

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN PARTICIPATIVA DE NUEVAS LÍNEAS Y VARIEDADES DE TOMATE (*Solanum lycopersicum* L.) EN LA REGIÓN ORIENTAL DE CUBA

C. Moya[✉], J. Arzuaga, Iliana Amat, L. Santiesteban, Marta Álvarez, Dagmara Plana, F. Dueñas, Marilyn Florido, J. Hernández y Efraín Fonseca

ABSTRACT. With the aim of increasing the genetic diversity of the species (*Solanum lycopersicon* L.) in the farmers' hands from the eastern region of Cuba, both research and extension activities were carried out in such region along with the Extension, Research and Agricultural Training Unit of Holguín (UEICA-H) and "Pedro Días Cuello" CCS from Velasco people council, where a yield comparative assay was conducted including nine varieties derived from the breeding programs of "Liliana Dimitrova" Horticultural Research Institute (IIHLD) and the National Institute of Agricultural Sciences (INCA). Also, some works were performed in "Lidia Doce" UBPC of the same Velasco people council and "17 de Mayo" CPA, Caujerí valley, in San Antonio del Sur municipality, Guantánamo province, where biodiversity fairs were celebrated using lines and varieties derived from the previously mentioned centers together with the Main Research Institute on Tropical Agriculture (INIFAT). Results from yield comparative assay were evaluated through a Two-way Classification Variance Analysis and Newman Keuls' test to establish varietal effect. Fair results were analyzed by the number of farmers selecting each variety and participants' most useful selection criteria. Amalia, Vyta, Mariela and Mara were among the most selected varieties in both fairs, occupying different places in each of them, according to participants' favourite ones. Mamonal-4 was included among the most selected varieties in Holguín whereas HC-2580 in Guantánamo.

Key words: plant breeding, selection criteria, genetic variation, tomato

INTRODUCCIÓN

El tomate (*Solanum lycopersicon* L.) es uno de los cultivos hortícolas de mayor importancia comercial en el

Dr.C. C. Moya y Dra.C. Marta Álvarez, Investigadores Titulares; Ms.C. Dagmara Plana y Ms.C. Marilyn Florido, Investigadores Agregados y Ms.C. F. Dueñas, Investigador del departamento de Genética y Mejoramiento Vegetal; Dr.C. J. Arzuaga, Investigador Titular y J. Hernández, Especialista del departamento de Extensión y Producción de Semilla, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, gaveta postal 1, San José de las Lajas, La Habana, CP 32700; Iliana Amat y L. Santiesteban, Investigadores de la Unidad de Extensión, Investigaciones y Capacitación Agrícola de Holguín (UEICA-H); Efraín Fonseca, Especialista de la Delegación Provincial de la Agricultura en Guantánamo.

✉ moya@inca.edu.cu

RESUMEN. Con vistas a incrementar la diversidad genética de la especie (*Solanum lycopersicon* L.) en manos de los productores de la región más oriental de Cuba, se realizaron actividades de investigación y extensionismo en dicha región, con participación de la Unidad de Extensión, Investigaciones y Capacitación Agrícola de Holguín (UEICA-H) y la CCS "Pedro Días Cuello" del consejo popular de Velasco, donde se realizó un ensayo comparativo de rendimiento, en el que se incluyeron nueve variedades procedentes de los programas de mejora del Instituto de Investigaciones Hortícolas "Liliana Dimitrova" (IIHLD) y el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). También se trabajó en la UBPC "Lidia Doce" del propio consejo popular de Velasco y la CPA "17 de Mayo", Valle de Caujerí, en el municipio de San Antonio del Sur, provincia de Guantánamo, en las cuales se desarrollaron ferias de biodiversidad con líneas y variedades procedentes de los centros mencionados anteriormente y del Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT). Los resultados del ensayo comparativo de rendimiento se evaluaron mediante un análisis de varianza de clasificación doble y la prueba de Newman Keuls para establecer el efecto varietal. Los resultados de las ferias se analizaron por el número de productores que seleccionaron cada variedad y los criterios de selección más utilizados por los participantes. Las variedades Amalia, Vyta, Mariela y Mara estuvieron entre las más seleccionadas en ambas ferias, ocupando lugares diferentes en cada una de ellas, según la predilección de los participantes. Mamonal-4 se incluyó entre las variedades más seleccionadas en Holguín y HC-2580 en Guantánamo.

Palabras clave: fitomejoramiento, criterios de selección, variación genética, tomate

mundo y está priorizado entre las hortalizas, debido a su alta demanda y a la gran importancia que posee en la dieta de la población, tanto en consumo fresco como en conservas, en forma de jugos o pastas. (1). No obstante, el rendimiento es bajo en la mayoría de los países tropicales, debido fundamentalmente al efecto negativo que ejercen los factores climáticos, tales como las altas temperaturas, lluvias y humedad relativa, así como la incidencia de plagas y enfermedades, y las condiciones adversas que puedan presentarse (2). En Cuba, los rendimientos promedio han sido muy bajos, fundamentalmente en la región oriental, donde la incidencia de las altas temperaturas, enfermedades y otros factores adversos

como las prolongadas sequías han determinado la disminución de los rendimientos y baja calidad de las cosechas (3). Es por ello que muchos investigadores han dedicado sus estudios a la búsqueda de variedades con mayor potencial agrícola y mejor adaptadas a las condiciones existentes en nuestro país (4).

Los trabajos tradicionales de extensionismo agrario tenían como actores fundamentales a los expertos en mejoramiento genético de los institutos de investigación y a los de las grandes compañías productoras de semillas. Los productores eran receptores de los nuevos materiales y solo en algunos casos podían seleccionar, dentro de un grupo de ellos, aquellos que a simple vista le resultaban más convenientes, para posteriormente adquirirlos en las casas comercializadoras (5). Esta situación obliga a los países productores de tomate de menor desarrollo tecnológico, a desarrollar la producción de semilla de esta especie por métodos adaptados a las necesidades de los productores de cada localidad, los intereses de estos y las condiciones edafoclimáticas del lugar (6).

En los últimos años, se ha aplicado el enfoque participativo a la mayoría de las actividades relacionadas con la experimentación agrícola (7); la selección de variedades de tomate no ha estado ajena a esta práctica, la que ha sido acogida con éxito por investigadores, productores y otros actores relacionados con el cultivo (8, 9). La modalidad participativa en el fitomejoramiento también ofrece una solución al problema de la interacción genotipo-ambiente (GxA), tanto para adecuar el cultivo a muchos ambientes como a la preferencia de los usuarios (10). El productor es quien finalmente decide si una variedad específica es aplicable o resulta útil para las formas habituales de cultivo; esta decisión no es puramente técnica, pues requiere de una comprensión integral de las necesidades humanas que se intentan satisfacer con su introducción en un sistema productivo específico (11). Teniendo en cuenta las experiencias cubanas en la selección participativa de variedades, el objetivo del trabajo fue utilizar las herramientas del fitomejoramiento participativo (FP) en la introducción de nuevas variedades de tomate en las comunidades de productores de la región oriental de Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo experimental contempló la ejecución de un ensayo comparativo del rendimiento y dos ferias de agrobiodiversidad. El ensayo comparativo se desarrolló durante la campaña 2004-2005, en el período comprendido de noviembre a marzo, en áreas de la finca del productor Alberto Páez, perteneciente a la cooperativa de Crédito y Servicio (CCS) "Pedro Días Cuello", ubicada en el poblado de "La Loma" del consejo popular de Velasco, situado en los 20° 53' de latitud norte y 76° 15' de longitud oeste, sobre un suelo pardo sin carbonatos (12). Se utilizaron semillas de las variedades Amalia, Mariela, INCA-9-1, Mara, HC-2580, HC-3880, Rilia, Mamonal-4 y Línea-1, procedentes del INCA e IHLHD, que fueron tratadas con gaucho como desinfectante un momento antes de la siembra. El trasplante se hizo el 22 de diciembre del 2004, empleándose un marco de plantación de 1.20x0.25 m.

El diseño experimental de campo para el ensayo comparativo fue de bloques al azar con tres repeticiones, parcelas de 72 m² y un total de 200 plantas/parcela. Para eliminar el efecto de borde, se evaluaron los dos surcos del centro eliminando las plantas de los extremos.

Las atenciones culturales realizadas al cultivo durante su ciclo vegetativo estuvieron acorde a las recomendadas por las instrucciones técnicas para el cultivo del tomate, excepto el riego, para el cual se tuvo en cuenta lo recomendado (13) así como el comportamiento de las precipitaciones, la humedad relativa y las temperaturas durante las etapas críticas del desarrollo del cultivo (Tabla I).

Los caracteres evaluados en el ensayo comparativo fueron:

- ★ Rendimiento por área (t.ha⁻¹)
- ★ Rendimiento biológico o potencial (t.ha⁻¹)
- ★ Número de frutos por planta
- ★ Número de racimos por planta
- ★ Número de frutos por racimo
- ★ Comportamiento frente a *Alternaria solani*
- ★ Comportamiento frente al virus del encrespamiento amarillo de la hoja (TYLCV).

Para evaluar el rendimiento biológico o potencial, se pesaron todos los frutos cosechados por parcela en cada

Tabla I. Comportamiento de las precipitaciones, humedad y temperaturas durante el desarrollo del ensayo comparativo de rendimiento

Año	Meses	Precipitaciones (mm)	Humedad relativa (%)	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura media (°C)
2004	Septiembre	105.3	82	32.5	23.5	27.1
	Octubre	39.8	78	32.2	22.6	26.8
	Noviembre	88.3	79	29.3	20.5	24.6
	Diciembre	39.8	78	32.2	22.6	26.8
2005	Enero	27.8	76	27.3	18.1	22.3
	Febrero	6.4	72	28.1	16.3	22.1
	Marzo	24.6	74	31.7	20.5	25.3
	Abril	41.7	74	30.6	20.3	24.7

recolección y el rendimiento real se midió a partir de la masa total de frutos comerciales cosechados por parcela.

En el análisis fitosanitario se realizó el muestreo, siguiendo la metodología propuesta (14) y utilizando las siguientes escalas de evaluación del grado de infestación de las enfermedades *Alternaria solani* y el TYLCV:

Alternaria solani:

Grado	Descripción
0	Plantas sanas
1	Primeras manchas
2	Hasta un 10 % del área foliar afectada
3	De un 11–25 % del área foliar afectada
4	De un 26–50 % del área foliar afectada
5	Más del 50 % del área foliar afectada

Virosis:

Grado	Descripción
0	Plantas sanas
1	Plantas con más de un 20 % de moteado clorótico y sin encrespamiento ni deformación
2	Plantas con un 21–50 % de moteado clorótico y ligero encrespamiento
3	Plantas con más de un 50 % de moteado clorótico y con encrespamiento
4	Plantas con mosaico amarillo, encrespamiento severo, reducción de las extremidades y enanismo.

El procesamiento estadístico de los datos del ensayo comparativo se realizó según un análisis de varianza de clasificación doble, para los caracteres número de frutos por planta, número de frutos por racimo y número de racimos por planta, utilizando la prueba de Newman Keuls para la diferenciación de las medias.

El trabajo de montaje y evaluación de la primera feria se realizó en áreas pertenecientes al huerto de la UBPC “Lidia Doce” de la propia localidad de Velasco; en ella se utilizaron semillas de 13 variedades y 10 líneas procedentes del INCA e IIHLD así como también variedades introducidas y locales (Tabla II).

La segunda feria se realizó en la CPA “17 de Mayo”, en el Valle de Caujerí, provincia de Guantánamo, en la cual se trabajó con 11 variedades procedentes del INCA, IIHLD e INIFAT, las cuales se muestran en la Tabla III.

En todos los casos, las semillas fueron tratadas con gaicho a razón de 80 g/kg de semilla, disueltos en 200 mL de agua; además, se aplicó el método de inmersión en ácido clorhídrico al 10 % durante 5 min., las demás labores culturales fueron semejantes a las realizadas en el ensayo comparativo, excepto la nutrición, en la cual se combinaron los fertilizantes químicos con la aplicación de micorrizas (15).

Tabla II. Variedades y líneas expuestas en la feria de tomate, UBPC “Lidia Doce”, Velasco Holguín

	Variedad	Procedencia
1	Amalia	Variedad comercial INCA
2	Mara	Variedad comercial INCA
3	INCA-9(1)	Variedad comercial INCA
4	Mariela	Variedad comercial INCA
5	HC-2580	Variedad comercial IIH “Liliana Dimitrova”
6	HC-3880	Variedad comercial IIH “Liliana Dimitrova”
7	Lignón	Variedad comercial IIH “Liliana Dimitrova”
8	Ríla	Variedad comercial IIH “Liliana Dimitrova”
9	Campbell-28	Variedad introducida de EEUU
10	Tropical C-28-V	Variedad comercial INIFAT
11	Mamonal-4	Línea seleccionada por productores de Ciego de Ávila
12	INCA-17	Variedad comercial INCA
13	Línea-1	Línea avanzada PMG INCA
14	Línea-14	Línea avanzada PMG INCA
15	Línea-35	Línea avanzada PMG INCA
16	Línea-38	Línea avanzada PMG INCA
17	Línea-41	Línea avanzada PMG INCA
18	Línea-43	Línea avanzada PMG INCA
19	Línea-44	Línea avanzada PMG INCA
20	Línea-24 X A-1-1	Línea avanzada PMG INCA
21	Variedad CO-7040	Variedad introducida de España
22	Variedad FM-7501	Variedad introducida de España
23	Vyta	Variedad comercial IIH “Liliana Dimitrova”

Tabla III. Variedades y líneas expuestas en la feria de tomate, CPA "17 de Mayo", Valle de Caujerí, municipio San Antonio del Sur, provincia de Guantánamo

	Variedad	Procedencia
1	Amalia	Variedad comercial INCA
2	Mara	Variedad comercial INCA
3	INCA-9(1)	Variedad comercial INCA
4	Mariela	Variedad comercial INCA
5	HC-2580	Variedad comercial IIH "Liliana Dimitrova"
6	HC-3880	Variedad comercial IIH "Liliana Dimitrova"
7	Lignón	Variedad comercial IIH "Liliana Dimitrova"
8	Vyta	Variedad comercial IIH "Liliana Dimitrova"
9	INIFAT-28	Variedad comercial INIFAT
10	Tropical C-28-V	Variedad comercial INIFAT
11	Campbell-28	Variedad comercial introducida de EEUU

En la feria de agrobiodiversidad de Velasco, el diseño fue de parcelas simples con áreas de 45 m² (9 m de largo x 5 de ancho) y la distancia de siembra de 1.20x0.25 m, con cuatro surcos por variedad y las variedades se identificaron con un número consecutivo del 1 al 23. La siembra en semillero se efectuó el 22 de noviembre de 2004 y el trasplante el 15 de diciembre del mismo año, sobre un suelo pardo sin carbonatos, medianamente profundo, de textura arcillosa y mediana porosidad (12). En la feria de Guantánamo, las líneas y variedades se sembraron en parcelas de cuatro surcos con 20 plantas cada uno, a una distancia de plantación de 1.40x0.30 m e identificadas también con números, en este caso del 1 al 11. La siembra en semillero se efectuó el 20 de noviembre de 2004 y el trasplante el 25 de diciembre del mismo año, sobre un suelo pardo con carbonatos (12) a una altura de 170 m snm.

Para la recopilación de la información del trabajo desarrollado en las ferias de agrobiodiversidad, se utilizó el listado de los participantes, en el que se anotaron sus nombres, el lugar de procedencia y los números de las cinco variedades que más respondían a las necesidades de sus fincas, señalando también con una cruz aquellas características que utilizó como criterio de selección (16). Con esa información se identificaron las variedades más seleccionadas, para lo que se utilizó el programa Compapro (17), diseñado para la comparación de proporciones por medio de la prueba Chi Cuadrado y Duncan.

El personal técnico-profesional fue el encargado de conducir la actividad, así como de impartir la capacitación. A todos los participantes se les entregó un documento conocido como registro de variedades seleccionadas, que constituyó el instrumento básico de trabajo en el proceso de selección participativa, en el cual cada participante debía dejar constancia de cuáles fueron las variedades que, de acuerdo a sus intereses y criterios, resultaban más adecuadas par las condiciones específicas de sus fincas, realizándose en el momento de su entrega la importancia que reviste, así como algunas orientaciones de carácter general, necesarias para su correcto uso y así facilitar el procesamiento de la información.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis de varianza del ensayo comparativo del rendimiento, realizado en la CCS "Pedro Días Cuello" del consejo popular de Velasco (Figura 1), muestran que HC-2580, Mamonal-4 y Amalia fueron las variedades más productivas, mostrando diferencias significativas con el resto de los materiales evaluados; le siguen en orden, en ese sentido, las variedades INCA-9(1) y Mariela. Resultados similares en lo relativo a las variedades Amalia y Mamonal-4 han sido obtenidos anteriormente (3, 4).

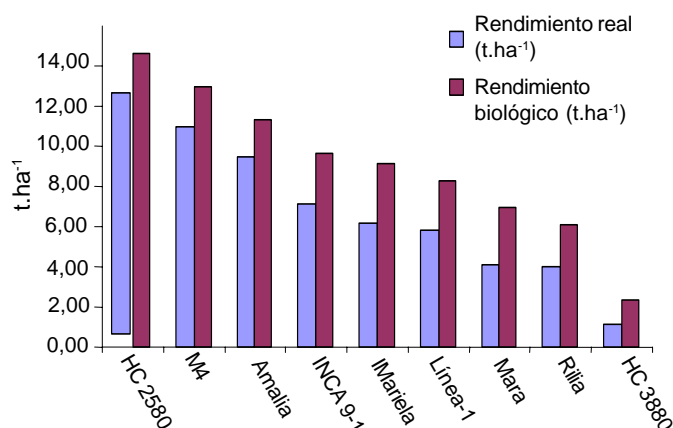


Figura 1. Rendimiento real y biológico de las variedades estudiadas

Los resultados de la evaluación de los componentes del rendimiento (número de frutos por planta, número de racimos por planta y número de frutos por racimo) se muestran en la Tabla IV, en la que se observa que las variedades Mamonal-4 y Mariela presentaron los mayores valores, seguidas de HC-2580 y Amalia; dichos resultados explican los mayores rendimientos alcanzados y una mejor adaptación a las condiciones del lugar donde se estableció el experimento, dado que el número de frutos por planta se considera un indicador de dicho carácter (18).

Tabla IV. Componentes del rendimiento en el experimento de Gibara. CCS "Pedro Días Cuello"

Variedades	No. de frutos /planta	No. de racimos /planta	No. de frutos /racimo
Mamonal-4	33.93 a	9.00 a	5.77 a
Mariela	27.50 b	4.73 b	4.60 b
HC 2580	20.70 c	4.23 c	4.37 b
Amalia	20.50 cd	3.80 d	3.80 c
Rilia	19.90 d	3.57 e	3.77 c
INCA 9-1	15.40 e	3.40 de	3.27 d
Mara	8.97 f	3.03 ef	3.23 d
HC 3880	2.57 g	2.67 fg	0.93 e
Línea-1	2.50 g	2.57 g	0.37 f
EE	0.217	0.148	0.149
CV	7.024	19.7	21.00

Por otra parte, los resultados de Mariela y Amalia coinciden con otros obtenidos anteriormente (19), los cuales plantearon que estas variedades poseen gran número de frutos, a pesar de ser grandes; por lo que recomiendan utilizar el número de frutos por planta como un buen indicador para seleccionar variedades adaptadas a las condiciones adversas.

Los resultados de la evaluación del comportamiento de las variedades, incluidas en el ensayo comparativo de rendimiento frente a enfermedades, se muestran en la Tabla V; las enfermedades evaluadas fueron la virosis provocada por begomovirus (*TYLCV*) y *Alternaria solani*, siendo la primera la que causó mayores daños. La variedad más afectada fue HC-3880, que llegó a alcanzar un grado 4 de afectación por la virosis. Esto pudo estar estimulado por una alta incidencia en el cultivo de los insectos mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y el minador común. La incidencia de estos patógenos se observó en un rango de temperatura media comprendido entre 20.2 y 24.7°C, la humedad relativa media se comportó entre 75 y 86 %, condiciones favorables para el desarrollo de estas enfermedades, observándose una correlación positiva entre las temperaturas, humedad relativa e incidencia de las enfermedades evaluadas en el experimento. Esto coincide con otros planteamientos (20), los cuales refieren que estos patógenos se desarrollan mejor en condiciones de alta humedad ambiental y temperaturas comprendidas entre 18-25°C.

Los participantes en la feria de Velasco sumaron 27 personas, en su mayoría productores miembros de la UBPC "Lidia Doce"; se destaca la presencia de investigadores, especialistas y tres niños, como representantes de las nuevas generaciones de agricultores (Tabla VI).

Los resultados de la feria (Tabla VII) mostraron que los participantes tuvieron predilección por las variedades Amalia (17 votos), Vyta (15 votos), seguidas de Mariela y Mara con 12 y 10 votos respectivamente; le siguieron en orden de aceptación Mamonal-4, Línea-1 e INCA-9(1), todas de consumo fresco e industria en el último caso. Estos resultados indican el nivel de aceptación de dichas variedades.

Tabla V. Grado de afectación por enfermedades

Variedades	<i>Alternaria solana</i> (escala 0-5)	Virosis (escala 0-4)
M4	1	2
INCA 9-1	1	3
Mariela	2	2
Amalia	1	2
Mara	2	2
HC 2580	1	2
Rilia	2	3
HC 3880	2	4
Línea 1	2	2

Tabla VI. Relación de participantes en la feria, UBPC "Lidia Doce" de Velasco, campaña 2004-2005

Participantes	Número	%
Productores	17	63
Especialistas	4	15
Niños (selección)	3	11
Investigadores	2	7
Técnicos	1	4
Total	27	100

Tabla VII. Resultados de la selección participativa en la feria, UBPC Lidia Doce Velasco, campaña 2004-2005

Variedad	Número de veces que fue seleccionada	Por ciento de selección
Amalia	17	63
Mariela	12	44
INCA-9(1)	5	19
Mara	10	37
HC-2580	4	15
Lignon	1	4
Rilia	1	4
Campbell-28	2	7
Mamonal-4	8	30
INCA-17	2	7
Línea-1	6	22
Línea-14	1	4
Línea-35	2	7
Vyta	15	56

También se pudo apreciar que los participantes mostraron inclinación por las variedades con mayor número de frutos por planta, excepto Mariela, donde los productores valoraron más el tamaño del fruto; además, tuvieron en cuenta el resto de los nueve criterios de selección incluidos en la planilla de registro (Tabla VIII). Los criterios más utilizados por los participantes fueron el número de frutos por planta, comportamiento frente a enfermedades, tamaño del fruto y número de frutos por racimo.

Tabla VIII. Criterios de selección más utilizados por los participantes en la selección, UBPC Lidia Doce Velasco, campaña 2004-2005

No.	Criterio	No. de repeticiones	%
4	Número de frutos por planta	52	32
2	Resistencia a enfermedades	43	27
3	Tamaño del fruto	31	19
1	Número de frutos por racimo	20	12
7	Color del fruto	7	4
8	Forma del fruto	5	3
9	Maduración uniforme	4	3
Total		162	100

En la feria de Guantánamo participaron 23 personas, la mayor parte de ellos son miembros de la CPA "17 de Mayo" del Valle de Caujerí (Tabla IX).

Tabla IX. Relación de participantes en la feria. CPA "17 de Mayo", Valle de Caujerí, municipio San Antonio del Sur, provincia Guantánamo

Participantes	Número	%
Productores	18	78
Técnicos	2	9
Administrativos	3	13
Total	23	100

Los resultados de la feria realizada en el Valle de Caujerí mostraron que los participantes tuvieron predilección por las variedades Mariela (23 votos), seguida de Vyta (14 votos), Mara (11), y Amalia y HC-2580 con ocho votos cada una, todas de consumo fresco, la primera seleccionada por el 100 % de los participantes, resultado superior a Vyta con el 61 % de los votos, a Mara con el 48 % de los votos, y Amalia y HC-2580 seleccionadas por el 35 % de los participantes, resultado que muestran el nivel de aceptación de estas cinco variedades por los participantes en la feria (Tabla X).

Tabla X. Resultados de la selección participativa en la feria. CPA "17 de Mayo", Valle de Caujerí, municipio San Antonio del Sur, provincia de Guantánamo

Variedad	Número de veces que fue seleccionada	Por ciento de selección
Amalia	8	35
Mariela	23	100
Mara	11	48
HC-2580	8	35
HC-3880	4	17
Tropical C-28-V	2	9
Vyta	14	61

Los participantes mostraron inclinación por las variedades de mayor rendimiento, estimado por el número y tamaño de los frutos observados en las parcelas; en segundo lugar, priorizaron la baja incidencia de enfermedades y el tamaño de los frutos (Tabla XI), resultados que también nos indican que las variedades expuestas tienen mejor adaptación a las condiciones ambientales y socioeconómicas de la localidad que el resto de los materiales expuestos (10).

Tabla XI. Criterios de selección más utilizados por los participantes en la feria, CPA "17 de Mayo", Valle de Caujerí, municipio San Antonio del Sur, provincia de Guantánamo

Carácter	Total de votos	%
Rendimiento	51	35
Resistencia	49	33
Tamaño del fruto	39	27
Color del fruto	5	3
Sabor	3	2
Total	147	100

Es de destacar que se observó correspondencia entre los resultados del ensayo comparativo de rendimiento y los de las ferias en lo relacionado con las variedades Amalia y Mariela, que tuvieron buen comportamiento en las tres pruebas; también se destacó HC-2580, que ocupó el primer lugar en el ensayo comparativo y el cuarto en la feria de Guantánamo, además de Mamonal-4, que ocupó el segundo lugar en el comparativo y quinto en la feria de Velasco. No se observó ninguna relación entre los resultados de la variedad Mara, la cual no tuvo buen comportamiento en el ensayo comparativo y ocupó el tercer lugar en la feria de Guantánamo y el cuarto en la de Velasco. Rilia y HC-3880, ocupantes de los últimos lugares en el ensayo comparativo, no fueron seleccionadas en las ferias. La variedad Vyta no se incluyó en el ensayo comparativo, pero ocupó el segundo lugar en ambas ferias.

Amalia también mostró buen comportamiento frente a *Alternaria solani*, junto a HC-2580, Mamonal-4 e INCA-9(1) y junto a Mariela, Mara, Mamonal-4, HC-2580 y la Línea-1 fueron menos afectadas por el virus.

Los criterios de selección más utilizados por los participantes en ambas ferias fueron el tamaño del fruto y la resistencia a enfermedades; en Velasco predominó el rendimiento y en el valle el número de frutos por planta.

REFERENCIAS

1. Prohens, J. y Nuez, F. (Eds). Handbook of plant breeding. Vegetables II: *Fabaceae*, *Liliaceae*, *Solanaceae*, and *Umbelliferae*. New York. Springer Science, 2008, 372 p. ISBN: 978-0-387-74108-6.
2. FAOSTAD. Datos provisionales 2005 de producción, última actualización febrero del 2006. Disponible en <faostad.fao.org/faostad>. Consultado: abril 18, 2006.

3. Solís, A.; Martínez, R.; Moya, C.; Dominí, M. E.; López, V.; Milán, E. y Amat, I. Comportamiento de variedades de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill) en dos períodos de siembra en la localidad de Velasco, provincia Holguín. *Cultivos Tropicales*, 2006, vol. 27, no. 1, p. 51-54.
4. Moya, C.; Álvarez, M.; Plana, D.; Florido, M. y Curvan, J. B. L. Evaluación y selección de nuevas líneas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) con altos rendimientos y alta calidad de frutos. *Cultivos Tropicales*, 2005, vol. 26, no.3, p. 39-43.
5. Daniel, D. Aprendiendo de la investigación participativa con agricultores: caso PREDUZA. En: Agrobiodiversidad y producción de semilla con el sector informal a través del mejoramiento participativo en la zona andina. Lima 22-26 de sept., 2003.
6. Ríos, H. Logros en la implementación del fitomejoramiento participativo en Cuba. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4, p. 17-23
7. Vernos, R. Semillas generosas. Mejoramiento participativo de plantas. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), 2003, 103p.
8. Álvarez, M.; Moya, C.; Plana, D.; Dueñas, F.; Varela, M.; Llerena, F.; Sandra, M. y Ríos, H. 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. *Cultivos Tropicales*, 2007, vol. 28, no. 2, p. 71-77.
9. Moya, C.; Álvarez, M.; Arzuaga, J.; Ponce, M.; Plana, D.; Dueñas, F.; Rodríguez, J. y Hernández, J. Evaluación y selección participativa de nuevas líneas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en la provincia La Habana. *Cultivos Tropicales*, 2006, vol. 27, no. 2, p. 81-85.
10. Fernández, L.; Cristóbal, R.; Ortiz, R. y León, N. Fitomejoramiento participativo del maíz (*Zea mays* L.), una experiencia en La Habana. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4, p. 77-83.
11. Pino, M. de los A.; Dominí, M. E.; Hernández, L. y Calves, E. Selección participativa de variedades de *Capsicum* sp. en el contexto urbano. *Cultivos Tropicales*, 2007, vol. 28, no. 2, p. 5-11.
12. Hernández, A.; Pérez, J. M.; Borch, D. y Rivero, L. Nueva versión de Clasificación genética de los suelos de Cuba. AGRINFOR, La Habana. 1999.64 p. Cuba.
13. Hernández, G. Zonificación de las necesidades de agua para el cultivo del tomate en Cuba. Tesis de Maestría en Riego y Drenaje. IIRD, C. Habana. 1998, 65p.
14. Cuba MINAGRI. 2002. Programa de defensa fitosanitaria para hortalizas. Propuesta de modificaciones de las normas de certificación y especificaciones de semillas beneficiadas. SICS. 2002 (Mimeografiado).
15. Agüero, M. Y.; Tamayo, E.; Novella, R.; Machado, M. A, Batista, D; Alvarez, Y. y Ojeda, M. C. Respuesta del cultivo del tomate a la aplicación de fertilizante mineral y micorrizas arbusculares en condiciones de la provincia de Granma. En: Congreso Científico del INCA (XV: 2006 nov. 7-10: La Habana). Programa y Resúmenes. La Habana: INCA, 2006. p. 125.
16. Fe, C. de la; Castillo, J. C.; Salomón J. L.; Caballero, A. y Lorenzo, N. La selección participativa de variedades (SPV) en el cultivo de la papa. *Cultivos Tropicales*, 2007, vol. 28, no. 3, p. 77-82.
17. Miranda, S.; Ortiz, R.; Ponce, M.; Acosta, R. y Ríos H. La selección participativa en variedades de frijol común por agricultores en ferias de diversidad para la introducción de variedades. *Cultivos Tropicales*, 2007, vol. 28, no. 4, p. 57-65.
18. Rodríguez, J.; Álvarez, M.; Moya, C.; Plana, D.; Dueñas, F.; Lescay, E. y Rodríguez, S. Identificación de progenitores de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) para la obtención de híbridos F1 adaptados a las condiciones de Cuba. *Cultivos Tropicales*, 2008, vol. 29, no. 3, p. 69-72.
19. 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: Congreso Científico del INCA (XIV: 2004 nov 9-12: La Habana). Resúmenes, La Habana: INCA, 2004. p. 148.
20. Giacconi M. V. y Escaff, G. M. Cultivo de hortalizas. Editorial Universitaria. 15ª Ed., Santiago de Chile, 2004, 337 p.

Recibido: 22 de julio de 2008

Aceptado: 10 de abril de 2009