

PERCEPCIÓN LOCAL DE LA DIVERSIDAD INFRAESPECÍFICA DE LAS ESPECIES PRESENTES EN LOS HUERTOS CASEROS DE TRES ZONAS DE CUBA.

Zoila Fundora Mayor¹, Leonor Castiñeiras¹, Tomás Shagarodsky¹, Odalys Barrios¹, Lianne Fernández¹, Victoria Moreno¹, Raúl Cristóbal¹, Arlene Rodríguez Manzano¹, Maritza García², Fidel Hernández², Celerina Giraudy³, Víctor Fuentes⁴, Pedro Sánchez¹, Araceli Valiente⁵, Armando Vicente González⁶ y Rosa Orellana Gallegos¹.

¹ Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT), Calle 2 esquina a 1, Stgo. de las Vegas, Boyeros, CP 17200, Ciudad Habana, Cuba. E.Mail: zfundora@inifat.esihabana.cu

² Estación Ecológica Sierra del Rosario, Las Terrazas, Mpo. Candelaria, Pinar del Río, Cuba. E.Mail: ecosr@vega.inf.cu

³ UMA Guantánamo

⁴ Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical, MINAG

⁵ Jardín Botánico de Cienfuegos, CITMA

⁶ Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA

RESUMEN

La diversidad infraespecífica presente en las especies en los huertos caseros (HC), está basada en la percepción del campesino sobre las diferencias existentes entre los cultivares que ellos manejan, y de los diferentes usos a que son destinadas. A pesar de que no es posible verificar esta variabilidad sin realizar la caracterización morfoagronómica cuidadosa, o con el uso de técnicas para el estudio a nivel de ADN, sus apreciaciones sobre ésta han sido verificadas en algunas especies, por lo que podríamos considerarlas fidedignas en un estudio preliminar. En el presente trabajo se estudió el sistema de clasificación utilizado por los campesinos de tres regiones del país para nombrar las variedades que manejan, y se analizó la variabilidad encontrada en tres regiones representativas de Cuba: occidente, centro y oriente. Los campesinos nombran los cultivares tomando en consideración: la morfología de las distintas partes de la planta, fundamentalmente de las que tienen valor de uso para el campesino; el vigor de las plantas; la procedencia (país o zona); la institución patrocinadora del cultivar (si se trata de un clon moderno); el estatus del cultivar; la comparación o analogía morfológica con otras especies; la duración del ciclo del cultivo, y la calidad de la parte de la planta con valor de uso. En general, los resultados indican que los campesinos en pocas ocasiones cultivan sólo una variedad de cada especie, y afirman invariablemente que cada una tiene su uso específico y cada uno complace el gusto específico de cada miembro de la familia, así como también consideran que la presencia de más de un cultivar es fundamental para garantizar la producción para la subsistencia y/o el mercado.

Palabras claves: *variabilidad infraespecífica; percepción local; huerto casero*

INTRODUCCION

La diversidad infraespecífica presente en las especies en los huertos caseros (HC), está basada en la percepción del campesino sobre las diferencias existentes entre los cultivares que ellos manejan, y de los diferentes usos a que son destinadas (Castiñeiras *et al.*, 2001). A pesar de que no es posible verificar esta variabilidad sin realizar la caracterización morfoagronómica cuidadosa, o con el uso de técnicas para el estudio a nivel de ADN, sus apreciaciones sobre ésta han sido verificadas en algunas especies, por lo que podríamos considerarlas fidedignas en un estudio preliminar. (Castiñeiras *et al.*, 1999; 2001; Fundora *et al.*, 2001; cita de Vietnam, de Venezuela, Ghana y Guatemala)

Algunas de las denominaciones de estas variedades no permiten un reconocimiento exacto de cuán distintas son éstas entre sí, ya que se pueden notar imprecisiones en las descripciones. Así, es posible que la variabilidad detectada a partir de los nombres con que los campesinos reconocen las variedades, sea diferente a la real existente (Castiñeiras *et al.*, 2001; Barrios *et al.*, 2002). De cualquier manera, es interesante conocer cuál es el método que ellos emplean para nombrarlas, y la relación de los nombres empleados con determinadas connotaciones de los cultivares.

De manera general, la diferenciación entre las variedades o formas dentro de las especies que presentan variabilidad infraespecífica en los HC de las tres regiones estudiadas, se basa en tipos de información muy diferentes, por lo que el objetivo del presente trabajo abarcó el estudio del sistema de clasificación utilizado por los campesinos de tres regiones del país para nombrar las variedades que manejan, así como analizar la variabilidad encontrada en las tres regiones de Cuba.

MATERIALES Y METODOS

1. Muestra de huertos caseros evaluados.

Se utilizó para este trabajo una muestra de huertos caseros, representativa de tres áreas de Cuba, ubicadas respectivamente en las zonas occidental, central y oriental del país. La localización de las mismas se puede observar en la Fig. 1.

En la zona occidental, se marcaron 13 huertos en la provincia de Pinar del Río, en la zona buffer y dentro de la Reserva de la Biosfera, que comprende los Municipios Candelaria, Artemisa y San Cristóbal, en la parte más oriental de la cordillera de Guaniguanico.

En la zona central se evaluaron 12 huertos, ubicados en la provincia de Cienfuegos, en la zona pre-montañosa de la Sierrita-San Blas, en el Central Pepito Tey (antiguo Soledad) y en el poblado de Guaos.

En la zona central, se tomaron 14 huertos, en la zona buffer del Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", en los municipios de Guantánamo y Yateras, comprendiendo las comunidades de La Munición, La Carolina y Palenque.

2. Levantamiento de la información en el terreno.

Los datos utilizados fueron registrados durante las expediciones realizadas a las tres áreas bajo estudio, a través de entrevistas semi-estructuradas basadas en cuestionarios básicos (Castiñeiras *et al.*, 1999), realizadas a los propietarios de los huertos fundamentalmente. Durante el levantamiento de los datos se entrevistaron también otras personas convivientes en el huerto.

3. Análisis de la variabilidad.

Para el análisis de la variabilidad infraespecífica de acuerdo a la percepción del agricultor, se tomaron solamente las 14 especies con variabilidad infraespecífica comunes a las tres áreas, y que presentaron dos ó más formas distintas, analizándose las variedades presentes, el sitio o área donde concurren, y los elementos considerados por el campesino para establecer su reconocimiento o diferenciación.

RESULTADOS Y DISCUSION

Al analizar los elementos que sirvieron de base a los campesinos para la clasificación de los variedades, se encontró que la mayoría de los cultivares eran nombrados tomando en consideración :

- ✚ La morfología de las distintas partes de la planta, fundamentalmente de las que tienen valor de uso para el campesino;
- ✚ El vigor de las plantas;
- ✚ La procedencia (país o zona);
- ✚ La institución patrocinadora (si se trata de un clon moderno);
- ✚ El estatus del cultivar;
- ✚ La comparación o analogía morfológica con otras especies;
- ✚ La duración del ciclo del cultivo, y
- ✚ La calidad de la parte de la planta con valor de uso.

El cultivo con mayor variabilidad infraespecífica percibida por el campesino fue *Musa* spp., donde se presentaron de 12 a 22 variedades a lo largo de las áreas estudiadas, en el 92-93% de los huertos (Tabla 1). Fue importante también la variabilidad identificada en *Coffea* spp. (cafeto), *Phaseolus vulgaris* (frijol común), *Mangifera indica* (mango), *Saccharum officinarum* (caña de azúcar) y *Xanthosoma* spp. (malanga).

Variabilidad infraespecífica en el género *Musa* spp., de acuerdo a la percepción del campesino

Dos especies silvestres del género *Musa* originaron los plátanos y bananos comestibles (*Musa* spp.). Estas son *Musa acuminata* Colla y *Musa balbisiana* Colla. Este género es bien popular en Cuba desde hace varios siglos, pues ha formado parte fundamental de la dieta cubana desde el siglo XVII (Cita).

La clasificación infraespecífica del género, comprende la identificación del **grupo genómico**, resultado de la presencia de una proporción diferencial variable de los genomas de las especies silvestres antes mencionadas, el establecimiento de **sub-grupos**, y a veces de **tipos** dentro de ellos. Los nombres comunes reconocidos internacionalmente para el género, se refieren a los **bananos**, correspondientes en Cuba a los **plátanos fruta o platanitos**, que es la denominación general de ellos en las zonas occidental y central del país, o **guineos**, como se les llama en la zona oriental; y **plantain** a aquellos que se denominan nacionalmente **plátanos vianda o de cocina**. En este caso, los plátanos de cocina del sub-grupo **Bluggoe**, en la zona oriental se denominan **plátano burro** en las zonas occidental y central; **cambute** (zona suroriental) y **fongo** o **fungo** (zona nororiental), dependiendo en muchos casos de las derivaciones del lenguaje.

Como habíamos apuntado, los campesinos distinguen clara y precisamente las variedades adecuadas para cada uso. De la información colectada sobre los nombres comunes, se aprecia cómo se refieren a los siguientes aspectos: forma y tamaño de los frutos; sabor del fruto, color del fruto, uso del clon; procedencia del clon, nombre del propietario e institución patrocinadora (si es un clon moderno), entre otros apelativos. Los elementos de diferenciación contenidos en los nombres comunes dados a los clones, son similares en las tres áreas de estudio, excepto en la zona de Guantánamo, donde uno de los nombres se refiere a la resistencia del clon (tabla 2).

Así, la variabilidad infraespecífica presente en los HC de las tres zonas es considerable, observándose entre 12 y 31 clones diferentes. Es especialmente relevante ésta en Pinar del Río, seguido de Guantánamo y Cienfuegos. Los clones pertenecen a los grupos genómicos triploide AAA, AAB, ABB y a los tetraploides AABB y AAAB. Dentro de estos grupos genómicos se distinguen diversos sub-grupos y tipos. Es significativa la variabilidad en los triploides AAA de los sub-grupos **Grosh Michel** y **Red** (4 y 7 clones respectivamente) y los **Bluggoe** (6). También es importante señalar la presencia de dos clones del sub-grupo **Plantain**, tipo **pseudohorn**, que están en peligro de erosión en el país, por su susceptibilidad a las Sigatocas negra y amarilla. Este es también el caso del clon "Burro Criollo" (grupo ABB, sub-grupo **Bluggoe**), y del clon "Manzano", del grupo AAB, sub-grupo **Silk**, que son susceptibles al Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum*, razas 1 y 2 respectivamente). Estos se encuentran en peligro serio de erosión genética, lo que indica la importancia que revisten estos sistemas de cultivo, por la potencialidad que han demostrado estos sistemas para conservar esta variabilidad amenazada.

La composición de cultivares permite suponer que coexisten cultivares tradicionales y modernos de forma equilibrada en estos sistemas, lo que asegura la protección de los primeros *in situ*, sin renunciar a la posibilidad de experimentar con nuevos clones (Cita)

Variabilidad infraespecífica en *Coffea* spp.

El café fue introducido en América del Norte en 1689 (Pérez de la Riva, 1944). En 1715 llegó a las Antillas a través de Haití. En Cuba fue introducido en 1748 y comenzó verdaderamente su explotación comercial en 1813, con el arribo de los colonos franceses que escaparon a la revolución haitiana. En la actualidad es un renglón importante de exportación para Cuba, y aunque nuestro grano no es de gran fama mundial, ha sido apreciado en gran medida por el público consumidor nacional e internacional (Hodgkin y Eyzaguirre, com. pers., 1996)..

La producción del café en Cuba se concentra fundamentalmente en las zonas montañosas del país, y son los territorios más importantes las provincias de Santiago de Cuba y Guantánamo, aunque también producen cantidades apreciables los municipios de Cumanayagua (provincia de Cienfuegos), y Candelaria y San Cristóbal (provincia de Pinar del Río).

Coffea spp. se encuentra representada en un 62% de los HC del área de Pinar del Río, en el 42% en Cienfuegos y en el 21% en Guantánamo (Tabla 1). Existen dos variedades en los HC: *Coffea arabica* y *Coffea canephora*, denominada “**robusta**” o “**robusto**”. Los huertos poseen entre 0.4 y 1.9 variedades en promedio, con un rango entre 0 y 5. Se destaca la provincia de Pinar del Río, con 11 variedades diferentes.

Los nombres comunes de las variedades registradas en los huertos caseros de las tres zonas, indican que los elementos que se han utilizado para diferenciar las mismas, se refieren a las características de las bayas (color), la procedencia de los cultivares, la calidad del grano y la denominación otorgada por la institución patrocinadora. Esta variabilidad también es considerable y ha permitido a los campesinos tener un espectro amplio de cosecha que asegura los suministros al mercado en diferentes fechas en el año (tabla 3).

Variabilidad infraespecífica en *Mangifera indica*

Aunque no hay una fecha exacta para la introducción del mango en Cuba, parece ser que ésta ocurrió a finales del siglo XVIII; sin embargo, su cultivo sistemático no se inició hasta 1889 (Cañizares, 1966). Se reporta que en 1911 ya se habían introducido 30 variedades, las que producto del cruzamiento natural y su propagación mediante semillas, posibilitaron el surgimiento de variedades nacionales, que generalmente llevaban el nombre de la persona que la obtuvo o del dueño de la planta.

El nombre genérico del mango tiene dos derivaciones, llamándose “**manga**” a los frutos pequeños, y “**mango**” para los cultivares de frutos medianos y grandes.

La variabilidad del mango en Cuba es alta, como lo señalan algunos estimados que afirman que alcanzan la cifra de 1000 (Cañizares, 1966). También ésta se refleja en la presencia de un buen número de cultivares en las colecciones de los

centros de investigación; la colección del Instituto de Cítricos y Otros Frutales alcanza actualmente la cifra de 257 accesiones (González *et al.*, 1997), siendo la casi totalidad de origen nacional.

El mango se encuentra presente en el 69% de los huertos caseros de Pinar del Río, en el 58% de los de Cienfuegos y en el 29% de los de Guantánamo (tabla 1). En promedio, existen de 0.5-2.4 cultivares de mango por huerto, oscilando entre 0 y 13. Esta cifra es máxima en Cienfuegos. En esta área se encuentran referidos 20 nombres comunes diferentes que parecen corresponder con variedades diferentes. Sin embargo, la pureza varietal de los mismos podría resultar dudosa, ya que en su mayor parte han sido obtenidos a partir de semillas, sin considerar, por supuesto, la polieambriónia que existe en el cultivo.

En Guantánamo, la presencia de sólo 5 cultivares diferentes está condicionada, no porque no se estime su valor de uso, sino porque esta especie fructifica pobremente en esta región, debido a la presencia de neblinas que impiden el cuajado de los frutos, aunque las plantas alcancen un buen desarrollo.

Los elementos que utilizan los campesinos para la diferenciación de las variedades son, entre otros, el color de la pulpa del fruto, el estatus de la variedad, la procedencia, alusión a las características de los frutos de otras especies, presencia de fibra en la pulpa y denominación de la institución patrocinadora (tabla 4). En Cienfuegos, también se distinguen variedades por la presencia de resina en el pericarpio y por el grosor del mismo. En Guantánamo también se usa este último criterio; así la maga “**cuerúa**” presente en Cienfuegos, se refiere a la presencia de un pericarpio muy grueso, y el mango “**papelina**” de Guantánamo, se refiere al pericarpio muy fino, semejante al papel. De ahí la alusión contenida en el nombre.

Es importante señalar que hay en el área Central un solo conuco con dieciocho cultivares, lo que constituye una excelente variabilidad, si además tenemos en cuenta que algunos de ellos están representados por más de un árbol. Esta información reportada por Fuentes *et al.* (2001), unida a la presencia de esta especie en más del 60% de los huertos en dos de las áreas bajo estudio, permite considerar la potencialidad que presentan los conucos de éstas áreas para la conservación de esta especie. Estos autores, también comentaron que este hecho está reforzado por la amplia variabilidad de usos de esta especie, en su papel de frutal.

Variabilidad infraespecífica en *Phaseolus vulgaris*

El frijol común es un cultivo de amplia demanda en el país, y constituye uno de los aportes más significativos de proteína vegetal en la dieta cubana. Esa afirmación se extiende, por supuesto, a los huertos caseros (Cita).

En la actualidad en Cuba, el consumo de frijol está soportado por la comercialización de las producciones en los diferentes sistemas agrícolas, donde el sector privado tiene una gran contribución (Cita).

En el área de Pinar del Río esta especie se encuentra presente en el 62% de los HC (tabla 1), con un promedio de 1.8 variedades/huerto, oscilando este número entre 0 y 5. En Cienfuegos se encuentra presente en el 25% de los conucos, y en promedio hay 0.6 variedades/huerto (0-3 variedades). Por último, en Guantánamo, el 50% de los huertos tiene frijol, con un promedio de 1.5 variedades/huerto (0-4), presentando la más alta variabilidad, con 13 variedades diferentes.

Esta variabilidad se refleja a través de la presencia de 13 nombres comunes diferentes (tabla 5), y los campesinos establecen la diferenciación sobre la base del color y tamaño del grano; el espesor del caldo durante la cocción, y el color de la vaina en la madurez fisiológica, combinada con el color del grano. En Guantánamo también se refieren nombres que aluden a la combinación de color y tamaño del grano y la longitud del ciclo de cosecha, así como se refieren a la suavidad del grano.

La variabilidad encontrada es considerable, especialmente en el área de Guantánamo. Aunque en Cuba existe una considerable colección *ex situ* de esta especie, especialmente nutrida en cultivares tradicionales, podría ser interesante comparar la variabilidad *in situ* con ésta, y analizar las potencialidades de estas áreas para una estrategia complementaria en esta especie, más bien utilizarlas como reservorio de las colecciones *ex situ*.

Variabilidad infraespecífica en *Saccharum officinarum*

La caña de azúcar fue introducida en Cuba en el siglo XV por el propio Cristóbal Colón, y desde entonces ha venido desarrollándose en progresión su cultivo, llegando a convertirse en poco tiempo, en el renglón de producción y exportación más importante en nuestro país.

Aunque la especie no es nativa de Cuba, el flujo de introducción de variedades establecido desde el inicio de su cultivo, y el temprano comienzo de las investigaciones relacionadas con esta especie, especialmente en lo referente a los programas de obtención de variedades, ha permitido contar con una rica variabilidad, no tan relevante en los campos de producción extensiva, como en las fincas de los productores privados.

En el 77% de los huertos familiares del área de Pinar del Río se encuentra presente esta especie, con un rango de 0-5 variedad/huerto (tabla 1), sólo en un 8% en Cienfuegos (entre 0 y 7 cultivares), y en un 50% en Guantánamo (0-5 variedades). La mayor cantidad de variedades diferentes se encontró en Guantánamo (12).

La variabilidad infraespecífica se puede apreciar en el Tabla 6, donde 12 nombres comunes diferentes reflejan elementos de la procedencia de la variedad, destino de la misma (consumo humano o animal); institución patrocinadora (si se trata de un cultivar moderno), escasez de fibra en los tallos y resistencia.

Se puede apreciar también la presencia de cultivares muy antiguos como la variedad “Media Luna” y la “Cristalina”, que tiene casi 100 años, y que se encuentran conservadas *in situ*, por sus excelentes cualidades, para el disfrute de la familia. Todo esto nos hace suponer que también estos huertos podrían constituir un reservorio de variabilidad con vistas a la renovación (en caso de que fuera necesario) de las colecciones *ex situ*.

Variabilidad infraespecífica de *Xanthosoma* spp

Xanthosoma es uno de los géneros dentro de la familia *Araceae* ampliamente utilizado por la población, como fuente de carbohidratos, conjuntamente con *Colocasia*. Es un alimento muy conveniente para la alimentación de niños, ancianos y personas con enfermedades digestivas.

En los huertos caseros se encuentran presentes dos especies del género: *Xanthosoma sagittifolium* y *Xanthosoma nigrum*. La primera comprende las variedades de pulpa blanca o amarilla, y la segunda las de pulpa rosada y morada. Estas especies reciben nombres comunes generales en dependencia de la región del país donde se encuentren. En Occidente y Oriente se les denomina “malanga”, mientras que en el centro del país, se les llama “guagüi”.

La variabilidad infraespecífica presente abarca el 69% de los huertos en Pinar del Río, y es particularmente relevante en esta zona (tabla 1), donde se encuentra todo el espectro de variabilidad presente en las áreas estudiadas, en las dos especies.

Los elementos más relevantes en la diferenciación son el color de la pulpa de cormos y cormelos, el lugar de procedencia, la presencia de pigmentación en los peciolos y las nervaduras de las hojas, y el aspecto abultado de las yemas en los cormos y cormelos (tabla 7). Este último aspecto diferencia a la malanga “Riza”, que fue descrita por Roig (1965), por lo que se deduce la antigüedad de esta variedad y su importancia como acervo genético que merece ser preservado.

Variabilidad infraespecífica percibida por los campesinos en otras especies

Existe variabilidad infraespecífica que merece ser considerada en algunas otras especies, tanto por su importancia en la alimentación humana, como por su valor como acervo genético.

La yuca (*Manihot esculenta*) está presente con una variabilidad infraespecífica considerable, especialmente en Pinar del Río, en el 62% de los huertos, con 8 clones diferentes (tabla 1).

En total, en las tres áreas, existen 14 clones diferentes, según la percepción campesina (tabla 8), donde se utilizan elementos diferentes para su distinción, como color de la cáscara, textura, calidad y rapidez en la cocción, entre otros.

En otros huertos se entremezclan armoniosamente cultivares tradicionales y modernos, por lo que es importante que pueden protegerse los primeros y la variabilidad en general, protegiendo y apoyando estos sistemas productivos, con una adecuada atención y concientización de la importancia de mantener la sostenibilidad de éstos.

También existe variabilidad importante en la guayaba (*Psidium guajava*), encontrándose 11 variedades diferentes en las tres áreas (tabla 1). Esta variabilidad es especialmente importante en Guantánamo (7 variedades). Los elementos usados en la diferenciación, se reflejan en la Tabla 9.

En el caso de *Citrus sinensis*, esta especie recibe dos denominaciones comunes generales: naranja de china y naranja dulce, y se encuentra representada mayoritariamente con variabilidad infraespecífica en Guantánamo (57% de los huertos) y con 7 variedades diferentes. Si consideramos las tres áreas, se observan 8 variedades, y los criterios de diferenciación se refieren al color y sabor de la pulpa del fruto, y el estatus del cultivar, fundamentalmente (tablas 1 y 10).

En referencia al maíz, esta especie está presente en todas las áreas estudiadas, lo que corrobora que también para Cuba es un alimento importante, el cual está muy arraigado en los hábitos de consumo de la población.

Los campesinos conservan y manejan los cultivares de maíz, obviando muchas veces las prácticas de aislamiento de diferentes genotipos; sin embargo, han sido capaces de mantener formas diferentes que pueden constituir razas diferentes (Fernández *et al.*, 2002). Este cultivo es especialmente importante en el área de Guantánamo, como se vislumbra de la mayor variabilidad percibida en esa región por los campesinos (14-17% de HC con 2 ó más formas) y 15 formas diferentes (tablas 1 y 11). Entre ellas se destacan, en el área de Guantánamo, algunos nombres que Hatheway (1957) identificó como **tipos** o **razas cubanas**, y que nos hacen pensar que aún se mantienen en el conuco cubano, a pesar de que en muchas ocasiones nuestros campesinos no le conceden demasiada importancia a los métodos de aislamiento durante la producción de esta especie en sus fincas, cuando poseen más de una variedad; sin embargo, con la selección posterior a la cosecha se mantienen estos tipos separados. La variabilidad de los caracteres de la mazorca y los granos, caracterizada *in situ* (Fernández, 2002), indica que, aunque existen muchas poblaciones muy variables, se pueden identificar clases con características bien definidas que pudieran identificarse, luego de un estudio más exhaustivo, con algunos de los tipos reconocidos por los campesinos y referidos por Hatheway.

La variabilidad no es tan relevante en el caso de *Lycopersicon esculentum* (6 variedades diferentes), *Cucurbita moschata* (3 variedades diferentes) y *Abelmoschus esculentum* (3 variedades), como se puede apreciar en las Tablas 1, 12 y 13.

En general, los resultados indican que los campesinos en pocas ocasiones cultivan sólo una variedad de cada especie. Al ser interrogados acerca de los motivos para mantener un número considerable de variedades en su huerto, afirman invariablemente que cada una tiene su uso específico y cada uno complace el gusto específico de cada miembro de la familia, así como también consideran que la presencia de más de un cultivar es fundamental para garantizar siempre la producción para la subsistencia y/o el mercado.

BIBLIOGRAFIA

- Castiñeiras, L., T. Shagarodsky, Z. Fundora, V. Fuentes, L. Fernández, V. Moreno, A.V. González, J.L. Alonso, R. Orellana, R. Robaina, R. Cristóbal, P. Sánchez, M. García, A. Valiente y C. Giraudy (1999):** Contribución de los huertos caseros a la conservación *in situ* de recursos fitogenéticos en sistemas de agricultura tradicional. Informe Final, Proyecto Global IPGRI-INIFAT-GTZ, Año 1: 100 pp.
- Fernández, L., T. Shagarodsky, Celerina Giraudy, R. Cristóbal, Odalys Barrios, V. Fuentes, Leonor Castiñeiras, Zoila Fundora, P. Sánchez, Victoria Moreno, Gretel Puldón, Maria Félix Pérez. (2002):** Diversidad del cultivo del maíz en huertos familiares de la provincia Guantánamo. En: Congreso Científico del INCA (13:2002), Nov. 12-15, La Habana. Memorias CD-ROM. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.
- Fundora, Z.; V. Moreno, L. Castiñeiras, L.; T. Shagarodsky, V. Fuentes, L. Fernández, V. Moreno, J.L. Alonso, R. Orellana, R. Cristóbal, A.V. González, R. Robaina, P. Sánchez, O. Barrios, M. García, A. Valiente and C. Giraudi. 2001.** Características de la producción de semillas de los huertos caseros de tres zonas de Cuba. III Taller Nacional "Contribución de los huertos caseros a la conservación *in situ* de recursos fitogenéticos en sistemas de agricultura tradicional", La Habana, 23-24 enero.
- Fundora, Z.; V. Moreno, L. Castiñeiras, L.; T. Shagarodsky, V. Fuentes, L. Fernández, V. Moreno, J.L. Alonso, R. Orellana, R. Cristóbal, A.V. González, R. Robaina, P. Sánchez, O. Barrios, M. García, A. Valiente and C. Giraudi. 2001.** Características de la producción de semillas de los huertos caseros de tres zonas de Cuba. III Taller Nacional "Contribución de los huertos caseros a la conservación *in situ* de recursos fitogenéticos en sistemas de agricultura tradicional", La Habana, 23-24 enero