidades de los agricultores, asistentes técnicos y especialistas, en el Manejo Integrado del Cultivo del Arroz a través del intercambio, cursos y entrenamientos.**
   El componente de difusión de tecnología es uno de los más importantes del proyecto. Se organizaron tres talleres regionales, días de campo, charlas con especialistas, participación en congresos científicos, se publicaron materiales didácticos y se llevaron a cabo tesis de grado y doctorado. El taller de diagnóstico convencional y molecular de *B glumae* creó capacidades a nivel de los países para efectuar los análisis de manera estandarizada.

CONCLUSIONES

El manejo integrado del cultivo para el control del complejo de plagas (*Steneotarsonemus spinki* - *Sarocladium oryzae*) hizo que los productores se beneficien con uso de nuevas tecnologías, el desarrollo y registro de líneas resistentes al CHAB, y otras recomendaciones; contribuyéndose al incremento de la superficie sembrada y los rendimientos (Tabla 1), como también disminución de los costos de producción, mejora calidad del grano, mejora del ingreso y por tanto la competitividad de la cadena de valor del arroz en Panamá, Nicaragua, Costa Rica y Colombia. Las tecnologías desarrolladas mostraron además, proteger al medio ambiente, la biodiversidad, la salud de los arroceros y el consumidor.

Tabla 1. Variación de Superficie Sembrada y Rindes antes y después del Proyecto

	Hectáreas				Rinde			
	PA	CR	NI	CO	PA	CR	NI	CO
2004	85,000	62,115	73,644	422,032	2.9	3.17	3.5	5.9
2008	95,650	62,411	76,649	443,584	3.9	3.9	4.1	6.2
%Var.	13%	0%	4%	5%	34%	23%	17%	5%

Autor: Elaborado por la STA, FONTAGRO. 2013.

Para mayor información sobre el proyecto, visitar el siguiente enlace:
http://www.fontagro.org/proyectos/manejo-del-complejo-ácaro-hongo-bacteria-nuevo-reto-para-arroceros-centroamericanos