

# INCREMENTO DE LA DIVERSIDAD DE VARIEDADES DE TOMATE, SU ADOPCIÓN Y DISEMINACIÓN POR LOS PRODUCTORES EN LA COMUNIDAD EL TEJAR-LA JOCUMA, LA PALMA, PINAR DEL RÍO

Marta Álvarez<sup>✉</sup>, C. Moya, Dagmara Plana, F. Dueñas, M. Varela, Francly L. Marentes, Sandra Miranda y H. Ríos

**ABSTRACT.** This paper studies the results of Participatory Plant Breeding (PPB) methods applied to the selection, adoption and dissemination of tomato varieties by the farmers from «El Tejar-La Jocuma» community, La Palma, Pinar del Río, with the objective of enlarging the diversity of tomato varieties and evaluating their impact on the community, the influence of gender, as well as farmers's role in their adoption and dissemination. Results are presented in three stages: firstly, one tomato fair was summoned by breeders and celebrated at the National Institute of Agricultural Sciences (INCA); a second fair was summoned by one farmer of the community above mentioned and lastly, farmers were asked questions to know the dissemination of new tomato varieties inside the community. Results showed that the gender and producers: selection criteria are very important. The introduction of new PPB concepts for close relationships between farmers and breeders is necessary to select varieties with specific adaptability in farms; furthermore, farmers become effective seed dissemination agents of new varieties inside the community. The fairs allowed increasing tomato diversity with yield in the community, besides strengthening farmers' leadership on the subject.

**RESUMEN.** Se muestran los resultados de la aplicación de métodos de FP en la selección, adopción y disseminación de variedades de tomate por los campesinos en la comunidad de El Tejar-La Jocuma, La Palma, Pinar del Río, con el objetivo de ampliar la diversidad de variedades de tomate y evaluar su impacto en la comunidad, la influencia del género, así como también el rol de los campesinos en la adopción y disseminación de estas. Los resultados se presentan en tres etapas: la primera, una feria de variedades de tomate convocada por los fitomejoradores y efectuada en el INCA, a la que asistieron campesinos, donde seleccionaron las variedades de su preferencia; la segunda, una feria convocada por uno de los campesinos de la comunidad, quien expuso las variedades que seleccionó en la feria del INCA y, por último, los resultados de las entrevistas a los campesinos, para conocer la efectividad de la introducción de variedades y su disseminación en la localidad. Se evidenció la necesidad de tomar en cuenta el género y los criterios de los productores en la selección de variedades e introducir nuevos conceptos y métodos de trabajo para fortalecer la interacción entre productores y fitomejoradores, con el fin de seleccionar las variedades de mayor adaptación específica a las condiciones de las fincas y que los propios campesinos puedan constituir agentes efectivos de disseminación de la variabilidad en la localidad. También las ferias contribuyeron a fortalecer el liderazgo de los campesinos en la comunidad a favor de esta.

*Key words:* tomato, plant breeding, rapid rural appraisal, seeds, varieties, exhibitions

*Palabras clave:* tomate, fitomejoramiento, diagnóstico rural rápido, semillas, variedades, exhibiciones

## INTRODUCCIÓN

Desde la pasada década existe una conciencia generalizada de que la investigación agrícola ha tenido un impacto apenas modesto en los pequeños agricultores. Según FAO (1), se han desarrollado numerosas técni-

cas, principalmente en estaciones experimentales, sin comprender los objetivos, las limitaciones y potencialidades del sistema agrícola familiar. Conscientes del impacto limitado que la investigación ha tenido en el desarrollo de los pequeños agricultores, muchos institutos de investigación han iniciado un enfoque de Investigación de Sistemas Agrícolas (ISA); esto ha llevado a investigaciones más relevantes y a una mayor experimentación al nivel de la explotación agrícola. En los últimos años se ha aplicado el enfoque participativo a la mayoría de las actividades relacionadas con la experimentación agrícola, en específico, algunos se han referido al alcance del Fitomejoramiento Participativo (FP) en diversas regiones del mundo en cultivos como el maíz, la cebada y el frijol (2).

Dra.C. Marta Álvarez y Dr.C. C. Moya, Investigadores Titulares; Ms.C. Dagmara Plana, Investigador Agregado; Ms.C. F. Dueñas y Ms.C. Sandra Miranda, Investigadores; Dr.C. H. Ríos, Investigador Auxiliar del Departamento de Genética y Mejoramiento Vegetal; Dr.C. M. Varela, Investigador Auxiliar del Departamento de Matemática Aplicada, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, La Habana, Cuba, CP 32 700; Francly Lorena, Ingeniero Agrónomo, I. A. Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá, Colombia.

✉ malvarez@inca.edu.cu

En Cuba, algunos científicos opinan que la idea de seleccionar genotipos para condiciones de bajos insumos (3) es una temática que ha cobrado fuerzas a sazón del desarrollo de sistemas agrícolas sustentables; la importancia de explotar la adaptación específica como fuente para diversificar el espectro varietal, a la vez incrementar los rendimientos y la calidad de las cosechas en condiciones de bajos insumos, plantean asimismo la necesidad de la participación de los campesinos en la selección, lo que conllevaría a diversificar los genotipos en tiempo y espacio.

La creación de variedades adaptadas a los sistemas agrícolas sustentables es un reto para el fitomejoramiento, que podrá vencer en la medida que trace sus objetivos atendiendo a las necesidades de los agro-ecosistemas de las comunidades rurales e incorpore los métodos y conceptos del fitomejoramiento participativo. Diversos autores (4, 5) han hecho referencia a la utilidad del trabajo cooperado entre campesinos y fitomejoradores en la selección de variedades y a la necesidad de una mayor comunicación y colaboración entre ambos.

El objetivo del presente trabajo fue ampliar la diversidad de variedades de tomate en la comunidad El Tejar-La Jocuma, Pinar del Río, donde existe poco acceso a las semillas de nuevas variedades, evaluar el impacto de es-

tas en la comunidad, la influencia del género, así como también el rol de los campesinos en su selección, adopción y disseminación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

*Feria de variedades de tomate convocada por los fitomejoradores. Selección.* En el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) se efectuó una feria de variedades de tomate en febrero de 2002, en la que participaron 57 personas: 42 hombres y 15 mujeres, actores de los sistemas formal e informal. Entre las actividades que se desarrollaron estuvo la selección en campo de cinco variedades por participante de un total de 51 variedades y líneas de diversos tipos y orígenes, mostrándose en la Tabla I las categorías que se les dio a los participantes y a las variedades que se exhibieron. Las variedades y líneas estaban sembradas sobre suelo Ferralítico rojo compactado (6) en parcelas de cuatro surcos con 20 plantas a la distancia de 1.4 x 0.20 m y fueron identificadas por números. Cada seleccionador fue informado sobre los aspectos que contemplaba la planilla, en la que debían expresar el número de las cinco mejores variedades y los criterios por los que las seleccionó.

**Tabla I. Clasificación y número de los participantes en la feria de variedades de tomate convocada por los fitomejoradores del INCA de acuerdo a su ocupación, sexo y procedencia, y clasificación y número de las variedades de tomate expuestas por tipo y procedencia**

Categoría de los participantes* (número)	Ocupación, sexo y procedencia de los participantes	Categoría de las variedades + (número)	Tipo de variedad por sus características y procedencia
111 (3)	Investigador, mujer, instituto de investigación	11 (4)	Industria, variedad de introducción
121 (4)	Investigador, mujer, instituto de investigación	12 (2)	Industria, variedad comercial cubana
211 (1)	Productor, hombre, instituto de investigación	13 (2)	Industria, línea
212 (13)	Productor, hombre, cooperativa de crédito y servicios (CCS)	21 (2)	Consumo fresco, variedad de introducción
213 (10)	Productor, hombre, cooperativa de producción agropecuaria (CPA)	22 (7)	Consumo fresco, variedad comercial cubana
216 (1)	Productor, hombre, unidades básicas de producción agropecuaria (UBPC)	23 (15)	Consumo fresco, línea
222 (1)	Productor, mujer, CCS	24 (19)	Consumo fresco, línea en desarrollo
223 (2)	Productor, mujer, CPA		
316 (10)	Funcionario, hombre, Ministerio de la agricultura (MINAGRI)		
411 (3)	No vinculado, hombre, investigador		
514 (1)	Permacultor, hombre, patio		
225 (3)	Productor, mujer, granjas urbanas		
326 (2)	Funcionario, mujer, MINAGRI		
421 (1)	No vinculado, mujer, investigador		
524 (2)	Permacultor, mujer, patio		

\* La categoría de los participantes tiene tres dígitos, el primero responde a la siguiente escala: 1. investigador, 2. productor, 3. funcionario, 4. no vinculado al tomate y 5. permacultor; el segundo corresponde al sexo, 1. hombre, 2. mujer y el tercero a la procedencia, 1. instituto de investigación, 2. CCS, 3. CPA, 4. patio, 5. granjas urbanas y 6. UBPC. El número entre paréntesis indica la cantidad de personas que asistieron a la feria por cada categoría

+ La categoría para las variedades tiene dos dígitos, 1. tomate industrial y 2. tomate para consumo fresco; el segundo es según el tipo de variedad: 1. variedad de introducción, 2. variedad comercial, 3. línea y 4. línea en desarrollo. El número entre paréntesis indica la cantidad de variedades que se exhibieron por cada categoría

A partir de los resultados se hizo un análisis biplot (7), en el que se consideraron los actores por categoría y los tipos de variedades seleccionadas para analizar la preferencia en la selección. Se hicieron tablas de contingencia que contrastaron las preferencias en la selección de variedades por género y por la vinculación de los seleccionadores a la producción.

*Feria de variedades de tomate convocada por los campesinos.* En enero de 2004 la familia Mederos, en la comunidad El Tejar-La Jocuma, La Palma, convocó a las familias campesinas a una feria de variedades de tomate en su finca. La comunidad se encuentra en la porción norte del municipio La Palma, Pinar del Río, y el acceso a sus fincas es relativamente difícil, debido a los estrechos caminos que existen en las elevaciones de la Sierra de Los Órganos. La comunidad está constituida por 49 familias, es típicamente rural y caracterizada por presentar una agricultura con aplicación de bajos insumos químicos, sistemas tradicionales de preparación de las tierras y manejo de los cultivos y, de acuerdo a los antecedentes referenciales de los campesinos, existe poca disponibilidad de semillas y de especies y variedades de hortalizas.

A la feria asistieron 45 campesinos, 33 campesinas y 50 niños y adolescentes; además, se contó con la asistencia de seis invitados, cuatro estudiantes, cuatro fitomejoradores y 12 técnicos, 10 representantes de la ANAP y otras instituciones municipales. Las familias campesinas provenían de la Palma-La Jocuma, San Andrés, Los Palacios y La Habana, y los investigadores y técnicos del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) y de la Universidad de La Montaña, Pinar del Río. *Selección.* De las 17 variedades y líneas de tomate que se exhibieron en la feria, se incluyeron las cinco líneas que el campesino seleccionó en la Feria del INCA, 2002 y variedades obtenidas en diversos programas de mejora de los institutos de investigación. Estas fueron identificadas por números colocados sobre estacas de madera en el inicio de los surcos y a cada participante se le entregó una planilla, orientándole que seleccionara como máximo las cinco variedades que desearía sembrar en su finca y que expresara el criterio por lo que las seleccionó. Asistieron al campo a seleccionar 57 personas: 38 hombres y 19 mujeres.

*Impacto de la selección participativa de variedades de tomate en las ferias de diversidad en las comunidades de La Palma después de dos ciclos de siembra.* Se aplicaron encuestas en febrero de 2006 a campesinos de las comunidades de La Palma con los siguientes objetivos:

- observar cómo se ha incrementado la diversidad de variedades en los sistemas productivos de la zona
- conocer cómo las nuevas variedades y líneas que fueron seleccionadas por los campesinos influyeron en el sistema productivo de cada uno de ellos y si han mantenido o no las variedades que ellos manejaban antes de la feria
- determinar cómo se han distribuido hasta el momento las nuevas variedades y líneas entre los agricultores.

Se encuestaron 25 agricultores, que constituían una muestra de campesinos de varias comunidades del municipio La Palma, Puerto Escondido (San Andrés), Canalete (San Andrés), La Lima, El Tejar-La Jocuma, Cayo Hueso y Arroyo Colorado, pertenecientes a cinco cooperativas de créditos y servicios (CCS), algunos habían participado en las dos etapas anteriores y otros no. Para el diseño de la encuesta se tomó en cuenta la mayor parte de los aspectos definidos dentro de los objetivos arriba planteados. El procesamiento de los resultados de las encuestas arrojó información que permitió determinar en qué medida la selección participativa de variedades por los agricultores en las ferias de diversidad, influyó en el número promedio de variedades por finca y la fuente de semilla. Del análisis se excluyeron dos agricultores que manejaban bancos locales de semillas con muchas variedades y podían falsear los datos. Las medias del número de variedades por finca se compararon desde el punto de vista estadístico, mediante un análisis de comparación de medias utilizando el programa estadístico Statgraph versión 4.

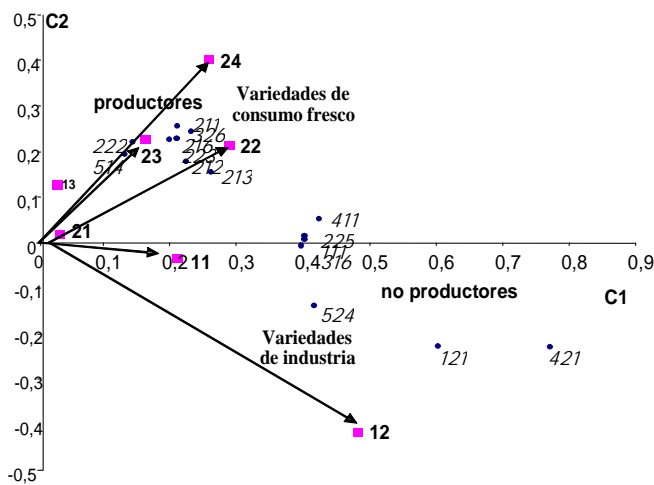
## RESULTADOS

*Feria de variedades de tomate convocada por los fitomejoradores. Selección.* Los resultados del biplot aplicado a las diferentes categorías de actores o participantes, codificados por ocupación, sexo y procedencia y a los tipos de variedades por sus características y procedencia (Tabla I) muestran que el 80 % de la variación fue explicada en los dos primeros ejes (Tabla II); por otra parte, se observa que la mayoría de las categorías, tanto de participantes como de variedades, se explican con relación a alguno de los dos ejes o a ambos, de modo que, excepto las variedades de las categorías 13 y 21 con bajos valores en ambos ejes, el resto de los casos se puede considerar que están explicados adecuadamente.

**Tabla II. Inercia acumulada en los dos primeros ejes del biplot y la contribución relativa de los casos (categorías de los participantes y variedades) a los ejes**

Ejes Inercia acumulada (%) Autovalores	C1 64.8	C2 80.0
111	<b>840</b>	0
121	<b>747</b>	106
211	310	<b>459</b>
212	<b>601</b>	<b>385</b>
213	<b>691</b>	<b>244</b>
216	362	<b>481</b>
222	191	<b>456</b>
223	192	<b>228</b>
225	<b>865</b>	1
316	<b>948</b>	0
326	363	<b>410</b>
411	<b>730</b>	12
421	<b>788</b>	70
514	153	<b>334</b>
524	<b>778</b>	86
11	<b>560</b>	3
12	<b>845</b>	149
13	27	128
21	84	6
22	<b>677</b>	89
23	<b>404</b>	186
24	<b>572</b>	<b>332</b>

En la Figura 1 se observa que las variedades con mayor preferencia general fueron las de consumo fresco, clasificadas en las categorías 22, 23 y 24, con frutos grandes o medianos, fundamentalmente las clasificadas como 24, que son líneas en desarrollo de masa promedio de frutos superior a los 200 g. Es interesante que la mayoría de las categorías de productores prefirieron más las variedades de consumo fresco que las de industria, observándose una ubicación similar para la mayoría de las categorías de productores en la parte superior izquierda de la figura, lo que evidencia que, independientemente de si los productores procedían de CPA, UBPC o CCS, no varió su preferencia con relación al tipo de variedad, con excepción de las productoras de granjas urbanas, cuya categoría se situó en un plano intermedio de los vectores de las variedades de consumo fresco e industria, indicando que tuvieron similar preferencia por las variedades de consumo fresco o industria.



**Figura 1. Resultados de la selección de variedades de tomate por los diferentes actores que participaron en la feria convocada por los fitomejoradores en el INCA (2002)**

Las variedades de industria más seleccionadas fueron las comerciales cubanas (categoría 12), situadas en el plano inferior derecho de la figura y los participantes que más las prefirieron fueron mujeres, permacultoras, investigadoras y consumidoras, pertenecientes a las categorías 121, 524 y 421. Es interesante, en cambio, que cuatro categorías (411, 225, 111 y 316) prefirieron por igual las variedades de consumo e industria, la mayoría hombres, funcionarios, investigadores y consumidores, así como las productoras de granja urbana.

La confirmación estadística de la influencia del género y las categorías ocupacionales en la preferencia por tipos de tomate se puede apreciar en la Tabla III. Los hombres y las mujeres no eligieron en igual proporción los tomates de tipo industrial y consumo en fresco, al igual que los productores y funcionarios. En este caso las mujeres, además de preferir el tomate como fruta fresca, al igual que el hombre, necesitan del tomate como condimento mucho más que el hombre, por su mayor incidencia en la elaboración de platos para la familia.

**Tabla III. Resultados del análisis de Chi cuadrado para evaluar la influencia del género y la categoría ocupacional en la selección del tipo de tomate (industria y consumo fresco)**

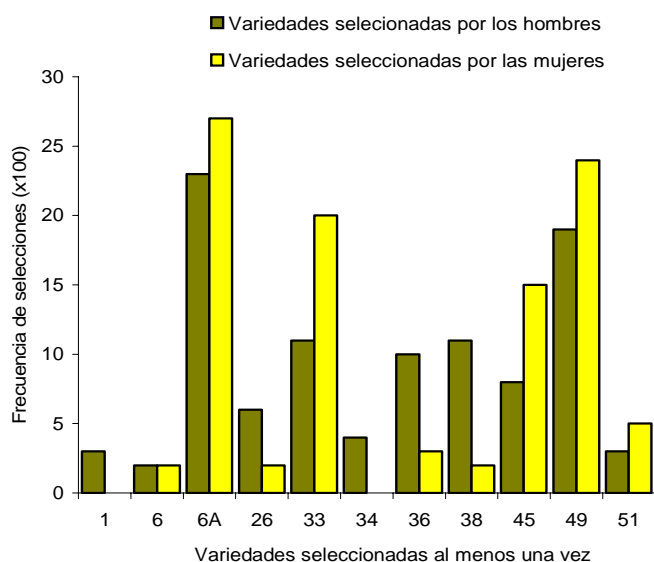
Variedades de industria y consumo fresco	$\chi^2$	p
Hombres y mujeres	5.8	0.016**
Productores y no productores	3.2	0.073*
Productores y funcionarios	5.53	0.0187**

En el caso de la diferencia entre productores y no productores, y entre productores y funcionarios en la preferencia por el tipo de variedad, independientemente del sexo, pudiera estar originada directamente porque el productor obtiene mayores ganancias con las variedades para el consumo en fresco, cuyos tomates tienen un mayor precio en el mercado que el tipo industrial, influyendo en sus necesidades la obtención de ganancias directas de la explotación comercial de las variedades que selecciona. En cambio, las decisiones del no productor, funcionario o no, no están influidas por los mismos factores, predominando sus gustos como consumidores.

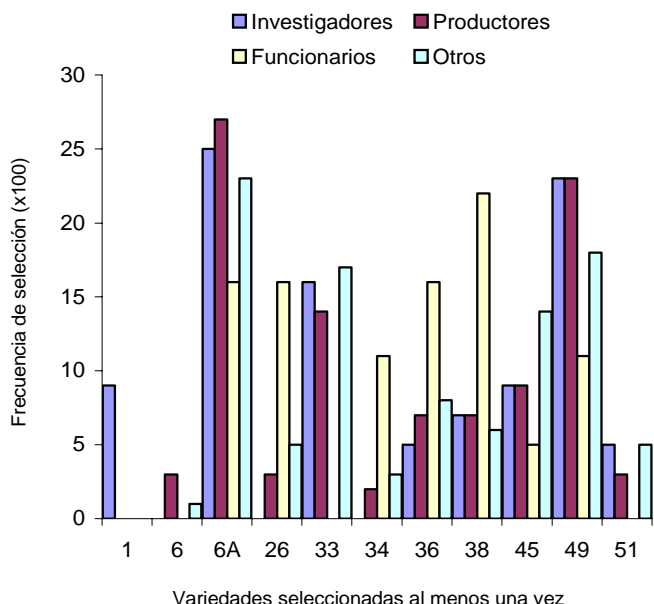
Una vez concluida la feria, se les entregó semillas de las variedades y líneas seleccionadas a los productores. Los dos productores de la comunidad El Tejar-La Jucuma, La Palma, Pinar del río, seleccionaron cinco líneas en desarrollo del programa de mejora correspondiente al INCA, provenientes de los cruces 53-3 (cruce de las variedades 'Amalia' y 'HC 3880') y del híbrido Rambo. *Feria de variedades convocada por la familia Mederos. Selección.* Uno de los productores (de la familia Mederos) que asistió a la feria del INCA, sembró en su finca las semillas de las variedades que seleccionó, les extrajo las semillas y las incluyó en la feria de variedades que convocó en su comunidad. Hay que destacar que en esta feria no fueron incluidas variedades de tipo industrial, todas fueron para el consumo fresco, por ser esta la prioridad del campesino que la convocó.

Los resultados de la selección de las variedades, de acuerdo al género de los participantes, se exponen en la Figura 2, en la que se puede apreciar que algunas fueron seleccionadas más por las mujeres que por los hombres (6A, 33, 45 y 49); en cambio, las identificadas como 1, 34, 36 y 38 fueron preferidas por los hombres. Por otra parte, se aprecia que las mujeres tienen muy definido los criterios en la selección, escogiendo solo nueve de las 17 variedades que se expusieron, siempre con la preferencia de las de frutos grandes; sin embargo, los hombres prefirieron las de mayor rendimiento.

Es de destacar que los criterios de selección de los productores y los investigadores fueron semejantes, sobre todo con respecto a las variedades más seleccionadas. Hubo variedades como la 6A, 33, 38, 45 y 49, que fueron seleccionadas por todas las categorías, aunque se aprecia que los funcionarios seleccionaron con algunas diferencias en relación con el resto de las categorías (Figura 3).



**Figura 2. Selección de variedades de tomate según el género de los participantes en la feria convocada por campesinos, El Tejar-La Jocuma, La Palma, 2004**



**Figura 3. Variedades de tomate seleccionadas según la ocupación de los participantes que asistieron a la feria convocada por campesinos, El Tejar- La Jocuma, La Palma, 2004**

La selección se hizo a 11 de las 17 variedades de tomate expuestas y solo seis no fueron seleccionadas por ninguno de los participantes, correspondiéndose con las de menor tamaño de los frutos y de ciclo tardío.

De acuerdo con los resultados, la selección estuvo basada, principalmente, en los criterios de alto rendimiento de la planta y el tamaño grande de los frutos, siendo las más seleccionadas las líneas en desarrollo que tienen los frutos de mayor tamaño y que poseen buenas características para el consumo en fresco, obtenidas en el programa de mejora genética del INCA, lo cual es una

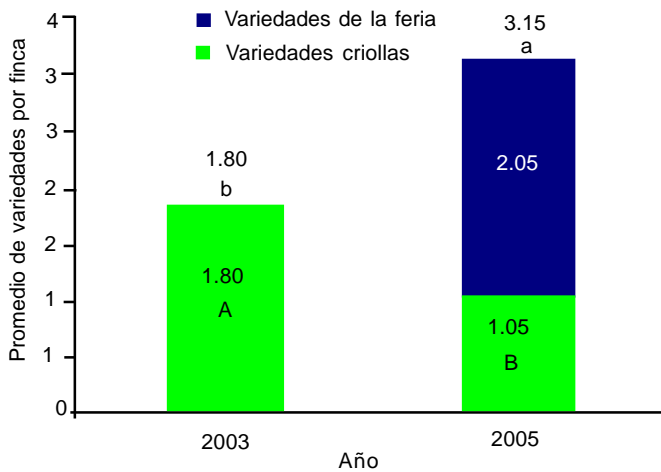
evidencia positiva de tener en cuenta el criterio de los productores desde la etapa de líneas y seleccionar aquellas que mejor se adapten a las condiciones de bajos insumos, en las que se desarrolla el cultivo en las fincas. *Impacto de la selección participativa de variedades de tomate en las ferias de diversidad en las comunidades de La Palma después de dos ciclos de siembra.* Todos los campesinos encuestados expresaron que en la zona se ha sembrado tradicionalmente el tomate para autoconsumo, y la mayoría de este destinado al consumo fresco y a la producción de puré. Las variedades criollas que se usaban antes de la feria son las denominadas Placero, Botellita, Campbell-28, Manzana, Ensalada, Roma, Liliana y Manalucie, todas variedades antiguas que se introdujeron en la zona, y en la mayor parte de los casos, los propios campesinos han mantenido las semillas.

A partir de la feria realizada en la comunidad El Tejar-La Jocuma, varios agricultores, de acuerdo a sus posibilidades, han conservado muchas de estas variedades y líneas seleccionadas por ellos, e incluso, han llegado a hacer selección de materiales que se adaptan mejor a las condiciones de sus sistemas productivos, incorporando variedades obtenidas más recientemente de los programas de mejora del INCA y del Instituto de Investigaciones Liliana Dimitrova (IILD); algunas de estas se emplean actualmente en grandes áreas de la producción de tomate en el país, como son Amalia, HC 3880, Mariela e INCA 33. También han declarado la adopción de líneas seleccionadas en la feria e identificadas como Línea 53-1, Línea 53-2, Rambo, R4, así como otras a las cuales identifican como grande de ensalada, grande y achatado, grande redondo y rojizo, grande y con hombros, grandes colorados, lo cual denota la amplia variabilidad en cuanto a tipo de tomate que poseen actualmente.

Los campesinos de la zona prefieren las variedades de frutos grandes y, sobre todo, destinados para el consumo en fresco, aunque también se usan para la producción de puré. Las variedades preferidas son: Rambo, Pera, Mediano, HC3880 y Liliana.

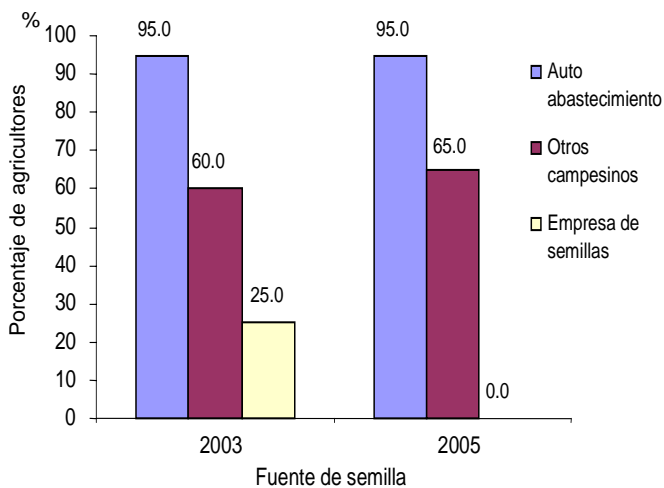
En la Figura 4 se aprecia la situación antes y después de la feria, en cuanto al número promedio de variedades por cada sistema productivo, observándose un incremento significativo ( $p < 0.05$ ) del número de variedades, lo que evidencia que los campesinos adoptaron parte de las variedades y líneas que seleccionaron en la feria, repercutiendo en el incremento de la diversidad de variedades. El número de variedades tradicionales por finca, sin embargo, disminuyó significativamente ( $p < 0.05$ ), aunque se conservan aún las más importantes, evidenciando el valor genético que los agricultores han encontrado en estos materiales en las condiciones climáticas, de suelos y de recursos disponibles en sus sistemas productivos.

Respecto a la fuente de semilla (Figura 5) que han empleado, se estableció que los campesinos antes de la feria se autoabastecían de semillas o las obtenían de un establecimiento de distribución de semillas. Actualmente, los campesinos aún se autoabastecen, reduciendo el uso de semillas provenientes de empresas distribuidoras externas.



Medias con letras iguales no difieren significativamente para  $p \leq 0.05$

**Figura 4. Promedio de variedades que se siembran por finca evaluado en dos momentos, antes y después de la feria convocada por la familia Mederos en la comunidad El Tejar-La Jocuma (2003)**



**Figura 5. Fuente de semilla de tomate antes y después de la feria**

Las nuevas variedades y líneas que fueron seleccionadas en la Feria se distribuyeron, inicialmente, a seis personas, cuatro de ellas, las principales distribuidoras de semilla de la zona, que proveen de posturas a la mayoría de los agricultores encuestados, debido a su compromiso en la conservación de las variedades, a la disponibilidad de riego y las buenas características de suelo para los semilleros, que según varios agricultores, son óptimas para asegurar el crecimiento apropiado de las posturas. A partir de las personas encuestadas, 38 personas se han beneficiado de las nuevas variedades y líneas.

## DISCUSIÓN

Indiscutiblemente, la disseminación por todo el país de un grupo reducido de variedades no supe las necesidades locales, las que dependen del mercado, las tecnologías de siembra, la existencia de industrias locales, entre otras, por lo que algunos proponen el vínculo del productor al proceso de selección de variedades, ya sea mediante la celebración de días de campo y talleres en que participen los productores y aporten criterios para la selección de variedades (8); el trabajo cooperado con los fitomejoradores parece más efectivo al brindar resultados en cuanto a variabilidad genética y perspectivas de materiales genéticos, obtenidos por la interrelación de los campesinos y los mejoradores (9) o la celebración de ferias de variedades y/o semillas (10, 11).

Según algunos (12), los métodos descentralizados y participativos fomentan la diversidad, el rendimiento y el empoderamiento de los agricultores. Estos aspectos se pusieron en evidencia en el caso de estudio presentado, ya que los campesinos tuvieron acceso a la diversidad que hasta ahora no habían tenido y mostraron un gran interés por incorporar variedades nuevas a sus fincas, fundamentalmente, aquellas que rinden más y son destinadas al consumo fresco, incrementando el número de variedades promedio, sin dejar de sembrar las variedades criollas que habían mantenido durante años, lo cual es beneficioso, no solo porque han logrado mayores rendimientos, sino que cuentan con mayor número de variedades para enfrentar la incidencia negativa del clima y las enfermedades; también les impresionó la diversidad en cuanto a tamaño, forma y aspecto de sus frutos, el tipo de follaje y cobertura, buen rendimiento y buen comportamiento frente a enfermedades.

En los resultados mostrados se pudo apreciar el liderazgo que asumieron algunos campesinos, al convocar feria de variedades en su propia finca y asumir la reproducción de posturas a partir de las semillas nuevas que fueron introducidas y seleccionadas. Por otra parte, y en un contexto social, según algunos criterios (13), el desarrollo de ferias de diversidad convocadas por los propios campesinos desbordan los fines propiamente agrícolas (selección y obtención de variedades) para convertirse en fiesta de la comunidad, donde ellos mismos diseñan las actividades de la feria; en el caso de estudio presentado, se desarrolló un concurso de platos en base a tomate y algunas actividades educativo-recreativas con los niños (14), de esta forma, entre los pobladores se van construyendo y articulando relaciones a partir del diseño y la ejecución de actividades comunes, para ellos significativa.

La influencia del género y la ocupación se pusieron de manifiesto una vez más en el criterio de selección de las mejores variedades por tipo, aspecto que ya había sido enunciado por otros (15, 16) y que se manifiesta de forma significativa en el tomate, al ser sus frutos diferen-

tes en cuanto a tipo, color, forma, tamaño y consumo. Esto confirma una vez más que debe ser incluida la participación de las campesinas y los campesinos en el proceso de mejora, para la obtención de nuevas variedades, y se sientan satisfechas las necesidades y preferencias de la familia.

Fue significativa también la forma efectiva en que se conservaron, reprodujeron y diseminaron las semillas de las nuevas variedades hacia otros campesinos, lográndose ampliar la diversificación varietal en el ámbito local, no desechando por completo las variedades criollas que sembraban antes de la feria, dando lugar a un incremento significativo de la diversidad varietal y los rendimientos, y que los campesinos jugaran un rol protagónico en la conservación y diseminación de las semillas en la comunidad, lo que unido a una adecuada selección del tipo de variedad de tomate a sembrar, el sistema de producción, las características del agroecosistema, la tecnología de siembra, las preferencias y la disponibilidad de insumos, se contribuirá a una mayor eficiencia, productividad y ganancia para los productores, así como una mayor satisfacción de las necesidades del hombre.

## REFERENCIAS

1. FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Desarrollo de sistemas agrícolas, 1991. 256 p.
2. Vernooy, R. Semillas generosas. Mejoramiento participativo de plantas. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC)., 2003. 103 p.
3. Ríos, H.; Fernández, A.; Moya, C. y Alvarez, M. La selección de variedades para las condiciones de bajos insumos. Experiencias y retos. *Cultivos Tropicales*, 1997, vol.18, no. 3, p. 66-71.
4. Cleveland, D. A.; Soleri, D. y Smith, S. E. A biological framework for understanding farmers' plant breeding. *Economic Botany*, 2000, vol. 54, no. 3, p. 377-394.
5. Soleri, D.; Smith, S. E. y Cleveland, D. A. Evaluating the potential for farmer and plant breeder collaboration: A case study of farmer maize selection in Oaxaca, México. *Euphytica*, 2000, vol. 116, p. 41-57.
6. Cuba. Minagri. Instituto de Suelos. Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba. La Habana : AGRINFOR, 1999. 64 p.
7. Varela, M. Los métodos biplot como herramienta de análisis de interacción de orden superior en modelo lineal/bilineal. [Tesis de Doctorado]. Universidad de Salamanca, 2002. 100 p.
8. Moya, C.; Álvarez, M. y Caballero, A. Evaluación de nuevas líneas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) considerando los criterios de los productores en la metodología utilizada. *Cultivos Tropicales*, 2000, vol. 21, no. 3, p. 75-79.
9. Solís, A.; Martínez, R.; Pupo, J.; Cabrera, F. y Poura, R. Caracterización de germoplasma de tomate (*L. esculentum*, Mill.) con vistas a la implementación de un programa de fitomejoramiento participativo. *Cultivos Tropicales*, 2001, vol. 22, no. 2, p. 33-37.
10. Plana, D.; Moya, C.; Álvarez, M.; Dueñas, F. y Pino, M. de los A. Agricultores urbanos participando en la selección de variedades de tomate. En: Resúmenes XIV Congreso Científico del INCA. (14:2004 nov. 9-12:La Habana), 2004. p. 148.
11. Fe, C. de la. Introducción al Fitomejoramiento Participativo. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4, p. 9-15.
12. Ríos, H. Logros en la implementación del Fitomejoramiento Participativo en Cuba. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4, p. 17-23
13. Martin, L.; Ríos, H.; Verde, G.; Ponce, M.; Ortiz, R.; Miranda, S. y Acosta, R. Fitomejoramiento y Participación local. Una experiencia en Cuba. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4, p. 25-32.
14. Dueñas, F.; Álvarez, M.; Plana, D.; Moya, C. y Ríos, H. Los niños y las ferias de agrobiodiversidad, una vivencia en Cuba. LEISA, 2004, vol. 20, no. 2, p. 20-22.
15. Álvarez, M.; Moya, C.; Verde, G.; Pino, M. de los A.; Varela, M. y Ríos, H. Selección participativa de variedades de tomate. En: Resúmenes de XIII Congreso Científico del INCA. (13:2002 nov. 12-15:La Habana), 2002. p. 86.
16. Verde, G.; Ríos, H.; Martin, L.; Acosta, R.; Ponce, M.; Miranda, S. y Moreno, I. Los campesinos y campesinas participando en la selección de variedades. Una perspectiva de género. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4, p. 89-94.

Recibido: 23 de octubre de 2006

Aceptado: 26 de junio de 2007