TITULO: LA EXTENSIÓN AGRARIA EN EL CONTEXTO DEL PROGRAMA NACIONAL DE PRODUCCIÓN POPULAR DE ARROZ

AUTORES:

Luis Alemán Manzfarroll*[1] , Roberto Cabello Martínez, Ricardo Canet Pelliciert y Déborah González Viera

INSTITUCION:

Instituto de Investigaciones del Arroz[1]
Autopista del Mediodía km 16 ½ . Bauta. La Habana. Teléfonos: 373550, 373260
riego@iiarroz.cu alemán@agrinfor.cu

RESUMEN

La producción popular de arroz surgió espontáneamente como respuesta a las restricciones financieras del período especial, que limitaron la actividad productiva del sistema especializado. El Ministerio de la Agricultura en 1996 instruyó al Instituto del Arroz, de asegurar sobre bases sostenibles, el soporte técnico organizativo requerido por este sector, tarea acometida a partir de la realización de un diagnóstico de sus principales demandas tecnológicas con las cuales se diseñó el sistema de extensión agraria. Los principales resultados obtenidos al respecto son: implementación de la estructura organizativa y sistemas de trabajo desde la nación hasta los municipios, elevación de la participación nacional del trasplante manual al 59% y extensión del cultivo en 152 municipios economizando el 100 y 75% respectivamente de los herbicidas de importación y de las semillas; generalización al 88.93 de las áreas, del uso de 28 variedades mejoradas; desarrollo de la producción de semilla de calidad, desde la original y básica (producida por las instituciones científicas) hasta la certificada, obtenida por productores seleccionados, alcanzando una cobertura superior al 50% y la implementación del sistema de capacitación a productores y directivos. Se logró incrementar al 58% la incorporación al cultivo de entidades productivas del MINAG y MINAZ, se organizó la comercialización para elevar las ventas al estado al 31%, incrementando la presencia de arroz en los Mercados Agropecuarios Estatales del país de 76 (2005) a 85% (2006), a precios menores a 3.50 Peso/Libra, inferior en 60% a los precios existentes en 1994 de 8.70 Peso/Libra. Se realizaron sólo en los últimos 3 años 12 talleres con más de 700 participantes; se editaron 29 títulos de información con más de 22 mil ejemplares. Se seleccionaron 636 productores líderes para contribuir a potenciar la difusión tecnológica a nivel local. Se organizó el sistema de reconocimiento a los mejores productores. Los CAI Arroceros ingresaron 25.3 y 15.0 MM Pesos en el 2005 y primer semestre del 2006, respectivamente, por concepto de ventas de arroz con destino a la población; asimismo se comercializaron 11.5 y 5.0 MT con destino al balance como sustitución de importaciones en los años 2004 y 2005, respectivamente.

INTRODUCCION

Se exponen los principales resultados obtenidos mediante la implementación del sistema de extensión agraria en la producción popular de arroz, que bajo el liderazgo del Instituto de Investigaciones del Arroz y la participación del Grupo Agroindustrial Pecuario Arrocero y el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, ha permitido convertir este sector en una importante

alternativa para incrementar la producción nacional, examen realizado al respecto por el Grupo de Trabajo del Buró Político del CC del PCC, el 8 de Marzo del 2004.

MATERIALES Y METODOS

En sus orígenes, a mediados de la década del 90, la producción popular de arroz no contaba con un esquema que, sobre la base de identificar sus principales demandas tecnológicas integrase las estrategias y acciones científico-técnicas y organizativas necesarias para su desarrollo sostenible, a partir del diseño e implementación de un sistema de extensión agraria no existente hasta entonces. Para ello, una de las tareas iniciales más importantes ejecutadas fue la realización en el año 2000, de un diagnóstico a 2011 cultivadores de arroz de diferentes formas de producción para identificar las principales demandas tecnológicas.

Tabla 1.- Principales demandas tecnológicas de la producción popular de arroz.

No. orden	Demanda de Insumos	Demanda de Servicios
1	Variedades mejoradas resistentes a plagas	Trilla-cosecha mecanizadas
2	Semillas de calidad de variedades mejoradas	Secado del grano
3	Fertilizantes químicos y orgánicos	Capacitación sobre manejo del cultivo
4	Plaguicidas químicos y biológicos.	

Diseño del Sistema de Extensión Agraria en la producción popular de arroz

El sistema se ha estructurado sobre la base de 3 direcciones técnico-organizativas principales, a saber:

A. Organización.
B. Tecnologías sostenibles
C. Comercialización

RESULTADOS Y DISCUSION

A. ORGANIZACION

En el año 2000 fue aprobada por los Ministerios de la Agricultura (MINAG) y del Trabajo y Seguridad Social la estructura para la atención del Programa de Producción Popular de Arroz y su sistema de extensión agraria, desde el nivel nacional al municipal. Esta estructura, no existente con antelación se ha implementado en las 13 provincias y 152 municipios donde hemos logrado extender el cultivo con la participación de hasta 4646 entidades del MINAG y MINAZ. En el año 2005 como parte del cumplimiento de los acuerdos del Grupo de Trabajo del Buró Político del CC del PCC sobre la producción nacional, ambos Ministerios aprobaron las medidas para el fortalecimiento de la estructura organizativa existente. Además se aprobó e implementó el Sistema de Trabajo mediante los recorridos de evaluación, intercambio con productores y control del Grupo Nacional, así como el Sistema de Información Estadística Complementaria (SIEC) de la producción popular.

B. SISTEMAS TECNOLOGICOS APLICADOS

B.1 Generalización a nivel nacional de la tecnología de siembra a trasplante manual

Se estima que a mediados de los años 90 el trasplante manual se aplicaba casi exclusivamente en un 18-20% del área nacional concentrado predominantemente en Pinar del Río, pues no existía tradición en otras provincias. Al cierre del año 2005 se empleó nacionalmente esta tecnología en el 59% de la superficie total sembrada, como resultado de la labor de extensión agraria realizada al respecto. Se constató que el trasplante manual economiza el 100% de los herbicidas (agroquímicos de importación) y el 75% de las semillas. De no haberse generalizado no hubiera sido posible el desarrollo de la producción popular.

B.2 Generalización a nivel nacional del Sistema de Evaluación y Selección de Variedades Mejoradas

Se diseñó y aplicó a partir de 1998 por vez primera en el país un sistema anual de preparación y envío anual de colecciones con semillas de variedades mejoradas, resistentes a las principales plagas, obtenidas por el Programa Nacional de Mejoramiento Genético del Instituto de Investigaciones del Arroz (II Arroz) y del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.

El sistema ha posibilitado implementar por vez primera y de forma permanente:

- Preparar y enviar anualmente entre 150-200 colecciones con semillas de 15-20 variedades cada una, para el montaje y evaluación de 100-120 jardines de variedades a nivel de municipio, conducidos por productores seleccionados.
- Identificar participativamente las variedades mejoradas de mayor adaptación local a nivel de municipio; difundir horizontal y masivamente (productor a productor) semillas de variedades mejoradas de la preferencia de los productores; establecer la estructura varietal más adecuada a nivel de municipio, provincia y nación, con una composición de varios genotipos de diferentes fuentes genéticas con resistencia a plagas y stress.

B.3 Generalización del Sistema de Producción de Semillas de Calidad a nivel territorial de las variedades de probada mejor adaptación local

Este sistema permitió reducir significativamente el envío masivo y anual de 2 a 3.5 mt de semillas provenientes de los CAI Arroceros, con el cual se apoyó al sector en los años iniciales de la producción popular.
Para ello se ha organizado e implementado el sistema de producción de semillas de calidad a nivel local sobre las bases siguientes:

- ✓ Producción a nivel local de semillas de las variedades, de comprobada mejor adaptación y que respondan a la estructura varietal identificada
- ✓ Producción de las semillas bajo la metodología y estructura organizativa que se expresan a continuación:
  - Categoría Original: producida por el Instituto de Investigaciones del Arroz.
  - Categoría Básica: producida por las 4 Estaciones Territoriales de Investigaciones de Arroz y el propio Instituto de Investigaciones del Arroz
  - Categoría Registrada: producidas por las Granjas de Semillas de los CAI Arroceros y por productores populares seleccionados
  - Categoría Certificada: Obtenida por los productores populares seleccionados.

- Certificación de las semillas: A realizar por parte del Sistema de Inspección y Certificación de Semillas del Ministerio de la Agricultura.
- Se organiza la participación de Empresas Provinciales de Semillas Varias y determinados CAI Arroceros en el beneficio, almacenamiento y comercialización de la semilla
- Se prioriza el empleo de la tecnología de trasplante

B.4 Contribución al rescate del germoplasma tradicionalmente cultivado por los productores

Se organizó en el año 2003 un sistema participativo de prospección nacional, a través de los extensionistas municipales, captando 75 materiales genéticos tradicionalmente e históricamente cultivado por los productores, realizándose las evaluaciones siguientes: caracterización, evaluación de resistencia a plagas, pruebas agronómicas y conservación en el Banco de Germoplasma.

B.5 Implementación de los principios del Manejo Integrado para el Control de Plagas

Se ha implementado sobre las bases siguientes:

- Para el control de insectos: la diversificación genética y la generalización de variedades resistentes a Tagosodes Orizicolus así como la preservación de controles biológicos naturales. Introducción de diferentes variedades tolerantes al complejo ácaro-hongo.
- Para el control de malezas: la generalización del trasplante manual (59%) y el uso de técnicas de control mecánico y manual. Se emplean herbicidas en menor proporción por entidades con posibilidades de adquisición de estos plaguicidas
- Para el control de enfermedades: la diversificación de las fuentes genéticas de resistencia y empleo de numerosas variedades en la estructura varietal. Utilización de bioplaguicidas para el control de picudo.

A este respecto se emplean las metodologías estudiadas, validadas y establecidas por los Institutos de Investigaciones del Arroz y de Sanidad Vegetal para el control de plagas.

B.6 Fertilización Orgánica

Se desarrolla una estrategia para el empleo en el sector de materia orgánica, el humus de lombriz y otras fuentes.

B.7 Capacitación

Se implementó un sistema para capacitar a directivos en concentrador y productores en sus municipios. Se organizaron talleres, conferencias, días de campo. Se editaron 29 títulos (22 mil ejemplares) en los últimos 3 años. Se desarrollan 2 proyectos nacionales de capacitación y 1 de extensión.

B.8 Trilla-Cosecha mecanizadas

Una importante proporción de la cosecha se realiza manualmente con una baja productividad del trabajo y elevados costos de la mano de obra.

Dadas las restricciones financieras del país para importar medios mecanizados de cosecha se elaboraron y aprobaron 3 proyectos internacionales (2 con Viet Nam y 1 con el PNUD) que han posibilitado la introducción de 50 trilladoras y 19 segadoras entre el 2003-2006, tecnología no existente en Cuba para la mecanización en sistemas productivos de pequeña escala. Entre los años 2003-2006, sobre la base de la labor de extensión realizada han sido reproducidas en el país por el movimiento popular, 60 trilladoras y la primera segadora, así como numerosos medios para la preparación de suelos con tracción animal y otras labores, con una activa participación del Instituto de Investigaciones de Mecanización Agropecuaria al respecto.

C. COMERCIALIZACIÓN

Se implementó la comercialización de arroz mediante la diversificación de los sistemas de compra de arroz a los productores (cáscara húmedo por parte de los CAI arroceros y consumo por las Empresas de Acopio prioritariamente) y de las ventas de arroz predominantemente destinado a los Mercados Agropecuarios Estatales del país, organizando la vinculación entre CAI y Empresas de Acopio con las provincias y los municipios y las ventas directas de productores

INTRODUCCION DE LA INNOVACION EN LA PRÁCTICA SOCIO-ECONOMICA

A continuación se expone el nivel de aplicación en la práctica de cada una de las principales acciones científico-técnicas y organizativas que conforman la innovación.

4.1.- Organización

La primera estructura provisional para la atención a la producción popular se creó en 1996 mediante el nombramiento de los primeros jefes provinciales, subordinados funcionalmente al Instituto de Investigaciones del Arroz. En el año 2000 los Ministerios de la Agricultura (MINAG) y de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) aprobaron la estructura organizativa que está implementada desde el 2001 que se describe en la Tabla 2. Adicionalmente, se han identificado 638 productores líderes para fortalecer la extensión agria y la capacitación

Tabla 2.- Estructura para la atención a la producción popular de arroz y su sistema de extensión agraria

Estructura Organizativa	Cantidad	Composición	Principales Instituciones Vinculadas
Grupo Nacional	1	Científicos del Instituto de Investigaciones del Arroz y del INCA	MINAG, MINAZ,CITMA, ANAP, SNTAF, ACTAF, OACE,UCT
Unidades Provinciales	13	Profesionales del MINAG	MINAG, MINAZ, ANAP, CITMA, SNTAF, ACTAF, UCT, Estaciones de Investigaciones de Arroz, OACE
Extensionistas Municipales	152	Profesionales y Técnicos del MINAG	MINAG, MINAZ, ANAP, EMPRESAS, ENTIDADES PRODUCTIVAS

4.2.- Generalización de la utilización de la Tecnología de Siembra a Trasplante

Se ha generalizado la aplicación de la tecnología de siembra a trasplante hasta alcanzar por vez primera en Cuba el 59% de participación promedio nacional lo que permite obtener una economía de 5-7 l/ha de graminicida (herbicida de importación) y un ahorro promedio de 60 kg/ha de semillas (Tabla 3). El trasplante se ha extendido a 13 provincias y 152 municipios. Las cooperativas poseen un 64% de participación de esta tecnología.

Tabla 3.- Evolución nacional de las siembras a trasplante

Parámetros	Unidad	2002	2003	2004	2005
Participación del trasplante en las siembras totales realizadas nacionalmente	%	42	46	50	59
Area sembrada de trasplante	mHa	58.7	74.5	72.8	60.3
Incremento del rendimiento agrícola alcanzado en las áreas a trasplante respecto a las siembras directas	t/Ha	-	1.11	1.12	0.9
Economía de herbicidas obtenida en las áreas de siembras a trasplante	l/Ha	5.7	5.7	5.7	5.7
Economía de semillas obtenida de las áreas de siembras de trasplante	Kg/Ha	50-60	50-60	50-60	50-60

4.3.- Generalización del empleo de variedades mejoradas

4.4.- Estructura varietal nacional

Al inicio del Programa las variedades más extendidas eran J-104, Amistad-82, Perla, predominando las variedades tradicionales. Como consecuencia de la labor de extensión agraria realizada; de la evaluación participativa de los jardines de variedades a nivel local; de la difusión horizontal de variedades mejoradas productor a productor y del envío de semillas de calidad de nuevos y promisorios genotipos, se han alcanzado y generalizado los resultados siguientes:

a. Extender por vez primera el cultivo de variedades provenientes del IIA y del INCA hasta ocupar el 88.93% de las siembras en el 2005.
b. Establecer por vez primera una estructura varietal constituida por 37 variedades principales (son las que ocupan 0.01% o más del área sembrada), de las cuales constituyen variedades mejoradas 28 (de ellas, 18 de nueva introducción) y 9 tradicionales. (Tabla 4)
c. Introducir en el germoplasma nacional la diversificación de fuentes genéticas incrementando el nivel de resistencia varietal a plagas.
d. Implementar un sistema participativo y sistemático de evaluación y difusión locales de germoplasma, en el que los productores se convierten en los protagonistas en la selección y asimilación de nuevas variedades.

Tabla 4.- Participación de las variedades mejoradas en la estructura nacional, 2005

Indicadores	Unidad	Cantidad
Área total sembrada	mHa	97.02
Área sembrada con variedades mejoradas	mHa	85.39
Proporción que ocupan respecto al área total	%	88.93
Área sembrada con variedades tradicionales	mHa	10.63

Proporción que ocupan respecto al área total	%	11.07
Cantidad de variedades principales que conforman la estructura varietal	Unid	37
De ellas, variedades mejoradas	Unid	28
De ellas, tradicionales	Unid	9

4.5.- Evolución de la producción nacional

En la Figura 1 se expresa la evolución de la producción nacional afectada en el 2005 por la sequía. En la Figura 2 puede apreciarse la participación de las principales variedades mejoradas en las siembras realizadas en el 2005.

Figura 1.- Evolución del Parámetro Técnico-Productivo Producción de Arroz Consumo en Miles de Toneladas en el Período 1996-2005.

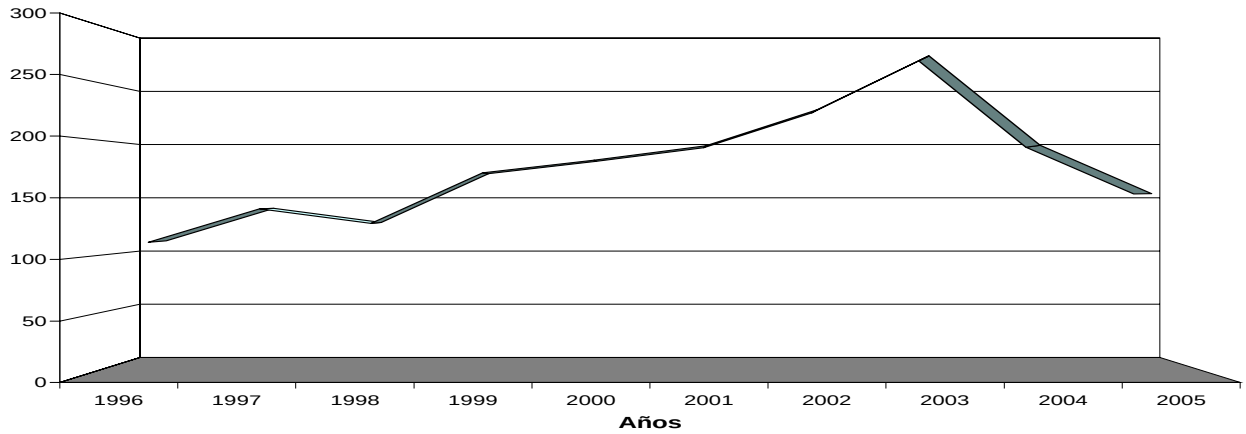
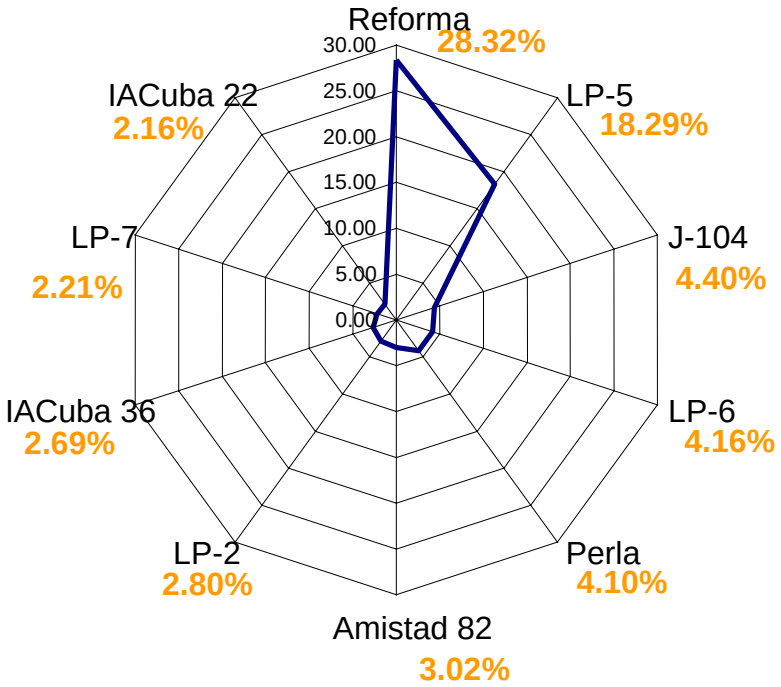


Figura 2.- Variedades mejoradas de mayor participación en la estructura varietal nacional



4.6.- Generalización del Sistema de Producción de Semillas de Calidad a nivel territorial de las variedades de probada superior adaptación local

El sistema está generalizado y se implementa de la forma siguiente:

- El Instituto de Investigaciones de Arroz obtiene anualmente la semilla original y conjuntamente con las 4 Estaciones Territoriales produce todos los años un nivel de 40 t de semilla básica de las variedades de mayor demanda de la estructura nacional
- Suministro de 300 T proveniente de los CAI Arroceros
- En las 13 provincias se desarrolla el proceso de producción de semillas de calidad (a través de productores seleccionados) de las variedades de superior adaptación y mayor demanda locales. Un resumen de la evolución al respecto se refleja en la tabla 5.

Tabla 5.- Evolución nacional de la producción de semillas a nivel de productores locales seleccionados

Demanda máxima, t	Resultados del año 2005			Pronóstico del año 2006		
	Bancos de Semilla	Producción, t	% Demanda	Bancos de Semilla	Producción, t	% Demanda
5284.0	140	1313	26	309	3362.0	64

4.7.- Implementación de los principios del Manejo Integrado para el Control de las Plagas

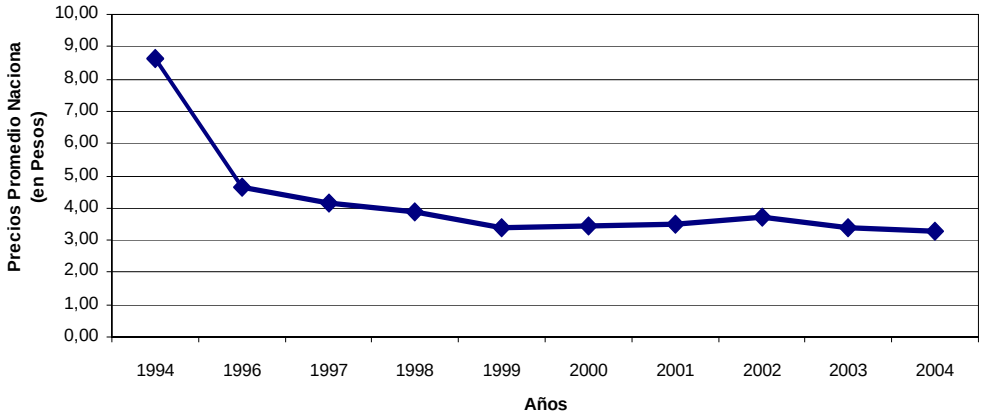
Las limitaciones financieras del país y la necesidad de fundamentar este sector productivo sobre bases sostenibles y ecológicas han permitido implementar las acciones siguientes: trasplante (no aplicación de herbicida); no aplicación de insecticidas ni acaricidas (introducción de variedades resistentes; utilización de bioplaguicidas, conservación de los enemigos naturales benéficos. Estas acciones tienen una importancia considerable desde el punto de vista ecológico al evitar la aplicación anual de cientos de toneladas de agroquímicos.

5.- BENEFICIOS ECONÓMICO-SOCIALES

5.1.- Reducción de los precios promedio de venta al consumidor en los Mercados Agropecuarios Estatales (MAE)

La producción popular de arroz ha contribuido a la reducción de los precios de venta al consumidor en aproximadamente 60%; como consecuencia de las acciones integradas de los Complejos Agroindustriales del Arroz y las Empresas Provinciales de Acopio fundamentalmente, a través de las compras de arroz a productores para su comercialización en los Mercados Agropecuarios Estatales. En el Gráfico 2 se reflejan estos resultados.

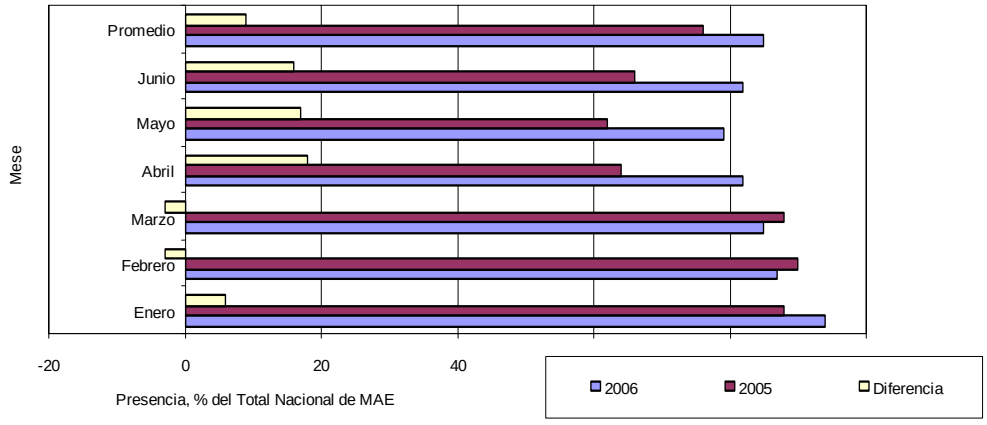
Figura 3.- Dinámica de los Precios Promedio Nacional de Venta de Arroz al Consumidor



5.2- Estabilización de la presencia y precios de arroz en los Mercados Agropecuarios Estatales del país

El mejoramiento de la organización de la comercialización en la que además de los CAI Arroceros y la Unión Nacional de Acopio participan directamente productores mediante concurrencia y/o venta en los MAE ha permitido contribuir a estabilizar la presencia de arroz en los MAE a precios de venta al consumidor menores a 3.50 pesos/lbs aportando a las Ferias y puntos de venta (Figura 3)

Figura 4.- Dinámica comparativa (2005-2006) de la presencia de arroz en los Mercados Agropecuarios Estatales durante el 1er Semestre



5.3.- Comercialización de arroz a traves de Empresas de Comercio para su venta a través de sus redes

Con el objetivo de incrementar la cobertura de la presencia de arroz con énfasis en las zonas montañosas y de más difícil acceso y considerando que existen Consejos Populares que no disponen de Mercados Agropecuarios Estatales cercanos desde el 2006 se implementa la venta de arroz de los CAI Arroceros a través de las redes de comercio de 5 provincias, a precios de venta al consumidor no superiores a 3.50 pesos/libra (Tabla 6).

Tabla 6.- Venta realizadas a Empresas de Comercio 2006

Provincia	Cantidad Vendida, t
Pinar del Río	298.0
Matanzas	255.0
Cienfuegos	828.0
S.Spíritus	129.0
Granma	75.0
Total	1585.0

5.4.- Principales índices de beneficio social

Se pueden sintetizar de la siguiente forma: reducción de los precios de venta al consumidor; creación de fuentes de trabajo en el trasplante, la cosecha, el préstamo de tierras a personas naturales para producir arroz en áreas ociosas; capacitación a productores y directivos; contribución a la seguridad alimentaria; reducción del empleo de agroquímicos. Se realiza el reconocimiento y estimulación de los mejores productores.

5.5.- Principales índices de beneficio económico

Como consecuencia de la comercialización nacional de arroz consumo proveniente del arroz popular por parte de 6 CAI Arroceros y 2 Unidades Provinciales de Producción Popular , el Grupo Agroindustrial Pecuario Arrocero ingresó 25.3 MM Pesos en el 2005 y durante el primer semestre del 2006 los ingresos alcanzaron 15.0 MM Pesos, estimando obtener al cierre del año un nivel de 33.0 MM Pesos, resultado de las ventas realizadas con destino a la población

Tabla 7.- Ingresos provenientes de la comercialización de arroz del sector popular

Indicadores	Unidad	Resultados del Período	
		Año 2005	1er Semestre 2006
Ingresos Totales por ventas de Arroz en MAE obtenidas por los CAI Arroceros	Mm/Peso	25.34	15.0
Costo Promedio del Arroz comprado a productores por los CAI Arroceros	Peso/T	5326.0	5218.0
Precio promedio del Arroz vendido con destinos a los MAE por los CAI Arroceros	Peso/T	6087.0	5980.0
Aporte en ventas al Balance (sustitución de importaciones)	Mt	11.5	5.0

5.6.- Principales índices de ahorro provenientes de la generalización de tecnologías sostenibles

La no aplicación de herbicidas y el ahorro de semillas al emplear la tecnología del trasplante poseen un importante impacto económico en CUC y MN que se expresan en la Tabla 8 No se cuantifica el significado económico del uso de variedades resistentes.

Indicadores	Unidad	Resultados del Período	
		Año 2004	Año 2005
Area de Aplicación del Trasplante	MHa	72.8	60.3
Ahorro material por la no utilización de herbicidas (5 l/ha)	T	364.0	302.0
Economía por la no utilización de herbicidas (330 CUC/T)	MCUC	120.1	99.5
Ahorro de semillas por la reducción de la norma de siembra (60 kg)	T	4368	3618
Economía en semilla por la reducción de la norma de siembra (630 Peso/T)	mmP	2.75	2.28

No obstante, debe señalarse que la aplicación de esta tecnología presupone que los productores que la empleen incrementen sus gastos en mano de obra. Ecológicamente debe destacarse la no aplicación anual de 100-120 T de herbicidas.

CONCLUSIONES

1. Ha sido constituida y funcionan tanto la estructura organizativa como el sistema de trabajo desde el Grupo Nacional hasta los municipios desde el año 2002 para la implementación de las acciones de extensión agraria

2. La producción popular de arroz se ha extendido a 13 provincias y 152 municipios habiendo incorporado hasta 4646 entidades productivas (CCS, CPA, UBPC, Granjas Estatales y Empresas) del MINAG y el MINAZ

3. Se ha generalizado el trasplante manual alcanzando una participación nacional del 59% posibilitando con ello el ahorro anual del 100% de los herbicidas y el 75% de semillas equivalente a la economía de 300-360 toneladas de propanil (plaguicidas de importación) y 3600-4300 toneladas de semillas con relación a las siembras directas, aunque con un encarecimiento de la mano de obra

4. Se ha generalizado el sistema de evaluación de jardines de variedades mejoradas del IIA y el INCA a nivel de municipio, posibilitando establecer por vez primera una estructura varietal constituida en el 88,9% del área por 28 variedades mejoradas con resistencia a plagas, de las 37 con que cuenta

5. Se han organizado 309 bancos a nivel de municipio conducidos por productores seleccionados para la producción de semillas de calidad de las variedades más adaptadas localmente, a partir de la producción de las categorías original y básica por el Instituto de Investigaciones del Arroz y sus 4 Estaciones Experimentales

6. Se desarrolla el Sistema de Capacitación tanto a directivos provinciales y municipales del Programa (en concentrados de estudio) como a productores en sus municipios, incluida la preparación, impresión y distribución de 22 mil ejemplares de 29 títulos de información técnica

7. Se organiza el movimiento de productores líderes que ya cuenta con 638, con el objetivo de potenciar las acciones de extensión agraria y capacitación prácticas mediante modelos demostrativos de tecnologías, para su difusión horizontal a otros productores del entorno cercano a sus escenarios productivos

8. Se desarrolla la producción popular de medios mecanizados para sistemas productivos de pequeña-mediana escalas, destacándose la construcción por los propios productores de 60 trilladoras, la primera segadora, decenas de implementos y 5 secaderos pequeños; a partir de los primeros prototipos introducidos mediante la captación de 3 proyectos internacionales. A esta tarea se ha incorporado el Instituto de Investigaciones de Mecanización Agropecuaria, construyendo varios modelos perfeccionados de estos medios

9. El beneficio económico de mayor alcance producto de la implementación del Sistema de Extensión Agraria ha sido:

- El incremento de la producción y de las ventas al estado, lo que ha contribuido a reducir los precios de venta al consumidor en los Mercados Agropecuarios Estatales (MAE) en un 60% desde el año 1994 a la fecha.

- Estabilización de la presencia de arroz en los MAE del país (76% en el 2005 y 85% en el 2006) con precios de venta al consumidor inferiores a 3.50 pesos/libra.

- Los CAI Arroceros logren ingresos por venta de arroz con destino a los Mercados Agropecuarios Estatales de 25.3 MMPesos en el año 2005 y 15.0 MMPesos en el primer semestre del 2006. Se realizaron ventas de arroz al Balance de 11.5 MT y 5.0 MT en el 2004 y 2005, respectivamente; como sustitución de importaciones.

- Suministro de arroz por los CAI y las Empresas de Acopio a los MAE de las provincias de gran población y bajos niveles productivos (Santiago de Cuba, Guantánamo, Holguín y Las Tunas así como Ciudad de La Habana). Inicio de las ventas de arroz a través de las redes de las Empresas de Comercio de 5 provincias, a partir del segundo semestre del 2006, comercializándose al respecto 1.5 MT.

10. Desde el punto de vista ambiental la implementación de tecnologías sostenibles ha contribuido a la racionalización en la aplicación de agroquímicos. Tales son los casos de no empleo de herbicidas en el 59% de las siembras realizadas por trasplante, la no utilización de plaguicidas para el control de Sogata (en virtud de contar con variedades mejoradas en el 88.9% del área) y el ácaro (al introducirse 8 genotipos con tolerancia al patógeno). El uso creciente de fertilizantes orgánicos. Asimismo, se colectan, caracterizan y conservan en el Banco de Germoplasma 60 materiales genéticos tradicionales cultivados por productores.

RECOMENDACIONES

Continuar el seguimiento a las acciones contenidas en el programa de tareas a desarrollar para cumplimentar los acuerdos del Grupo de Trabajo del Buró Político del CC del PCC acerca del Programa Nacional de Producción del Arroz, con énfasis en las relacionadas con la Extensión Agraria.