

IMPACTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AGRARIA SOSTENIBLE EN EL MUNICIPIO MADRUGA

Deborah González Viera¹, José Marcelino Galbán², José Antonio Monteagudo³, Roberto González⁴, Darío Sarduy⁵, Orlando Morales⁶, Mirelis Cruz⁷ y Juan Carlos Borges⁸

¹*Instituto de Investigaciones de Granos. Autopista Novia del Mediodía km 16 ½, Bauta, Artemisa. Cuba. Teléfonos: 047-3550/373260 Email: deborah@ijarroz.cu*

²*Jefe Municipal de Arroz para el Sector Cooperativo y Campesino-Madruga. Unidad de Producción de Semillas y Arroz para el Sector Cooperativo y Campesino-Punta Brava. La Lisa.*

³*Cooperativa de Créditos y Servicios Rolando Concepción. ANAP-Madruga.*

⁴*Complejo Agroindustrial Boris Luis Santa Coloma. Madruga.*

⁵*Cooperativa de Créditos y Servicios Conrado Benítez. ANAP-Madruga.*

⁶*Cuentapropista. ONAT-Madruga.*

⁷*Movimiento Agroecológico Campesino-Campesino. ANAP-Madruga.*

⁸*Delegación Municipal de la Agricultura-Madruga*

INTRODUCCIÓN

En Cuba, la Gestión Agraria Sostenible se define como la acción que se realiza en la planificación, ejecución, control y evaluación de la actividad de producción y servicios en el sector agrario de un territorio sobre bases científicas y principios de sostenibilidad ecológica, social y económica donde la gestión tecnológica constituye un objeto de actuación de la Gestión Agraria Sostenible y está conceptualizada como proceso gestión-adopción que supone priorizar la consideración de cómo perciben los agricultores una innovación y no como la conciben los innovadores. Es este un planteamiento en un sentido diametralmente opuesto a la introducción de resultados de ciencia y técnica bajo el planteamiento de la voluntad institucional, que supone elementos de participación del agricultor, de adecuación de métodos a cada momento de la adopción de la tecnología y en este punto radica su impacto fundamental (Socorro, 2006).

En el caso específico del cultivo del arroz, a partir de la realización de un diagnóstico rural participativo de las principales demandas (tecnológicas y no tecnológicas) en el Sector Cooperativo y Campesino (Alemán et al, 2005), se diseñó un Sistema de Extensión Agraria a escala nacional sobre la base de 3 direcciones técnico-organizativas principales, en el cual 636 productores líderes contribuyen a potenciar la difusión tecnológica a nivel local a través de un Sistema de Capacitación.

Considerando los aspectos anteriormente planteados, se desarrolló el presente trabajo con el objetivo de evaluar el impacto de la implementación de un plan de acción sobre la gestión agraria sostenible en el municipio Madruga.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se desarrolló durante los años 2007-2011, el cual se encuentra ubicado al noreste de la provincia Mayabeque; limitando al norte con los municipios Jaruco y Santa Cruz; al este con Matanzas; al sur con los municipios San Nicolás y Nueva Paz y al oeste con los municipios San José de las Lajas y Güines.

Tabla 1.- Principales Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas para el desarrollo del cultivo popular de arroz en Madrugá.

Fortalezas	Debilidades
1.- Incorporación del Sector Cooperativo y Campesino 2.- Reconocimiento de la influencia positiva de nuestra institución 3.- Identificación de las Necesidades Informativas de los protagonistas 4.- Identificación de diferentes modalidades de capacitación	1.- Aplicación inadecuada de la política varietal para el cultivo del arroz
Oportunidades	Amenazas
1.- Existencia de áreas aptas, ociosas para el cultivo del arroz	1.- Falta de tierra 2.- Carencia de agua 3.- Afectación por plagas

Tabla 2.- Estrategia y Plan de Acción para el cultivo popular del arroz en Madrugá.

Estrategia FA: Contribuir a la producción sostenible de arroz y a la elevación de los rendimientos para lograr la seguridad alimentaria a nivel local en el municipio Madrugá.		
Plan de Acción		
Objetivos Estratégicos	Acciones	Actividades
1.- Aplicar un Sistema de Capacitación que responda a las necesidades de información de los protagonistas y los actores sociales	1.1.- Realizar la capacitación según los resultados del diagnóstico de las demandas de información	1.1.1.- Difusión de diferentes temas referentes al cultivo del arroz en las reuniones de las CCS. 1.1.2.- Promoción de la experimentación campesina en el cultivo del arroz efectuando días de campo para el intercambio de experiencias entre los productores
2.- Utilizar tecnologías sostenibles para la producción de arroz a escala local	2.1.- Implementar las tecnologías demandadas por los productores	2.1.1.- Ejecución de métodos de trasplante y tecnologías de siembra directa (manual y mecanizada) 2.1.2.- Determinación de los Costos de Producción de tecnologías sostenibles para el cultivo del arroz
3.- Apoyar el proceso de gestión tecnológica del cultivo del arroz a escala local	3.1.- Ejecutar alianzas estratégicas que permitan el desarrollo del cultivo en el municipio	3.1.1.- Consulta del inventario de las áreas aptas y ociosas para el cultivo del arroz 3.1.2.- Establecer la estructura varietal según el análisis de los agroecosistemas 3.1.3.- Reformulación de la producción de semilla

Siguiendo los criterios metodológicos de Silva (2003), se ejecutó un diagnóstico rural participativo a los productores, quienes expusieron los principales factores limitantes de la producción de arroz en el contexto local. Asimismo, fueron recopilados datos de fuentes secundarias como los informes de la ANAP y la Empresa de Acopio. Posteriormente; se realizó de manera participativa la identificación de los problemas, los objetivos y la Matriz DAFO que permitió la elaboración de una Estrategia y Plan de Acción del cultivo del arroz bajo un enfoque agroecológico y participativo, según puede apreciarse en las Tablas 1 y 2.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para dar cumplimiento al Objetivo Estratégico No 1, referido al Sistema de Capacitación, se utilizó el Sistema de Información y Gestión de la Extensión Agraria según lo establecido por González et al (2009) para protagonistas y actores sociales que garantizó la difusión de los siguientes temas referentes al cultivo del arroz:

- a.-) Principales características de las variedades Reforma, IACuba 29, IACuba 30 e INCA LP-5
- b.-) La contratación y la comercialización del arroz
- c.-) La utilización de los abonos orgánicos en el cultivo popular de arroz
- d.-) La producción de semillas a escala local
- e.-) Tecnología de transplante
- f.-) El Sistema Intensivo del Cultivo del Arroz (SICA)
- g.-) La selección de semilla con solución salina
- h.-) La utilización de aperos para el cultivo del arroz a pequeña escala
- i.-) Principales variedades y producción de semilla
- j.-) Manejo del agua en el cultivo del arroz
- k.-) La edad de la postura en el transplante
- l.-) Alternativas de fertilización en el cultivo popular de arroz
- m.-) Mecanización a pequeña escala en el cultivo popular de arroz

El aprendizaje colectivo a escala local se materializó en 32 acciones de capacitación, predominando las charlas y la experimentación en fincas, con 526 participantes manifestándose una amplia participación del Sector Cooperativo y Campesino en dichas actividades que representó el 90.3 % de los protagonistas y actores sociales capacitados.

Con respecto a las experiencias en la experimentación campesina, se realizó la evaluación del método SICA (Sistema Intensivo del Cultivo del Arroz) en la finca del agricultor José Antonio Monteagudo perteneciente a la CCS Rolando Concepción reportándose la variabilidad de la respuesta fisiológica de la variedad estudiada y el incremento de los rendimientos al 69%.

El Objetivo Estratégico No 2, referido a la utilización de tecnologías sostenibles para la producción de arroz a escala local, se llevó a cabo en diferentes sitios del municipio Madruga mostrándose sus resultados en la Tabla 3.

Durante el año 2008, se obtuvieron bajos rendimientos debido a los problemas de enyerbamiento que contrató el cultivo, ratificándose que este es uno de los factores limitantes apreciados en el diagnóstico coincidiendo con los resultados de Martínez, Pérez y González (2004) En el año 2009, en la finca del productor Arnaldo Hernández González de la CCS Rolando Concepción, los rendimientos y los costos fueron superiores al anterior motivado por la utilización de fuerza de trabajo en el control cultural de las malezas y por la aplicación de Fitomás E. Una situación similar se reportó en la finca del productor Antonio Monteagudo donde

se utilizó el transplante manual con el método SICA para la obtención de semillas de la variedad INCA-LP 5.

Tabla 3.- Comportamiento de las tecnologías evaluadas en la experimentación campesina.

Tecnología	Sitio/Año	Rendimiento Agrícola (ton.ha ⁻¹)	Costos de Producción (\$/ha)	Nivel de Empleo
Siembra Directa en hilera con máquina manual	CPA Camilo Cienfuegos-Madruga/2008	2.05	4342.95	5
Siembra Directa manual en hilera	CCS Rolando Concepción-Madruga/2009	3.75	6599.29	8
Transplante manual método SICA	CCS Rolando Concepción-Madruga/2009	6.50	9162.37	15

En este sentido, la experiencia cubana apunta hacia la disminución de los niveles de utilización del combustible, fertilizantes y plaguicidas por parte de los productores que se encuentran involucrados a programas de innovación agrícola local (Ortiz y Alemán, 2010) motivado por la introducción de otras metodologías o técnicas como el uso de nuevos biofertilizantes y otros productos ecológicos.

El apoyo al proceso de gestión tecnológica, que corresponde al Objetivo Estratégico No 3, centró sus actividades en la reformulación de la producción de semilla del municipio partiendo del análisis de los agroecosistemas a escala local consultándose la información digitalizada de las áreas aptas y ociosas para el cultivo del arroz, que arrojó la existencia de 4 variedades de arroz distribuidas en los Consejos Populares del Municipio Madruga; recomendándose la utilización de variedades de bajos insumos, seco y seco favorecido.

Tabla 4.- Comportamiento de la altura de la planta en el momento de la cosecha, el rendimiento agrícola y sus componentes de las 6 variedades en las condiciones del municipio Madruga.

Variedad	Altura de la planta (cm)	Panículas/m ²	Granos llenos /panícula	Peso de 1000 granos	Rendimiento agrícola al 14% de humedad (t.ha ⁻¹)
Reforma	89 c	323 c	40 b	27.4 b	3.53 c
IACuba 36	99 b	321 c	45 a	24.3 c	3.56 c
IACuba 30	104 ab	340 b	47 a	27.9 b	4.52 a
Caribe 7	105 ab	333 bc	37 bc	28.3 ab	3.55 c
J-104	110 a	400 a	32 d	30.4 a	3.97 b
IACuba 29	102 b	390 a	34 cd	27.6 b	3.69 bc
Error Estándar	1.57	1.26	0.47	6.80	0.08
C.V.	7.60 %	15.80 %	8.35 %	9.49 %	11.00 %

Medias de tratamientos con letras diferentes, difieren significativamente con $p < 0,05$ según Dócima de Duncan.

Para ello, se efectuó un ensayo de variedades que demostró la variabilidad de la respuesta varietal en las condiciones edafoclimáticas de la región. En la Tabla 4 se aprecia que los

rendimientos en las variedades IACuba 30 y J-104 fueron significativamente superiores al resto de las variedades y los componentes del rendimiento que de manera significativa incidieron en este resultado fueron el número de granos llenos por panícula y el peso de 1000 granos conjuntamente al número de panículas por metro cuadrado, respectivamente.

Como resultado de las acciones anteriormente descritas, se estableció una nueva estructura varietal (Gráfico 1) donde cada variedad ocupó menos del 20 % del total de área sembrada en el territorio. Además, se introdujeron las variedades IACuba 29 e IACuba 30 para las áreas sin aseguramiento de agua y se mantuvieron las variedades Amistad 82 y Perla de Cuba en las condiciones de la producción popular de arroz.

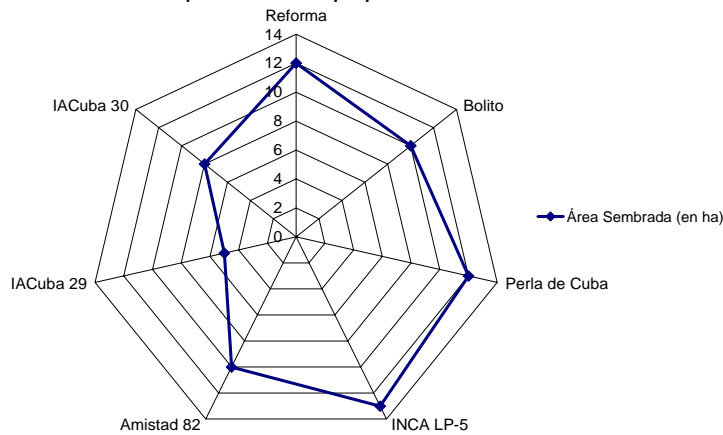


Gráfico 1.- Estructura varietal del municipio Madruga después de implementada la Estrategia y el Plan de Acción.

En la Evaluación de Impactos (Tabla 5) se emplearon los criterios de la autora (González et al, 2009a) con un impacto tecnológico del 14% en el incremento de los rendimientos agrícolas, demostrando a nivel de finca; y desde el punto de vista social, se caracterizó por la centralidad en los productores/as demostrada en la participación del Sector Cooperativo y Campesino en la conducción de las áreas demostrativas de las tecnologías para el cultivo del arroz a pequeña escala.

Tabla 5.- Evaluación de Impactos de la implementación del Plan de Acción, bajo los preceptos de la gestión tecnológica, en el municipio Madruga.

Dimensión	Indicador	Municipio Madruga	
		Antes	Después
Tecnológico	Área sembrada (ha)	2	2.52
	Rendimiento (ton/ha)	2.1	2.4
	Producción (ton Arroz Húmedo)	4.20	6.05
Ecológico	Producción de semillas	3	4
	Uso de Tecnologías sostenibles	3	4
Económico	Efecto económico	1	3
Social	Participación del Sector Cooperativo y Campesino	4	5
	Correspondencia con el D.R.P	4	5

Escala de evaluación: 1.- No Evaluado 2.- Mal 3.- Regular 4.- Bien 5.- Excelente

Resultados similares fueron reportados con anterioridad (González et al, 2009) con relación al crecimiento del rendimiento agrícola de un 2% a un 12% y de la producción de arroz cáscara húmedo de un 7% a un 12% con respecto al plan concebido, a partir del fortalecimiento de un Sistema de Extensión Agraria (SEA) en la provincia La Habana (actuales Mayabeque y Artemisa). Igualmente, se ratificó en el municipio Madruga, un comportamiento similar a la provincia La Habana donde el Sector Cooperativo y Campesino presentó un gran nivel de participación en las actividades de extensión agraria manifestándose en la vinculación de más de 9000 productores durante los años 2002-2006 en el SEA.

REFERENCIAS

1.-) Alemán, L.; R. Cabello; J. Horsford; R. Canet; J. Hernández; T. González.; Yudmila Paéz; F. Cruz; R. Polón; G. Díaz; Irene Moreno y T. Lee.: Principales resultados de la implementación del Sistema de Extensión Agraria en la Producción Popular de Arroz. Trabajo presentado en opción al Premio Nacional de Innovación Tecnológica de la Academia de Ciencias de Cuba. Instituto de Investigaciones del Arroz. Ministerio de la Agricultura. 2005.

2.-) González, Deborah.; J. Martínez; Julia Pérez; R. Cabello; E. Luis; Mirtha Iglesias; A. Duany y Luisa Talavera.: Sistema de Información y Gestión para la Extensión Agraria en el Programa de Producción No Especializada de Arroz de la provincia La Habana. II Simposio Internacional "Extensionismo, transferencias de tecnologías, aspectos socioeconómicos y desarrollo agrario sostenible. AGRODESARROLLO'09. CD-ROM : Varadero, Matanzas. (Cuba). Formato Microsoft Word. Texto en Español. ISBN 978-959-16-1036-2. 2009.

3.-) González, Deborah.; J. Martínez; R. Cabello; Julia Pérez; Luisa Talavera; I de las Cuevas; E. Luis; J. González e I. Rodríguez.: Evaluación del impacto tecnológico y social de la extensión agraria en el cultivo popular de arroz en la provincia La Habana. III Encuentro Científico Ecosistemas Arroceros. ECOARROZ 2009. Pinar del Río: Estación Experimental de Arroz "Los Palacios", Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, 19 y 20 de Noviembre del 2009. 2009a.

4.-) Martínez, J.; Julia Pérez y Deborah González.: Diagnóstico participativo e identificación de los factores limitantes del cultivo popular de arroz en la base productiva. Caso de Estudio: Provincia La Habana. *Revista Cubana del Arroz*. Volumen 6 No 2. pp 1-6. 2004.

5.-) Ortíz, R y R. Alemán.: Impacto del PIAL a los Sistemas Productivos de las fincas y cooperativas. XVII Congreso Científico Internacional del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas [CD-ROM]:2010. Formato PDF. Texto en Español. ISBN 978-959-7023-48-7. 2010

6.-) Silva, I.: Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local. Capítulo III La estrategia de desarrollo local como un enfoque integral. CEPAL-Serie Gestión Pública. No 42 pág 19. 2003.

7.-) Socorro, A.: 2006. Las aristas de la sostenibilidad de la gestión agraria. [En línea]. Disponible en: http://www.ucf.edu.cu/URBES/CD/Conferencia_intro_panel.htm. Consulta: 05 de Abril del 2006.