

SELECCIÓN PARTICIPATIVA DE VARIEDADES DE *Capsicum* sp EN EL CONTEXTO URBANO

María de los A. Pino[✉], María E. Domini^í, Loracnis Hernández y E. Calves

ABSTRACT. Participatory varietal selection gives choices to farmers under specific environmental conditions, it also promotes participatory approaches for their tests and enables to choose and spread the favorite variety. A varietal fair was performed with this aim, applying a participatory selection methodology to species from *Capsicum* sp genus, where 14 spicy and sweet varieties were presented, from which farmers could select six to be further tested under their specific conditions, keeping in mind their selection criteria. Results showed farmers were very interested in five pepper varieties, the predominant approaches being fruit number/plant, plant height, vigor and market acceptance. Moreover, the difference among farmers' selection approaches from Havana City and Havana province was recorded.

Key words: farmers, *Capsicum*, selection, participation, urban agriculture

RESUMEN. La selección participativa de variedades da opciones a los agricultores en condiciones ambientales específicas, promueve los enfoques participativos para sus pruebas, así como permite escoger y difundir la variedad preferida. Con ese objetivo se realizó una feria de variedades, donde se aplicó la metodología de selección participativa en especies del género *Capsicum* sp, presentándose 14 variedades entre picantes y dulces, de las cuales los agricultores podían seleccionar seis para probar en sus condiciones específicas, teniendo en cuenta sus criterios de selección. Los resultados mostraron el mayor interés por cuatro variedades de pimiento y una de ají, predominando como criterios el número de frutos/planta, la altura de las plantas, el vigor y su aceptación en el mercado; se observó la diferencia entre los criterios de selección de los agricultores de Ciudad de La Habana y provincia de La Habana.

Palabras clave: agricultores, *Capsicum*, selección, participación, agricultura urbana

INTRODUCCIÓN

La selección participativa de variedades (SPV) se limita al ensayo de las variedades terminadas en los campos de los agricultores, no en las estaciones de investigación, debido a que podría no representarse con exactitud las condiciones del agroecosistema de los agricultores. La investigación, además, está centrada en otras características, no solo en los altos rendimientos (1).

Los agricultores evalúan todas las características que les son importantes y, luego, compensan las ventajas y desventajas de cada una; resulta a su vez una manera sencilla y más directa de usar las características múltiples, con el fin de estimar el valor de una variedad para los agricultores (1).

Este método ha resultado exitoso en muchos cultivos y países, cuando es utilizado en zonas marginales con agricultores de bajos recursos, resultando igualmente eficaz en ambientes más productivos, donde permite aumentar la diversidad varietal y un reemplazo varietal más rápido en fincas. Las variedades probadas en la SPV pueden divulgarse rápidamente de agricultor a agricultor (2), lo

que puede ejemplificarse con los tres casos exitosos de aumento de la biodiversidad en los cultivos de maíz, frijol y cebada (3).

Sin embargo, no se tienen informes de haber sido empleado en el cultivo del *Capsicum* sp y menos en el contexto urbano, por lo que se decidió aprovechar las ventajas que brinda esta metodología participativa, para dar acceso a parte del germoplasma de dichos cultivos, a productores urbanos de dos municipios de ambas provincias habaneras.

MATERIALES Y MÉTODOS

En marzo del 2005, el productor Fernando Hernández y su familia, en la parcela "El Diamante", San José de las Lajas, convocaron a los productores urbanos del propio municipio y de Arroyo Naranjo, para celebrar una feria de variedades en los cultivos de ají (*Capsicum frutescens* L. y *Capsicum chinense* Jacq.) y pimiento (*Capsicum annum* L.), en el marco del proyecto de Fitomejoramiento Participativo en la Agricultura Urbana de La Habana, auspiciado por el Programa Acrópolis del IDRC de Canadá (4).

Esta feria tuvo relación con los talleres realizados al inicio del proyecto, donde los agricultores seleccionaron las especies del género *Capsicum* sp dentro de los seis cultivos de mayor preferencia e importancia para sus huertos, patios y parcelas.

Dr.C. María de los A. Pino, Ms.C. María E. Domini^í y Z. Terán, Investigadores Auxiliares, Ms.C. Loracnis Hernández, Investigadora del Departamento de Fitotecnia; E. Calves, Especialista de la Dirección de Investigaciones, Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, La Habana, Cuba, CP 32700.

✉ angeles@inca.edu.cu

Cuando se planeó la feria de variedades de ambos cultivos de manera participativa, se propuso dividirla en tres actividades:

1. seleccionar las variedades, teniendo en cuenta los criterios más importantes para los productores urbanos
2. realizar un taller de capacitación e intercambio de experiencias en ambos cultivos
3. ampliar los conocimientos en los niños y adolescentes participantes en el rescate de los huertos escolares de la escuela primaria especial "Celia Sánchez Manduley" y la ESBU "Mártires del 9 de Abril", sobre la importancia de estos cultivos, para ampliar la biodiversidad de sus huertos y la alimentación humana como fuente de vitaminas y minerales.

Selección participativa de variedades. Se expusieron 14 variedades de diferente procedencia (Tabla I), las cuales se plantaron el 27 de noviembre del 2004. El área presentaba un suelo Ferralítico Rojo compactado, con canteros de 1.20 m y 0.50 cm entre sí. Se empleó la distancia de plantación descrita para el cultivo de 0.40 m x 0.12 m con tres hileras (5) y a cada variedad se le asignaron 5 m, por lo que se contaba con 150 plantas; como fertilización se aplicaron 2 kg.m⁻² de humus de lombriz de fondo.

Se realizó una evaluación de los caracteres morfológicos de los materiales expuestos: altura de la planta (cm), número de ramas, número de frutos por planta, masa promedio de los frutos (g), color de los frutos y rendimiento (kg.m⁻²) después de realizada la feria, tomándose como tamaño de muestra 25 plantas aleatorias en el surco central de cada parcela correspondiente a cada variedad.

Los resultados fueron evaluados por el Análisis de Componentes Principales (6), donde los individuos eran las 14 variedades (igual orden a la Tabla I) y las variables eran los caracteres morfológicos.

Al momento de la feria, se le dio la posibilidad a los agricultores de seleccionar seis variedades y se les explicó los aspectos que contemplaban las planillas confeccionadas al efecto, con diferentes criterios para la selección de variedades.

Registro de selección de variedades

Nombre y Apellidos:

Sexo: F ____ M ____

Ocupación:

Centro de trabajo o finca:

Dirección del centro de trabajo o finca:

Dirección particular:

Teléfono:

Variedades seleccionadas y criterios para la selección:

| Variedades seleccionadas | ¿Por qué las seleccionó? | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|----------------------------|-------|
| | Clave | Altura de la planta | Vigor de la planta | Color del fruto verde/rojo | Aceptación en el mercado | Número de frutos | Resistencia a enfermedades | Otros |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Para conocer las variedades de mayor interés para los productores, se procedió a contar y sumar el número de votos emitidos por ellos para cada variedad, que debía ser de 20, teniendo en cuenta que ese era el número de seleccionadores y el porcentaje que representaban del total de votos a emitir. De igual manera, se procedió a conocer los criterios de selección de mayor importancia para los productores, tanto generales como en la selección de las variedades de mayor interés para ellos, pero en esta ocasión no se halló el porcentaje.

Los resultados de la SPV fueron evaluados mediante un Análisis Multivariado Biplot (7), donde los individuos fueron los 20 agricultores-seleccionadores y las cuatro variables se dividieron en pimientos dulces y picantes, y ajíes dulces y picantes, con vistas a conocer las preferencias en cuanto a sabores de la biodiversidad seleccionada.

Taller de capacitación e intercambio de experiencias en el tema de manejo de los cultivos de ají y pimiento. Una vez concluida la actividad de SPV, se desarrolló un taller de capacitación e intercambio de experiencias entre los participantes, que fue facilitado por un especialista en ambos cultivos.

Tabla I. Variedades expuestas en la feria de variedades

| Número | Variedades | Nombre científico | Procedencia |
|--------|--------------------------|-------------------------------|--|
| 1 | Pimiento Verano-1 | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad comercial Empresa de Semillas |
| 2 | Pimiento Maor-California | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad introducida |
| 3 | Pimiento Guindilla | <i>Capsicum annun</i> L. | Prospección |
| 4 | Ají Picante de Jardín | <i>Capsicum frutescens</i> L. | Prospección |
| 5 | Pimiento Comandant Largo | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad introducida |
| 6 | Pimiento Comandant Corto | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad introducida |
| 7 | Pimiento Trueheart | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad comercial Empresa de Semillas |
| 8 | Pimiento Español | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad comercial Empresa de Semillas |
| 9 | Pimiento Magali | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad introducida |
| 10 | Pimiento Rubio | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad introducida |
| 11 | Ají Chay | <i>Capsicum annun</i> L. | Variedad comercial Empresa de Semillas |
| 12 | Ají Cachucha | <i>Capsicum chinense</i> Jacq | Prospección |
| 13 | Ají Codito | <i>Capsicum chinense</i> Jacq | Prospección |
| 14 | Ají Cachucha Cera | <i>Capsicum chinense</i> Jacq | Prospección |

Actividad educativa. Previo a la feria, se realizó una convocatoria dirigida a los niños para escribir y dibujar sobre ¿qué importancia le daban los niños a los huertos escolares?. Los ocho trabajos ganadores fueron presentados y sus autores participaron en la feria, centrando su atención en la importancia de incorporar estos cultivos a la biodiversidad existente en sus huertos y su significación como fuente de vitaminas y minerales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la feria participaron 52 personas, de ellos 20 productores (10 de San José y 10 de Arroyo Naranjo) y ocho niños y adolescentes, además de la asistencia de dos investigadores mexicanos invitados, especialistas en los cultivos que se exponían, cinco investigadores y dos dirigentes del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, 10 representantes de las granjas urbanas de ambos municipios y los cinco integrantes del equipo del proyecto. *Resultados del análisis de los caracteres morfológicos de la biodiversidad expuesta en la feria de variedades.* En la Tabla II se observan los valores y vectores propios del análisis de componentes principales, realizado a las diferentes variedades presentadas en la feria de variedades. Las dos primeras componentes explicaron el 86,95 % de la variabilidad total, correspondiendo a la primera el 65,79 % y a la segunda el 21,16 %.

Tabla II. Valores y vectores propios y porcentaje de contribución de las variables en las componentes C₁ y C₂

| | C ₁ | C ₂ |
|---------------------------------------|----------------|----------------|
| Valores propios | 3.29 | 1.05 |
| Contribución a la variación total (%) | 65.79 | 21.16 |
| % acumulado | | 86.95 |
| Altura de la planta (cm) | 0.246 | 0.951 |
| Número de ramas | -0.853 | 0.365 |
| Número de frutos por planta | -0.847 | 0.066 |
| Masa promedio de los frutos (g) | 0.958 | 0.017 |
| Rendimiento (kg.m ⁻²) | 0.931 | 0.125 |

La primera componente C₁ está determinada por la masa promedio de los frutos, el rendimiento, número de ramas y número de frutos por planta.

La segunda componente C₂ está determinada por la altura de la planta y en ella el resto de las variables no presentaron una fuerte contribución.

En resumen, todos los caracteres evaluados contribuyeron a la variabilidad total de las variedades presentadas en la feria.

La distribución de las variedades puede ser observada en la Figura 1, donde a medida que se aleja del origen (eje 1) de izquierda a derecha, se encuentran las variedades con mayores valores de masa promedio de los frutos y rendimiento, como es el caso de las variedades 7, 8, 6 y 5, y a su vez mayores valores de la variable altura de la planta (eje 2 hacia arriba), los que integran el grupo I.

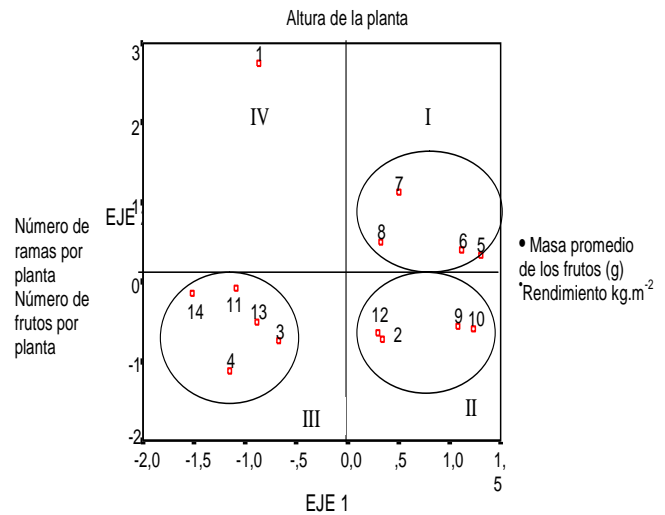


Figura 1. Representación gráfica del componente principal para las 14 variedades de *Capsicum* sp expuestas en la feria

En el grupo II, constituido por las variedades 12, 2, 9 y 10, también las variables de mayor influencia para su agrupamiento lo constituyen la masa promedio de los frutos, el rendimiento y la altura, aunque a diferencia del grupo anterior, sus medias resultaron con valores inferiores.

En el caso del grupo III, su mayor contribución directa pero negativa es debida a las variables número de ramas y número de frutos por planta, por lo que su ubicación es contraria a la de los dos grupos anteriores, o sea, con relación al eje 1 de derecha a izquierda y donde la variable altura de la planta tampoco presenta valores representativos sus integrantes resultaron ser las variedades 14, 11, 13, 3 y 4.

El último grupo IV se encuentra formado por un solo individuo, la variedad 1, la cual estuvo caracterizada por presentar los mayores valores de altura de la planta.

Cuando se observan las medias de las variables por grupo en la Tabla III, se reafirma la agrupación que aparece en la Figura 1, en la cual el grupo I muestra que sus resultados del rendimiento estaban determinados fundamentalmente por la variable masa promedio de los frutos y altura de la planta, lo que resulta lógico, ya que las variedades que lo componen (pimientos) tienen frutos que se caracterizan por ser vistosos, de color rojo, carnosos, de gran tamaño y masa promedio (Comandant largo, Comandant corto, Trueheart y Español), todos ellos de sabor dulce.

Tabla III. Medias de las variables por grupo

| Variabes/grupos | I | II | III | IV |
|----------------------------------|--------|--------|-------|-------|
| Altura de la planta (cm) | 62.50 | 50.00 | 46.00 | 80.00 |
| Número de ramas | 9.25 | 7.00 | 18.40 | 26.00 |
| Número de frutos por plantas | 14.75 | 13.00 | 27.60 | 26.00 |
| Masa promedio de los frutos (g) | 171.25 | 165.00 | 9.50 | 30.00 |
| Rendimiento (kg.m ²) | 309.65 | 260.00 | 37.21 | 97.50 |

En el grupo II, donde el comportamiento es similar pero con resultados de medias inferiores, también sus individuos son pimientos, encontrándose las variedades Rubio, Magali, Verano 1 y Maor-California, pero en este caso el tamaño de los frutos es menor y son de sabor dulce.

En trabajos donde se han estudiado las correlaciones fenotípicas y regresiones entre el rendimiento y sus componentes en variedades del género *Capsicum annum* L., la variable masa promedio de los frutos ha resultado la de mayor contribución (8).

El grupo III está formado por una variedad de pimiento y tres variedades de ají, que se caracterizan por un mayor número de frutos por planta y sabor picante; las variedades que lo componen resultan ser pimiento Guindilla y los ajíes Jardín, Cachucha y Cachucha cera.

Por último, la variedad de ají Chay se quedó formando el grupo IV, debido fundamentalmente a que sus plantas resultan mucho más altas que las de las otras variedades y a que también se caracteriza por tener muchas ramas y frutos por planta, aunque su tamaño es relativamente pequeño.

Resultados de la selección participativa de variedades: feria de variedades. Al inicio de la feria de variedades, el productor que la auspició brindó una explicación a los participantes de la forma en que los materiales se encontraban ubicados en el campo y el manejo que fue ejecutando durante el desarrollo de los cultivos, como aparece ilustrado en las Fotos 1 y 2.



Foto 1. Productor y su familia explicando la feria a los participantes



Foto 2. Un miembro de la familia explicando el manejo del cultivo en la parcela

Una vez concluida la explicación, se invitó a los participantes a pasar al área donde se encontraban las catorce variedades, para desarrollar la selección participativa de las variedades, como aparece en la Foto 3, donde aparecen los seleccionadores con sus planillas efectuando la selección individual de las seis variedades de mayor interés y preferencia para ellos.



Foto 3. Momentos de la selección participativa de variedades de pimientos

De las catorce variedades expuestas en la feria, las cinco más destacadas se encuentran representadas en la Tabla IV, donde se observa que los pimientos, sobre todo aquellos con frutos de mayor tamaño y masa promedio, resultaron ser los de mayor porcentaje de selección (Grupos I y II, representados en la Figura 1 y Tabla III), al igual que en el caso del ají cachucha cera (Grupo III), que el tamaño de sus frutos es mayor que el del ají cachucha tradicional, por lo que se evidencia que pudiera ser de interés incorporar en próximas ferias el tamaño del fruto, como criterio de selección, aparte de tener en cuenta otros criterios, que posteriormente se analizan en el presente trabajo.

Tabla IV. Variedades más seleccionadas por los productores en la feria

| Nombre | Veces seleccionadas | Porcentaje de selección |
|--------------------------|---------------------|-------------------------|
| Pimiento Comandant largo | 16 | 80 |
| Pimiento Comandant corto | 14 | 70 |
| Pimiento Magali | 16 | 80 |
| Pimiento Rubio | 15 | 75 |
| Ají cachucha cera | 12 | 60 |

Por otra parte, la Tabla V refleja los criterios de selección que aparecían en las planillas que les fueron entregadas a cada seleccionador, para elegir las variedades y cuál fue la apreciación general de los más importantes.

Se puede observar cómo el número y tamaño de los frutos fue el criterio unánime de mayor importancia que se tuvo en cuenta para la selección de los materiales, seguido en orden de importancia e igualdad de votos por su aceptación en el mercado, vigor y altura de la planta.

Tabla V. Total de votos para los diferentes criterios de selección que tuvieron en cuenta los productores

| Seleccionadores/Criterios de selección manejados | Agricultores | |
|--|----------------|-----------------------|
| | Arroyo Naranjo | San José de las Lajas |
| Vigor de la planta | 9 | 10 |
| Altura de la planta | 9 | 10 |
| Número y tamaño de los frutos | 10 | 10 |
| Color del fruto verde/rojo | 6 | 10 |
| Resistencia a las plagas | 6 | 10 |
| Aceptación en el mercado | 9 | 10 |

Otro aspecto interesante que puede observarse es la diferencia en cuanto a las votaciones ejercidas por los agricultores de ambos municipios para San José de las Lajas; todos los criterios tuvieron igualdad de importancia, mientras que para Arroyo Naranjo solamente obtuvo la totalidad de los votos de los participantes el número y tamaño de los frutos, mientras que en el resto las opiniones fueron más divididas o diversas; sin embargo, hasta cierto punto esto resulta contradictorio, ya que en los diagnósticos iniciales del trabajo (9, 10), los agricultores de Arroyo Naranjo planteaban como problema fundamental para la adaptación y producción de los cultivos de pimiento y ají, la incidencia de plagas y cuando se analiza su votación el criterio de resistencia a plagas resulta para ellos uno de los menos importantes. Tal vez esto pudiera estar condicionado a los talleres de capacitación sobre el manejo de la biodiversidad, que con anterioridad se desarrollaron en el municipio, donde uno de los elementos que se planteaba que podría ser mejorado con el aumento de la biodiversidad es precisamente la menor incidencia de plagas en los agroecosistemas. Se plantea que la estabilidad del rendimiento se asocia con la diversidad genética, porque actúa como amortiguador del estrés biótico (11).

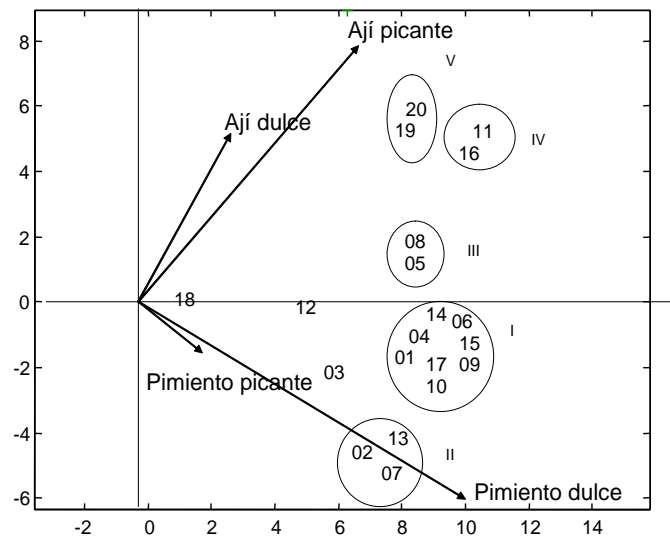
Específicamente para las variedades de mayor selección, la Tabla VI muestra el comportamiento de la votación, teniendo en cuenta los criterios de selección.

Los resultados de las votaciones generales se ven reflejados en todas las variedades seleccionadas; es interesante observar dicha votación por las variedades de mayor tamaño, que tienen en cuenta la diversidad de sabores, dulce o picante, como aparece en la Figura 2.

En la Tabla VII puede observarse cómo en los dos primeros ejes va a existir una contribución de un 92.559 %, lo que explica la representación gráfica de las variedades y la selección por agricultor individual.

Tabla VI. Criterios de selección que se tuvieron en cuenta para la selección de variedades

| Variedades/Criterios de selección | Pimiento | | | | Ají | Total |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|--------|-------|---------------|-------|
| | Comandant largo | Comandant corto | Magali | Rubio | Cachucha cera | |
| Vigor de la planta | 15 | 12 | 15 | 12 | 11 | 65 |
| Altura de la planta | 12 | 13 | 16 | 17 | 8 | 66 |
| Número y tamaño de los frutos | 15 | 15 | 14 | 16 | 11 | 71 |
| Color del fruto verde/rojo | 12 | 11 | 11 | 13 | 7 | 54 |
| Resistencia a plagas | 10 | 7 | 9 | 10 | 5 | 41 |
| Aceptación en el mercado | 14 | 12 | 13 | 12 | 10 | 61 |


Figura 2. Representación gráfica de los agricultores en cuanto a sus preferencias por especies
Tabla VII. Resultados del Análisis Biplot para la biodiversidad seleccionada por los agricultores

| | Inercia absorbida | Inercia acumulada |
|-------|-------------------|-------------------|
| Eje 1 | 80.5819 | 80.5819 |
| Eje 2 | 11.9771 | 92.5590 |

En la Figura 2, los productores aparecen agrupados de acuerdo con la biodiversidad que deseaban establecer en sus parcelas, patios o huertos: en el Grupo I, el más numeroso, aparecen cinco productores de Arroyo Naranjo y tres de San José, con diversificación en cuanto al tipo de propiedad de la tierra, ya que de ellos hay un patio, cinco parcelas y dos huertos intensivos, que seleccionaron cinco variedades de pimientos dulces y solo una de ají picante.

Le continúa el Grupo II con solo tres productores, dos de Arroyo Naranjo y uno de San José, todos ellos parceleros que sintieron preferencia por cinco variedades de pimientos dulces y una de pimiento picante.

En el Grupo III, integrado por parceleros de Arroyo Naranjo, la preferencia fue hacia cuatro variedades de pimientos dulces, una de ají dulce y una de ají picante; mientras que el Grupo IV, que estuvo integrado por parceleros de San José de las Lajas, seleccionó tres variedades de pimientos dulces, una de ají dulce y dos de ají picante.

La última agrupación la realizaron los parceleros de San José de las Lajas, al seleccionar dos variedades de pimientos dulces, una de pimientos picantes, una de ají dulce y dos de ají picante.

No se agruparon tres parceleros, que presentaron preferencias diferenciadas, incluso uno de ellos, el no. 18 de San José de las Lajas, solo seleccionó cuatro variedades, tres de pimientos dulces y una de ají picante; en el caso de los dos restantes, el no. 3 (parcelero de Arroyo Naranjo) seleccionó cuatro variedades de pimientos dulces, una de pimiento picante y una de ají dulce, y el no. 12 (parcelero de San José), que seleccionó cuatro variedades de pimientos dulces, una de pimiento picante y una de ají picante.

En resumen, se puede plantear que tanto en las agrupaciones como en los que quedaron individuales, primó seleccionar una representación de las diferentes especies expuestas, con vistas a aumentar la diversidad tanto de variedades como de sabores dentro de ellas para sus tipos de propiedades, aunque en el caso del Grupo I, fue donde menos se observó la diversificación en cuanto a sabores.

Por su parte, los productores que integran el Grupo V fueron los que mayor diversidad seleccionaron y no resulta casual que de ellos una haya sido mujer, ya que como se ha demostrado en trabajos anteriores (3), en el cultivo del frijol las mujeres seleccionaron en función del rendimiento, las propiedades culinarias del grano y los rasgos estéticos como el color, la forma y el brillo, mientras que los hombres tienen preferencia por el rendimiento, la resistencia a las enfermedades y el tamaño de las vainas.

Como se ha podido observar, el hecho de lograr que los agricultores tengan acceso mediante metodologías de extensionismo participativas a las variedades de diferentes cultivos, que se encuentran en bancos de germoplasma o en manos de productores locales; es una manera práctica y sencilla de diseminación y aumento de la biodiversidad.

Esta biodiversidad tiene la característica de haber sido probada en el sistema de cultivos que generalmente emplean estos agricultores de bajos recursos, por lo que la selección tiene casi todas las probabilidades de resultar exitosa, al ser llevada a sus condiciones particulares. Al respecto, se ha planteado que una selección directa en el ambiente de destino siempre es más efectiva y cuanto más diferente sea el ambiente de selección del de destino, menor será la eficiencia de la selección (12).

Por otro lado, el que los propios agricultores decidan convertir su finca en polígono de prueba de variedades e invitar a otros productores a que seleccionen materiales para sus fincas o parcelas es de suma importancia (13), ya que permite elevar la autoestima del producto que organiza la feria de variedades y su empoderamiento en el alcance y la transmisión de conocimientos a través de la metodología de campesino a campesino y la relación horizontal agricultor-investigador o extensionista. Al respecto, se plantea que con la participación, los agriculto-

res ganan en niveles de empoderamiento, recuperan la autoestima, potencian su capacidad innovativa y mejoran su papel en la sociedad (14).

Taller de capacitación e intercambio de experiencias en el tema de manejo de los cultivos de ají y pimiento. En el taller que aparece en las Fotos 4 y 5, un especialista miembro del equipo del proyecto explicó el manejo de ambos cultivos, haciendo énfasis en la producción de semillas y los cuidados que deben tenerse en cuenta con las diferentes variedades, para que no existan cruzamientos entre ellas; este es un aspecto de suma importancia para los productores, ya que en su mayoría producen su propia semilla, debido a que ellos plantean que la tienda del agricultor no les garantiza tener la semilla en el momento óptimo para sembrar o comenzar la fase de semillero.



Fotos 4 y 5. Taller sobre el cultivo del pimiento

Además, el auditorio estableció un intercambio muy favorable acerca de la incidencia de las plagas y formas de combatirlas con bioproductos; también se hizo referencia a la importancia del árbol del Nim, el cual debería estar en las parcelas y los patios de los productores.

Estos talleres de intercambio entre productores e investigadores propiciados por las ferias de variedades resultan de gran utilidad, ya que a la vez que permite ampliar los conocimientos de los productores sobre el cultivo en cuestión, también es un espacio para aclarar dudas y establecer nuevas metas, tanto de capacitación como productivas (por ejemplo, se determinó realizar una escuela de agricultores en dos parcelas de ambos municipios, para *in situ* y con la participación de los agricultores estudiar todo el ciclo de ambos cultivos y su manejo) y, a su vez, formas de socialización entre los productores de diferentes lugares, que puede conllevar al intercambio de materiales y formas de manejar sus parcelas, patios y huertos. *Resultados de la actividad educativa.* Con los ocho niños participantes, se desarrolló una charla relacionada con la importancia de la biodiversidad y en específico del cultivo del pimiento y el ají, y sus potencialidades como fuentes de vitaminas y minerales (Fotos 6 y 7).

También hicieron un recorrido y se les dio una explicación sobre todas las características del lugar donde se desarrolló la feria de variedades.

Al finalizar el taller de capacitación, ellos presentaron sus trabajos seleccionados a partir del concurso y brindaron sus experiencias así como lo interesante e instructivo que les había parecido ser invitados a la actividad.



Fotos 6 y 7. Dos niños participantes en la feria dando sus opiniones y leyendo su composición

En general, como ha ocurrido en el fitomejoramiento participativo, en las áreas rurales las ferias de biodiversidad no solo constituyen eventos para dar acceso a semilla de diferentes variedades a través de la selección participativa, sino que se convierten en actividades de capacitación, intercambio de conocimientos, elevación de la autoestima y reconocimiento social en aquellos productores que asumen la responsabilidad de realizarlas en sus áreas.

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de esta actividad fue posible gracias a la ayuda del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá.

REFERENCIAS

1. Witcombe, J. R. Selección Varietal y Fitomejoramiento Participativo: Los últimos 10 años. En: Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales. Libro de Consulta. CIP-UPWARD/IDRC. 2006. 3 t.
2. Witcombe, J. R. Impactos de la Selección Participativa de Variedades y del Fitomejoramiento Participativo sobre la Diversidad de Cultivos. En: Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Agrícola. Libro de Consulta. Tres Volúmenes. Centro Internacional de la Papa-Perspectivas de los Usuarios con la Investigación y el Desarrollo Agrícola. Los Baños, Laguna, Filipinas, 2003.
3. Vernooy, R. Experiencias sobre el terreno. Parte III. En: Semillas Generosas: Mejoramiento Participativo de Plantas. Ed. En-foco, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Canadá 2003. p. 21-50.
4. Fé, C. de la; Ríos, H. y Ortiz, R. Las Ferias de Agrobiodiversidad, Guía Metodológica para su Organización y Desarrollo en Cuba. La Habana: Ediciones INCA. 2003. 24p.
5. Cuba. MINAGRI, Instructivo Técnico del Cultivo del Pimiento. 1979.
6. Varela, M. Análisis Multivariado de Datos. Aplicación a las Ciencias Agrícolas. La Habana: Ediciones INCA, 1998.
7. Varela, M. Los métodos biplot como herramienta de análisis de interacción de orden superior en un modelo lineal/bilineal. [Tesis de grado]; Universidad de Salamanca, 2002.
8. Rodríguez, Y., Depestre, T. L. Selección de líneas de Pimientos (*Capsicum annum* L) para ser usadas como progenitoras en los programas de obtención de híbridos. *Cultivos Tropicales*, vol. 26, no. 3, 2005, p 51-56.
9. Hernández, L. /et al./ Caracterización de los agricultores, biodiversidad y tecnologías en el Consejo Popular Norte y Sur del Municipio San José de las Lajas, provincia La Habana. *Cultivos Tropicales*, 2005, vol. 26, no. 3, p. 11-16.
10. Pino, M. de los Á. /et al./ Aspectos metodológicos a tener en cuenta para la implementación del Fitomejoramiento Participativo en Agricultura Urbana. *Cultivos Tropicales*, 2005, vol. 26, no. 3, p. 17-21.
11. Sthapit, B. R. y Jarvis, D. Fitomejoramiento Participativo y Conservación en Finca. *Revista LEISA*, 2000, vol. 15, no. 3-4.
12. Ceccarelli, S. y Grando, S. Fitomejoramiento Participativo Descentralizado: El caso de Siria. En: Investigación y Desarrollo Participativo para la Agricultura y el Manejo Sostenible de Recursos Naturales. Libro de Consulta. CIP-UPWARD/IDRC. 2006. 3 t.
13. Martín, L. /et al./ Fitomejoramiento Participativo y Participación Local una Experiencia en Cuba. *Cultivos Tropicales*, 2003, vol. 24, no. 4, p. 25-32.
14. Montes, A. Innovación Participativa: experiencias con pequeños productores agrícolas en seis países de América Latina. Serie Desarrollo Productivo, CEPAL, Santiago de Chile, Octubre, 2004. p. 43.

Recibido: 17 de noviembre de 2005

Aceptado: 23 de mayo de 2007