



ALGUNOS ASPECTOS DEL MANEJO DE LA SEMILLA DE ARROZ POR PRODUCTORES DEL SECTOR COOPERATIVO CAMPESINO EN DOS LOCALIDADES DE PINAR DEL RÍO

Some aspects of rice seed management by producers of farmers cooperative sector in two locations of Pinar del Río

Rogelio Morejón[✉], Sandra H. Díaz, Guillermo S. Díaz, Noraida Pérez y Doragnes Ipsán Pedrera

ABSTRACT. The study was carried out in two Credit and Service Cooperatives (CCS) "Abel Santamaría Cuadrado" and "Enrique Troncoso Castro", of the south area of the Popular Council in Paso Real de San Diego, located in Los Palacios municipality and in Basic Unit of Cooperative Production (UBPC) "Las Clavellinas" of Mantua municipality, in Pinar del Río province, with the objective to know some aspects about rice seed management for farm producers of both localities during the years 2008 and 2009. The participatory investigation developed in the farm producers has allowed to know the selection approaches and their preferences and to check this approach because these change in function of each town conditions. The results allow corroborating that the fairs constitute an effective way to increase the diversity and it was an opportunity so that the producers have a quicker and more efficient access to rice varieties, besides the possibility that they toast for the capacitation of the same ones.

Key words: seed rice, management, selection, diversity

RESUMEN. El estudio se realizó en dos Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) "Abel Santamaría Cuadrado" y "Enrique Troncoso Castro", de la zona sur del Consejo Popular de Paso Real de San Diego, ubicadas en el municipio Los Palacios y en la UBPC "Las Clavellinas" del municipio de Mantua, en la provincia de Pinar del Río, con el objetivo de conocer algunos aspectos del manejo de la semilla de arroz por productores de ambas localidades durante los años 2008 y 2009. La investigación participativa desarrollada en las fincas de estos productores ha permitido conocer los criterios de selección y las preferencias de los campesinos y comprobar que éstos varían en función de las condiciones de cada localidad. Los resultados permiten corroborar que las ferias constituyen una vía efectiva para incrementar la diversidad y una oportunidad para que los productores tengan un acceso más rápido y eficiente a las variedades, además de la posibilidad que brindan para la capacitación de los mismos.

Palabras clave: semilla de arroz, manejo, selección, diversidad

INTRODUCCIÓN

Durante los años dorados de los países socialistas de Europa del Este, un modelo centralizado de mejoramiento de plantas era el componente estándar de la agricultura de altos insumos practicada en Cuba y particularmente para los cultivos comerciales del país. Desde la desintegración de la URSS en

1989, el sector agrícola cubano tuvo que enfrentar una reducción drástica en los insumos y el apoyo al comercio, cambiando gradualmente hacia formas más autosuficientes y racionales de producción (1).

En Cuba, la producción arrocera está dividida en un Sector Estatal, que incluye a los Complejos Agroindustriales (CAI) Arroceros, diseñado para emplear tecnologías de altos insumos, la aplicación de la siembra directa, la mecanización, la avioquímica y el uso de agroquímicos, que sufrió serias restricciones por las limitaciones económicas en la década del 90, y un Sector Cooperativo Campesino, formado por pequeños productores, asociados a Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), identificado como una fuente alternativa para contribuir a elevar

M.Sc. Rogelio Morejón; M.Sc. Sandra H. Díaz y M.Sc. Noraida Pérez, Investigadores Auxiliares; M.Sc. Guillermo S. Díaz, Investigador Agregado de la Unidad Científica Tecnológica de Base "Los Palacios"; Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, (INCA), gaveta postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, CP 32 700. Doragnes Ipsán Pedrera, Especialista, Empresa Agroindustrial de Granos "Los Palacios", calle 26 # 1920 entre 19 y 21, Los Palacios, Pinar del Río, Cuba.

[✉] rogelio@inca.edu.cu

la seguridad alimentaria, dado el elevado hábito de consumo nacional de este cereal^A. Los asociados a estas formas cooperadas de producción están entre los grupos vulnerables debido a la restringida disponibilidad de recursos energéticos, fertilizantes, sistemas tradicionales de riego, pesticidas y otros insumos menores para dar atención a sus cultivos. Otra consecuencia de la crisis fue el rápido deterioro de los sistemas usuales y centralizados de producción, mejoramiento y distribución de semillas (2).

El sistema de producción de semilla certificada de arroz fue establecido en Cuba desde el año 1974 y ha estado dirigido a satisfacer la demanda del sector especializado. Desde que comenzó el fortalecimiento del sector cooperativo campesino (arroz popular), se ha tratado de ir solucionando el problema de la escasez de semilla certificada; sin embargo, las cantidades han sido insuficientes (3).

Además del limitado acceso a la semilla de calidad, los productores necesitan una mayor diversificación varietal para adaptar a las heterogéneas condiciones agroecológicas.

Un método eficiente para hacerle llegar a estos campesinos la diversidad explotable en cultivos alimenticios son las ferias de diversidad, en las que no solo se invitan a participar a los campesinos, sino que se les da la posibilidad de que ellos escojan los materiales que consideren y se les permite llevarse los mismos para que puedan escoger los que más se adapten en sus fincas. A estas ferias se deben llevar los materiales comerciales y precomerciales, los colectados en diferentes zonas de diversidad y los existentes en los bancos de germoplasma *ex situ* (4).

Los diagnósticos son métodos para la obtención y el análisis de información que han demostrado su utilidad para manejar información relevante de manera práctica dentro de procesos participativos. Se ha demostrado que con la activa participación de la población meta facilita el análisis de su realidad y contribuye a identificar las potencialidades para crear una competencia local, con intereses y capacidades propias que garantizan la sustentabilidad (5).

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, en los años 2008 y 2009, en los municipios de Los Palacios y Mantua de la provincia Pinar del Río se realizaron, respectivamente, ferias de diversidad del cultivo del arroz para la selección participativa donde fue aplicado un diagnóstico que incluyó, además, de los criterios de selección, aspectos del manejo de la semilla. Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer los resultados y hacer un análisis de estos en ambas localidades.

^AAlemán, L. La Producción popular de arroz: génesis, resultados y desafíos. Conferencia Magistral. Tercer Encuentro de Ecosistemas Arroceros (ECOARROZ 2009). Pinar del Río: Estación Experimental del Arroz "Los Palacios". 2009.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en dos Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS) "Abel Santamaría Cuadrado" y "Enrique Troncoso Castro", de la zona sur del Consejo Popular de Paso Real de San Diego, ubicadas en el municipio Los Palacios y en la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) "Las Clavellinas" del municipio de Mantua, en la provincia de Pinar del Río.

Los municipios seleccionados tienen marcadas diferencias, con características contrastantes, Los Palacios, ubicado en la llanura sur de la provincia donde está enclavado el Complejo Agroindustrial Arrocerero "Los Palacios", el tercero más grande del país e identificado como el principal polo productivo de la provincia, con grandes embalses de agua y red de canales que garantizan la demanda del cultivo, predominio de variedades mejoradas, así como la infraestructura y equipamiento para la siembra, cosecha y beneficio del cereal. Mantua, situado al norte, alejada del macizo arrocerero y aunque también hay una fuerte tradición en el cultivo del arroz, tiene una situación desfavorable con la disponibilidad de agua, limitado acceso a cultivares mejorados y semilla de calidad; sin embargo, constituye una estrategia de la provincia y el país que este municipio logre el autoabastecimiento de arroz y ya se crean las condiciones para lograr este objetivo.

Para realizar el diagnóstico se hicieron visitas de reconocimiento y se consultó información secundaria disponible en el municipio. La información que se utilizó para este trabajo se obtuvo fundamentalmente por medio de la aplicación de un cuestionario elaborado por un equipo multidisciplinario aplicado a los productores personalmente y en las ferias de diversidad durante los años 2008 y 2009. En Mantua fueron encuestados 77 productores, de ellos 68 hombres y 9 mujeres, y en el caso de Los Palacios 70 eran hombres y 17 mujeres para un total de 87.

Las preguntas se enfocaron fundamentalmente a la caracterización del flujo y el manejo de semillas de arroz respecto a: procedencia de la semilla, frecuencia de introducción de semillas del exterior de la finca, momentos de selección de semillas, métodos de conservación de semillas y promedio de variedades cultivadas en los últimos años.

Los criterios para la selección de las variedades en las ferias de diversidad estuvieron relacionados con las características agronómicas y la resistencia de los cultivares expuestos:

- ◆ Porte de la planta (PP)
- ◆ Vigor (V)
- ◆ Ciclo (C)
- ◆ Tamaño de panícula (TP)
- ◆ Cantidad de panículas/m² (CP)
- ◆ Cantidad de granos por panícula (CGP)

- ◆ Tipo de grano (TG)
- ◆ Color del grano (CG)
- ◆ Número de hijos (NH)
- ◆ Incidencia a enfermedades (IE)
- ◆ Resistencia al acame y desgrane (RAD)
- ◆ Rendimiento (R)
- ◆ Altura (A)
- ◆ Otro según su consideración

Con esta última se dio la oportunidad a los productores de agregar alguna característica que fuera importante y no apareciera en el listado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las semillas utilizadas para la siembra de arroz en ambos municipios, en la mayoría de los casos, proviene de la cosecha del año anterior (Figura 1). En el caso del municipio Mantua hay mayor tradición de conservar la semilla, pues en esta zona el acceso al sistema formal de semilla es limitado, a pesar que se han venido realizando acciones para revertir esta situación en la producción de arroz en el sector cooperativo campesino, aún es insuficiente. La producción de semillas de arroz en el país se ha realizado fundamentalmente en unidades especializadas del sector estatal y a pesar de que desde el año 1996 el Ministerio de la Agricultura comenzó a estimular la producción de arroz a pequeña escala no ha sido posible la producción de semillas de alta calidad que garantice el suministro adecuado a esas formas de producción; sin embargo, constituye una necesidad fortalecer este proceso ya que el sector cooperativo campesino ocupa aproximadamente el 60 % del total de la producción de arroz en Cuba (6).

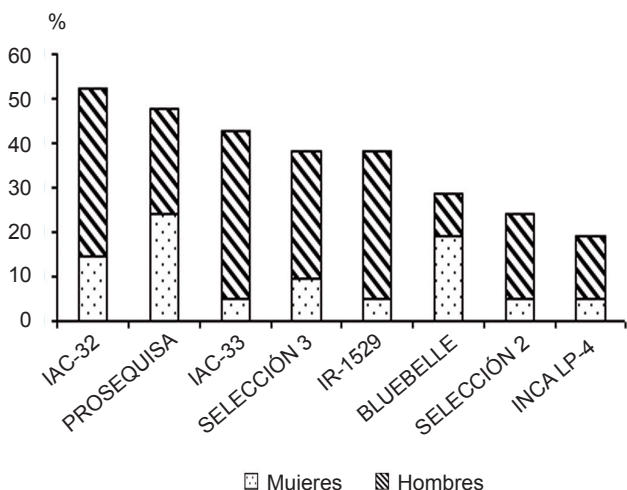


Figura 1. Procedencia de la semilla de arroz en la finca

En investigaciones recientes, en el municipio La Palma, el cultivo del maíz presenta una situación similar, el 95,92 % proviene de la semilla que seleccionan año tras año los productores de sus

propias cosechas y el sistema formal solo ha llegado a aportar el 4,08 % de la semilla que se utiliza para sembrar todas las hectáreas que se cultivan de este cereal. En el caso del frijol el 94,80 % proviene de producción propia y el 5,20 % fue facilitada por el sistema formal de semilla (7).

En el municipio Los Palacios hay una menor tendencia a conservar la semilla, lo que pudiera estar influenciado por la cercanía del CAI Arroceros y la Estación Experimental del Arroz, lo que facilita el acceso de los productores a la semilla de calidad.

Asimismo es común en los dos municipios el intercambio de semillas entre vecinos y familiares de fincas cercanas, generalmente cuando las que están utilizando se ha mezclado y han decrecido los rendimientos.

Para lograr aumentar la producción es necesario garantizar la calidad de la semilla. Utilizando una semilla buena se obtiene una germinación uniforme, plantas sanas y una mejor población en el campo, lo que influye decisivamente en el rendimiento del arroz.

La Figura 2 muestra la cantidad de siembras por año realizadas por los productores.

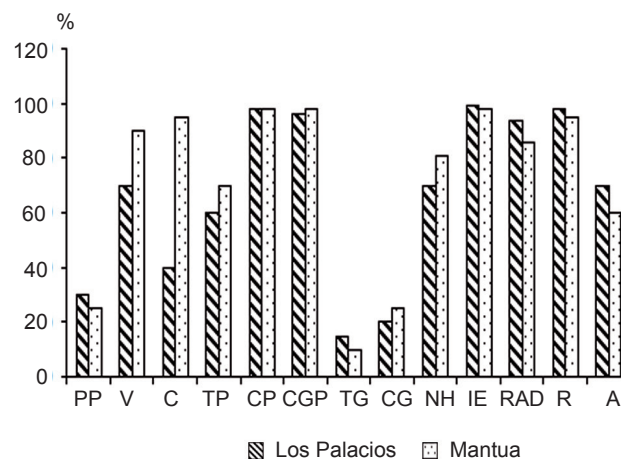


Figura 2. Cantidad de siembras realizadas por años

En Cuba el calendario de siembra para el arroz se enmarca desde el 15 de noviembre hasta el 31 de julio que incluye dos periodos: lluvioso y poco lluvioso. Se conoce que la mejor época de siembra corresponde al periodo poco lluvioso pues las temperaturas provocan un alargamiento del ciclo del cultivo que contribuye a una mayor síntesis y acumulación de carbohidratos. Sin embargo, en este periodo existe una limitante para los productores, fundamentalmente, los del sistema no especializado que se ven obligados a sembrar mayor volumen en la primavera para beneficiarse de las lluvias. Además existen territorios o localidades que tienen mejor situación con el riego.

Alrededor del 90 % de los productores de "Los Palacios", doblan las áreas, o sea, siembran el arroz dos veces en el año, aproximadamente un 10 % lo hacen una vez y el resto realizan tres siembras al

año, mientras que en Mantua cerca del 80 % realiza una sola siembra al año, específicamente en la primavera, lo que evidentemente está relacionado con la disponibilidad de agua. Resultados similares encontraron otros autores cuando caracterizaron los sistemas locales de arroz en el municipio La Palma, también en Pinar del Río (8).

Más del 90 % de los productores en los municipios analizados, realizan la selección de semilla en la cosecha o poco antes de esta (Figura 3), generalmente escogen la parte del campo con mejores condiciones, buena población y menos mezclas. Solo una minoría (menos del 10 %) concibe el área para semilla justo antes de la siembra. Sin embargo, entre los insumos agrícolas, la semilla es un elemento de gran importancia por ser la portadora del potencial genético. La semilla de calidad es el punto de partida para obtener el éxito esperado de una buena cosecha; debe ser pura, sana, limpia, homogénea, representativa de la variedad y con germinación no inferior al 85 % (9).

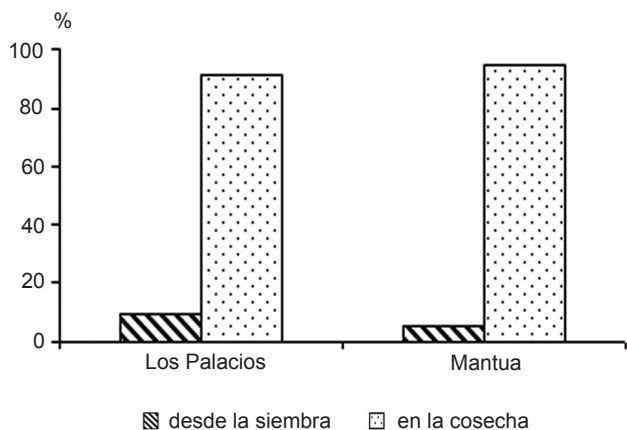


Figura 3. Momento de selección del arroz para semilla

En investigaciones similares, se encontró que la selección de la semilla se efectúa en dos momentos, la mayoría (85 %) la realiza poco antes o durante la cosecha y, unos pocos (15 %), después de esta (8).

Asimismo existen una serie de requisitos para producir semilla que van desde la selección del campo, que preferiblemente debe cumplir un ciclo de rotación de cultivo para evitar las mezclas y mejorar la fertilidad del suelo, así como el cumplimiento de las selecciones negativas, la protección fitosanitaria en los diferentes momentos establecidos y otros elementos que controla el Sistema de Certificación de Semilla (SICS) (10).

De los 12 genotipos expuestos en la feria de Mantua, aparecen reflejados en la Figura 4, las que fueron seleccionadas por al menos dos productores. Se puede mencionar que las variedades que tuvieron mayor aceptación resultaron ser ANAYS LP-14, INCA LP-5, INCA LP-4, INCA LP-7 e IACUBA-30, todas estas seleccionadas por más del 30 % de los productores. Es importante destacar que las mujeres

prefirieron la INCA LP-5, INCA LP-4, ANAYS LP-14, IACUBA-30 e INCA LP-2. Las mujeres cumplen diversos papeles, cultivan, cosechan, almacenan y preparan el alimento, pero quizás ninguno sea tan importante como su rol en el mejoramiento de las plantas. Ellas domesticaron especies silvestres y juegan un papel vital en la selección y almacenamiento de las semillas para futuras siembras (2). En investigaciones del mismo tipo realizadas en el cultivo del frijol se constató que los criterios de selección de las mujeres, al parecer, se relacionan más estrechamente con las propiedades culinarias de los hombres (1).

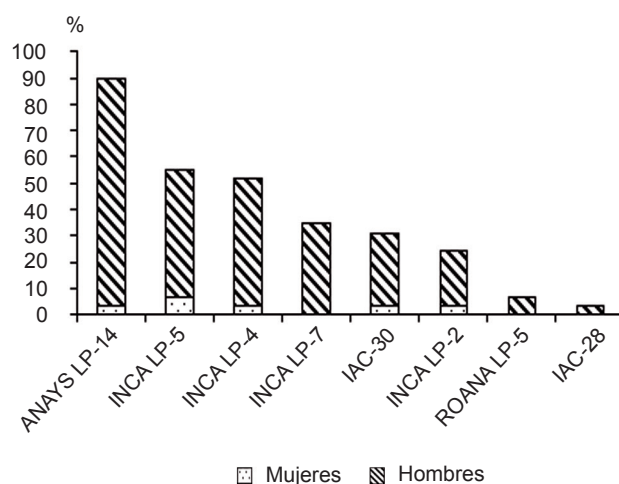


Figura 4. Relación de genotipos seleccionados por los productores de Mantua

La mayoría de los productores de este municipio siembran variedades tradicionales, fundamentalmente Burro Blanco y ¾ Pulla, las cuales estaban incluidas en el jardín de variedades donde se realizó la Feria y; sin embargo, no fueron seleccionadas por ningún productor. Las variedades tradicionales generalmente son de porte alto, tienen menos hojas, tallos más débiles y por ende mayor probabilidad de susceptibilidad al acame o volcamiento, lo que además puede estar influenciado por presentar, casi siempre, panículas más grandes y pesadas, en la mayoría de los casos los rendimientos son bajos; sin embargo, algunos autores recomiendan su utilización para condiciones de secano, donde el cultivo depende exclusivamente de las lluvias y la topografía no permite acumular agua en los campos, estas poseen un sistema radical más profundo que las variedades semienanas (3).

La capacidad experimental y el conocimiento autóctono de los agricultores se usan al máximo en este tipo de trabajo, donde la función del científico es asegurar que la capacidad experimental de la comunidad sea utilizada plenamente y vincular a los agricultores con la información y los recursos, sobre los cuales la comunidad ha expresado necesidad pero que aún no están disponibles a nivel local (11).

En el municipio “Los Palacios” el número de variedades fue mucho mayor, llegando a 70 genotipos expuestos en la Feria, en la Figura 5 se muestran las seleccionadas por al menos cuatro productores. Se observa que IACUBA-32, Prosequisa, IACUBA-33, Selección-3, IR-1529 y Bluebelle resultaron ser las más seleccionadas también por más del 30 % de los productores.

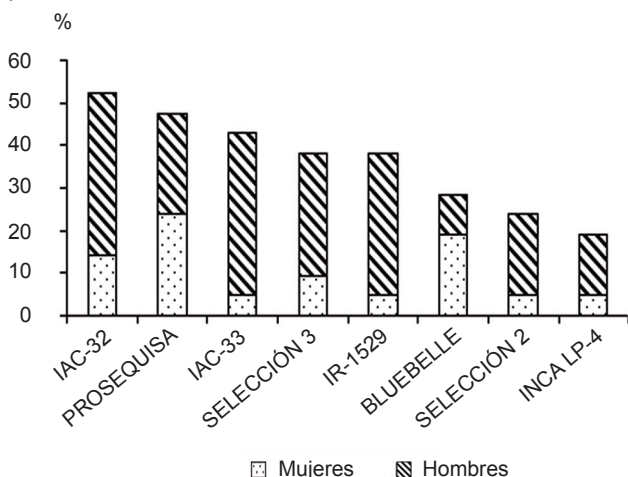


Figura 5. Relación de los genotipos seleccionados por los productores de Los Palacios

En este caso las mujeres tuvieron un papel más activo en la selección, indicando en los ocho materiales que aparecen en la Figura 5, con las mayores preferencias por las variedades Prosequisa y Bluebelle, ambas con excelentes características del grano.

En todo el mundo en desarrollo, las mujeres tienen un conocimiento detallado y fuertes preferencias por características específicas de los cultivos. Los estudios revelan que hombres y mujeres tienen a menudo distintas expectativas y conocimientos. Son diferencias que la investigación y las políticas deben tener en cuenta (2).

Se debe acotar que las variedades más sembradas en este municipio son INCA LP-5 e INCA LP-2 y en una menor cuantía utilizan la INCA LP-7. Estos cultivares han mostrado un buen comportamiento en relación con el rendimiento agrícola y la tolerancia a plagas y enfermedades en los estudios realizados en diferentes localidades tanto para el sector estatal como para el cooperativo y campesino. Los buenos resultados de la variedad INCA LP-5 han propiciado el incremento de las áreas a sembrar con la misma en el país a partir del año 2000, llegando a 67,2 % en la campaña 2011-2012^B (12); sin embargo esto también constituye un riesgo pues lo establecido en la política varietal del país es que ninguna variedad puede exceder el 50 % del área (10). El incremento de las áreas sembradas por

^BMINAG. Informe al Consejo Ampliado del grupo Agroindustrial de Granos. Política varietal y semillas. Diagnóstico actual. La Habana. 2012.

el sector cooperativo y campesino, impone una mayor diversificación varietal para adaptar a las heterogéneas condiciones agroecológicas debido a la restringida disponibilidad de recursos energéticos, fertilizantes, agua y pesticidas.

La Figura 6 muestra los criterios de selección como puede apreciarse, los productores de ambos municipios le confieren una gran importancia a caracteres tales como la cantidad de panículas/m², cantidad de granos por panícula, la incidencia de enfermedades y el rendimiento agrícola.

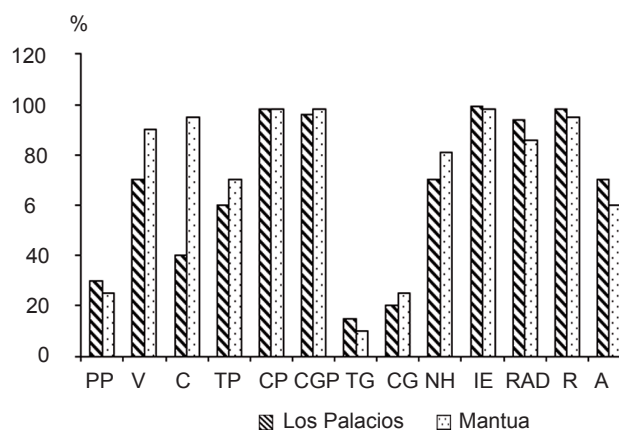


Figura 6. Criterios de selección en las localidades de Los Palacios y Mantua

Otros caracteres que tuvieron relevancia en las dos localidades resultaron ser, el tamaño de la panícula, el número de hijos y la resistencia al acame y desgrane.

Asimismo, el color del grano, el tipo de grano y porte de la planta fueron los caracteres que menores porcentajes obtuvieron, aunque este último fue mayor en Los Palacios, lo que pudiera tener relación con la prevalencia en esta zona de variedades semienanas de porte erecto.

Otro carácter al que los palaceños dieron poca importancia fue el ciclo, lo que puede estar fundamentado por la disponibilidad de agua en el territorio que garantiza el buen desarrollo del cultivo, tanto en variedades de ciclo corto, como de ciclo medio.

El vigor y el ciclo de las variedades resultaron ser caracteres importantes para los productores a la hora de seleccionar, en Mantua le atribuyeron mayor importancia, lo que puede deberse a que los productores en esta localidad tienen mayores dificultades con el agua y las plantas deben desarrollar buen vigor para competir con las malezas, aun cuando el trasplante es el método de siembra que predomina. El empleo de ciclos cortos constituye un mecanismo de escape a la sequía, por lo que genotipos con esta característica son especialmente recomendados para las siembras en condiciones de secano.

Las selecciones participativas descentralizadas han tenido mayor éxito que las centralizadas en el cultivo del arroz no especializado, motivado por el acercamiento del ambiente meta al ambiente de selección. En ellas los agricultores evalúan todas las características que les son importantes y, luego, compensan las ventajas y desventajas de cada una. Por ejemplo, pueden aceptar variedades con rendimientos inferiores de granos pero de mejor calidad, porque consideran más importantes los retornos generales que el rendimiento solamente. También pueden compensar rendimientos inferiores de granos por una madurez precoz, porque quieren tener un segundo cultivo (13).

De forma general la investigación participativa realizada en las fincas de productores en Mantua y Los Palacios ha permitido conocer los criterios de selección y las preferencias de los campesinos y comprobar que estos varían en función de las condiciones de cada localidad. Los resultados permiten aseverar que los talleres y las ferias constituyen una vía efectiva para incrementar la diversidad y una oportunidad para que los productores tengan un acceso más rápido y eficiente a las variedades, además de la posibilidad que brindan estos encuentros para su capacitación.

REFERENCIAS

1. Ríos, H. La disseminación participativa de semillas: experiencias de campo. *Cultivos Tropicales*, 2009, vol. 30, no. 2, p. 89-105.
2. Vernooy, Ronnie. Semillas generosas. Mejoramiento participativo de plantas. Canadá: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. 2003. 108 p. ISBN 1-5525-016-0.
3. IIA. Manual para el uso de variedades y producción de semillas en el arroz popular. Instituto de Investigaciones del Arroz. La Habana: Cidisav. 2009. 42 p. ISBN 978-959-7194-25-5.
4. Ortiz, R.; Ríos, H.; Ponce, M.; Acosta, Rosa; Miranda, Sandra; Cruz, M.; de la Fé, C.; Martín, Lucy; Moreno, Irene y Varela, M. Agricultores creando sus variedades. En: Ríos Labrada, H. (Ed). Fitomejoramiento Participativo. Agricultores Mejoran Cultivos. La Habana: Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. 2006. 300 p. ISBN 959-7023-33-4.
5. Misteli, Marguerite; Angarica, Lydia y Ortiz, R. Manual de monitoreo y evaluación participativos. Programa de Innovación Agropecuaria Local, Ediciones_INCA, 2009. 122 p. ISBN 978-959-7023-44-9.
6. Suárez, E. *et al.* Manual de producción de semilla para el arroz popular. Instituto de Investigaciones de Granos-Agencia de Cooperación Internacional del Japón. 2010. 48 p.
7. Ferro, E. M. *et al.* Aporte del sistema formal de semillas mejoradas de granos básicos y cereales a la seguridad alimentaria de La Palma, Pinar del Río. *Cultivos Tropicales*, 2009, vol. 30, no. 2, p. 59-65.
8. Moreno, Irene; Ríos, H. y Almekinders, Conny. Caracterización de los sistemas locales de arroz de la Palma, Pinar del Río. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4, p. 49-54.
9. Sánchez, S. y Socorro, M. Tecnología del cultivo del arroz en pequeña escala. Ciudad de la Habana: Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales (ACTAF). 2008.
10. MINAGRI. Instructivo Técnico del Arroz. La Habana: Instituto de Investigaciones del Arroz. 2008. 113 p.
11. Selener, D. Definiciones, suposiciones, características y tipos de investigación participativa con los agricultores. En: Gonsalvez, J. *et al.* (eds). Investigación y desarrollo participativo para la agricultura y el manejo de los recursos naturales: Libro de consulta, vol.1. Comprendiendo investigación y desarrollo participativo. Lima: IDRC/IFAD. 2006. P. 5-17. ISBN: 1-55250-302-X.
12. Morejón, R.; Hernández, J. J. y Díaz Solís, Sandra. Comportamiento de tres variedades comerciales de arroz en áreas del complejo agroindustrial arrocero "Los Palacios". *Cultivos Tropicales*, 2012, vol. 33, no. 1, p. 46-49.
13. Moreno, I.; Puldón, Violeta y Ríos, H. El fitomejoramiento y la selección participativa de variedades de arroz. *Cultivos Tropicales*, 2009, vol. 30, no. 2, p. 24-30.

Recibido: 29 de junio de 2011

Aceptado: 5 de junio de 2013

¿Cómo citar?

Morejón, Rogelio; Díaz, Sandra H.; Díaz, Guillermo S.; Pérez, Noraida e Ipsán Pedrera, Doragnes. Algunos aspectos del manejo de la semilla de arroz por productores del sector cooperativo campesino en dos localidades de Pinar del Río. *Cultivos Tropicales*, 2014, vol. 35, no. 2, p. 80-85.