

## Los cultivares: grandes ausentes en los herbarios cubanos

### The cultivar varieties: the most notable absentees in the Cuban herbaria

Víctor R. Fuentes Fiallo.

Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical. Ciudad de La Habana.

E – mail: [vfuentes@infomed.sld.cu](mailto:vfuentes@infomed.sld.cu)

#### Resumen

Se analiza el déficit de plantas cultivadas y más específicamente de sus cultivares en los herbarios cubanos. Se brindan recomendaciones para dar solución a esta problemática, a fin de enriquecer las colecciones botánicas con materiales conservados, que permitan el desarrollo de esta ciencia.

**Palabras claves:** Cuba, herbarios, cultivares

#### Summary

The poorly representation of the cultivated plants and particularly the cultivar varieties in the Cuban Herbaria are analysed. Some recommendations are provided to solve this problem, with the purpose to enrich our herbaria with conserved materials by means of these techniques.

**Key Words:** Cuba, herbaria, cultivated varieties.

#### Introducción

Los herbarios cubanos poseen una amplia representación de nuestra flora autóctona (Méndez, 1995), pero salvo muy pocas excepciones, no están provistos de buenos ejemplares de especies cultivadas, tanto nativas como exóticas, y menos aún de cultivares de las mismas. La colección que contiene mayor cantidad de ejemplares de plantas cultivadas en el país, es el de la antigua Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas, en la actualidad una colección histórica del herbario HAC, donde fue colocado desde 1967 (Sánchez & al., 1996). Una buena parte de esos ejemplares, pertenece a introducciones realizadas por Juan Tomás Roig, mientras trabajaba en la antigua Estación Experimental de Santiago de las Vegas, actualmente Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical. Ellos permiten conocer qué introdujo Roig, ya que, lamentablemente, la mayoría de los resultados de esas introducciones no fueron publicados. Sin embargo, resultan muy escasos, por no decir inexistentes, ejemplares de la mayor parte de las especies, fundamentalmente ornamentales, que hoy se cultivan en el país.

Este hecho, hace muy difícil la realización de un inventario de las plantas que son cultivadas en Cuba, ya sean nativas o no. El realizado por Esquivel, Knüpfner & Hammer (1992), comprendió 1 045 taxones pertenecientes a 1 029 especies, agrupadas en 531 géneros de 117 familias botánicas.

Las cifras de ese inventario se corresponden con taxones nativos (contiene también algunos endémicos), naturalizados, e introducidos exclusivamente cultivados, entre los que se incluyen taxones que solo existen en colecciones de instituciones científicas del país. Esquivel Knüpfner & Hammer (1992) agrupan los taxones en 20 categorías de uso, en los que a criterio de los autores, los forestales y los ornamentales, están muy pobremente representados.

Las especies ornamentales juegan un gran papel entre las especies cultivadas en los conucos del país (Fuentes & al., 2001; Fuentes, 2005), y que las mismas constituyen un grupo ampliamente representado en el país, a pesar de que se considera que aún no están suficientemente estudiadas y algunas publicaciones recientes (Álvarez, 2008<sup>a</sup>, 2008b; Méndez y Fuentes, 2003; Fuentes, 2005; Pérez, 2009) ofrecen nuevos reportes para este importante grupo de plantas económicas.

Del mismo modo, las especies forestales referidas para Cuba (Fuentes et al. 2004), tanto nativas como introducidas (naturalizadas o no), alcanzan cifras significativas. Un inventario realizado por Álvarez (2002) arrojó la presencia de 1 003 especies (de ellas, 272 endémicas, lo que representa un 27,12 % de endemismo para las especies forestales en Cuba), agrupadas en 396 géneros de 98 familias. Una parte significativa de estas especies son exóticas y no existen materiales de herbario de referencia. Todo esto hace que la identificación de especies introducidas y cultivadas, se haga una labor muy difícil, pues por lo general, no aparecen referidas en la Flora de Cuba de León y Alain, publicada entre 1946 y 1964, ni aparecen incluidas en los primeros volúmenes de la Flora de la República de Cuba, en la actualidad en proceso de redacción y edición.

Esta situación se hace más grave, si se tiene en cuenta que muchos taxones cultivados ampliamente, tienen una gran cantidad de cultivares, como ocurre en muchas especies ornamentales (Fuentes & al., 2004) y otras especies de alta importancia económica como las de los géneros *Allium*, *Citrus*, *Codiaeum* L., *Cucurbita*, *Musa*, *Oryza*, *Phaseolus* y *Rosa*; y de especies como *Mangifera indica*, *Persea americana* Mill. y *Psidium guajava* L.

Tan solo en estas tres últimas especies, se refieren en Cuba numerosos cultivares e híbridos en *Mangifera indica* L. (Capote & al., 2007), en *Persea americana* Mill. (Rodríguez & al., 2004; Rodríguez & al. 2007); y en *Psidium guajava* L. (Rodríguez & al., 2007)

En los casos en que algunas especies de un género llegan a formar complejos, como en *Capsicum* (complejo *annuum-chinense-frutescens*), la situación resulta aún más compleja porque existen la posibilidad de la aparición de híbridos interespecíficos (Barrios & al. 2005; Barrios & al., 2006), cuya correcta identidad puede pasar inadvertida.

Las obras sobre la flora de Cuba disponibles, entre las que se incluye la que se encuentra actualmente en proceso de redacción y publicación, no incluyen la descripción de cultivares, por lo que al carecer de una referencia, se producen confusiones en la identificación de cultivares o se realizan identificaciones erróneas.

El presente trabajo aborda la problemática de la dificultad de la identificación de cultivares en Cuba y ofrece algunas recomendaciones para mejorar esa situación en los herbarios cubanos.

### **El problema de los cultivares de referencia.**

Tradicionalmente, una de las principales funciones de los herbarios ha sido la de poseer ejemplares de referencia, que sean de utilidad para la identificación de los taxones. La comparación con un ejemplar tipo, constituye una de las premisas fundamentales a la hora de arribar a la correcta identificación de un taxón. De acuerdo con las reglas del Código Internacional de Nomenclatura Botánica, cada nuevo taxón descrito, debe contener, en su prologo, la citación del ejemplar tipo a partir del cual se describe la nueva especie.

Sin embargo, en el caso de los cultivares de una especie, eso no está establecido de esa forma, y si se considera además, que los caracteres diferenciales entre cultivares de un mismo taxón, son en ocasiones muy sutiles, y que son difícilmente observables en los materiales de herbario conservados por métodos tradicionales, se concluye que no existe un patrón o “tipo” para los cultivares.

Las diferencias entre los cultivares suelen ser sutiles. En los casos del aguatero (*Persea americana* Mill.), del guayabo (*Psidium guajava* L.) – Anexo 1- y de muchas especies cítricas (*Citrus spp. div.*), cuando están estériles, resulta a veces difícil conocer de qué cultivar se trata. Sin embargo, la coloración de las hojas jóvenes, posibilita el reconocimiento de los cultivares de aguacatero y guayabo. Las dimensiones y forma de los frutos, así como la coloración de estos últimos, constituyen excelentes caracteres diagnóstico en ambas especies, pero los caracteres señalados, no resultan apreciables en los materiales de herbario convencionales, por las dificultades que conlleva la conservación de los frutos.

En las especies del género *Capsicum*, donde además de numerosos cultivares, existen en Cuba híbridos ínter específicos, así como híbridos entre cultivares de un mismo taxón (Barrios & al., 2007), la forma y coloración de los frutos resulta prácticamente el único carácter discriminante entre los diversos taxones Anexo 2.

A todo esto hay que añadir, que en no pocas ocasiones, los cultivares de plantas económicas que se están comerciando en la actualidad, carecen de buenas descripciones que faciliten su reconocimiento (aun aquellas que aparecen en el Registro de Variedades) y que la literatura especializada en el país es escasa o prácticamente nula. Esto hace que sea difícil arribar a la correcta identificación y a que un mismo cultivar sea conocido con diferentes nombres en diferentes localidades del país.

No menos preocupante resulta el hecho de que, la casi totalidad de las colecciones de germoplasma del país, carecen de un herbario de referencia por cada una de sus accesiones. Esto hace que cuando ocurren accidentes en la mezcla de materiales sea muy difícil, y en ocasiones, prácticamente imposible, identificar con seguridad cada cultivar.

Esta situación de la carencia de ejemplares de herbario de referencia, hace que se hayan citado para Cuba especies y cultivares que sólo aparecen en catálogos o en listas florísticas y que no aparecen representadas en nuestras colecciones. Tal el es caso de *Allium canadense* L., reportado para Cuba por Esquivel & Hammer (1992), del que no existen especímenes que lo confirmen, siendo ese reporte, la única referencia sobre la presencia de ese taxón en Cuba. No hay dudas, de que la problemática es compleja.

### **Una propuesta de solución para el problema de los cultivares.**

Dar una solución a una problemática tan vieja y extendida, como es la de la correcta identificación de los cultivares, es una tarea que demanda no solo grandes esfuerzos y recursos materiales, sino también voluntad institucional, y de los investigadores.

Lo primero, y esto es función del Ministerio de la Agricultura, es asegurar que cada cultivar que aparezca en la Lista de Variedades, posea una descripción que posibilite su correcta identificación mediante el uso de caracteres realmente discriminantes.

Segundo, cada uno de los cultivares que aparecen en los Catálogos de Variedades (que en realidad deben ser denominados Catálogos de Cultivares), debe poseer al menos, un ejemplar de herbario (bien sea en la forma tradicional u otra) de referencia. Si se considera que la cantidad de cultivares que existen de cada planta económica es inmensa y que se requiere una gran cantidad de recursos materiales para preparar y conservar esos ejemplares, cabría pensar que nuestros herbarios carecen de capacidad para albergar tantos ejemplares. Sin embargo, el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical “Alejandro de Humboldt” (INIFAT), donde radica el más importante banco de germoplasma del país, está desarrollando su herbario con la finalidad de dedicarlo, principalmente, a las plantas cultivadas y a sus cultivares, y está en la disposición de aceptar ejemplares de herbario de cultivares. La intención de esta Institución es que su herbario, aunque cuente con una colección de referencia de plantas nativas, sea dedicado fundamentalmente a las plantas cultivadas y a sus cultivares. Ya en el caso de las especies de *Capsicum* y sus cultivares, presentes en Cuba, esa institución posee ejemplares de referencia para todos, además de frutos conservados en una mezcla de formaldehído, alcohol y ácido acético.

### **Preservación de especímenes en soluciones fijadoras.**

Pero no siempre un material de herbario resulta de utilidad para la identificación de cultivares. En los casos en que las diferencias entre los de un mismo taxón están dadas por características de las dimensiones y coloración de los frutos como ocurre con la fresa (*Fragaria X ananassa* (Duchesne) Guédès) – Anexo3 - o de las hojas, como en los crotos (*Codiaeum variegatum* Blume) - Anexo 4 - y la acerola (*Malpighia glabra* L.) – Anexo 5 -, o la preservación de la forma y colores de estos órganos resulta imposible mediante la utilización de las técnicas de herbario convencionales. En esos casos, resulta factible el almacenamiento, a mediano plazo de los órganos de las plantas en condiciones en las que puedan mantener forma, textura y color.

El almacenamiento en soluciones fijadoras como el FAA (formol, ácido acético y alcohol) resulta de gran utilidad para el almacenamiento a largo plazo, sin embargo, tiene como inconveniente principal el hecho de que, con el tiempo, se producen alteraciones en los colores originales de los órganos. Pocas son las colecciones de este tipo en Cuba; entre ellas se destaca la de taxones de Cactaceae, que posee el Jardín Botánico Nacional.

En esos casos, resulta conveniente utilizar algunas técnicas antiguas, que se emplean en el Instituto de Materia Médica de Hanoi, en Vietnam (Fuentes, 1996-1997). Estas están dirigidas a la preservación de diferentes colores y permiten, sin alteraciones apreciables, el almacenamiento de los órganos no menos de cinco años. Estas técnicas permiten que los materiales almacenados, mantengan su color original con bastante precisión. Sin embargo, aun así, no deja de constituir una labor pesada, además del gasto de recursos y espacio el que implica almacenar los mismos en recipientes de vidrio con tapa esmerilada de ese mismo material.

### **La utilización de espermatecas y carpotecas.**

En algunas especies cultivadas, los frutos y semillas constituyen los órganos que permiten la más fácil identificación de los cultivares. En esos casos, la utilización de espermatecas y carpotecas, constituyen una excelente herramienta para la identificación. El maíz (*Zea mays* L.), el frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) y el frijol caballero (*Phaseolus lunatus* L.), son especies que permiten una fácil identificación a partir de frutos y semillas. De esa forma, con colecciones de

los mismos, se evita recurrir a almacenar grandes cantidades de herbarios de estos taxones, que en los órganos vegetativos, poco o nada aportan para la identificación de cultivares.

Lamentablemente, las espermatecas y carpotecas en los herbarios cubanos con escasas, y de pequeñas dimensiones en lo que a especies y cultivares se refiere.

### **Los catálogos de cultivares.**

La publicación de catálogos de cultivares, pueden constituir una solución para el problema de la poca información existente al respecto. Por lo general, estas publicaciones poseen información amplia sobre numerosos caracteres cuantitativos y cualitativos de muchos cultivares. Estos caracteres son generalmente tomados de los descriptores internacionales del antiguo IPGRI (Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos) a los que, en ocasiones, se adicionan otros. En el caso de los caracteres cuantitativos, los valores ofrecidos provienen de un número de mediciones que nunca es menor de 20, lo que da confiabilidad a los mismos. Además de esta valiosa información, poseen imágenes que facilitan el reconocimiento de los cultivares.

Sin embargo, si bien la publicación de catálogos es de gran utilidad, el costo de impresión de los mismos resulta muy alto.

Un ejemplo de catálogo de cultivares en Cuba, lo constituye el *Catálogo de cultivares tradicionales y nombres locales en fincas de las regiones occidental y oriental de Cuba* (Castiñeiras & al., 2006), que ofrece información sobre la diversidad de cultivares de *Phaseolus vulgaris* L., *Phaseolus lunatus* L., *Zea mays* L. y especies de *Capsicum* -Anexo 6 - Para cada taxón, además de una foto a color, se ofrecen datos morfológicos de los mismos, así como los nombres comunes de los mismos en las regiones occidental y oriental del país. Catálogo de cultivares tradicionales y nombres locales en fincas de las regiones occidental y oriental de Cuba.

### **Una solución electrónica.**

La posibilidad de almacenamiento imágenes en formato electrónico, constituye una excelente posibilidad para contar con referencias para la identificación de cultivares. El bajo costo de esta técnica, si se compara con la tradicional que utiliza papel impreso en blanco y negro o a color, resulta una solución factible para contar con materiales de referencia para la identificación de cultivares. Una muestra de ellos lo constituyen las obras: *Catálogo de Cultivares de Aguacatero (Persea americana Mill.) I en Cuba*: (Rodríguez & al., 2004 - Anexo 7 -, *Caracterización morfoagronómica, bioquímica y molecular de 30 variedades comerciales de mango (Mangifera indica L.) en Cuba 2007* (Capote & al., 2007) y *Catálogo de cultivares de guayabo* (Rodríguez & al., 2007). Obras de esta naturaleza, estructuradas como base datos complementadas con imágenes, pueden constituir una valiosa herramienta para la identificación de cultivares, y posibilitan la adicción constante de nuevos cultivares.

### **A modo de conclusión**

La utilización de una técnica u otra dependerá no sólo del taxón y el órgano a conservar, sino también de los intereses de los investigadores y de las posibilidades económicas para llevar a cabo la conservación. Sin embargo, cualquiera sea la seleccionada, no hay dudas de que el problema de la inexistencia de materiales de referencia es una de las grandes dificultades que confrontan los herbarios cubanos y que ello repercute negativamente en la identificación de



taxones a nivel de cultivar, que casi nunca se realiza, o se hace con un bajo porcentaje de seguridad.

La utilización de técnicas electrónicas para el almacenamiento de imágenes e información de datos cualitativos y cuantitativos de cultivos, en forma de catálogos, por su bajo costo, constituye un elemento promisorio a la hora de contar con referencias sobre la taxonomía de cultivos de especies económicas, y es, en nuestra opinión, una importante línea a tener en cuenta para lograr el desarrollo de los herbarios especializados en plantas cultivadas.

### Bibliografía

- Álvarez, A. *Base de Datos Recursos Genéticos Forestales. Índice de especies/origen/uso*. En: Informe de país para la FAO. Instituto de Investigaciones Forestales, Ministerio de la Agricultura. 2002.
- Álvarez, A. *Plantas ornamentales en Cuba: usos, diversidad y amenazas*. Revista del Jardín Botánico Nacional (Cuba) 29: 83-100. 2008a
- Álvarez, A. *Las áreas verdes urbanas: una batalla cubana contra los demonios*. Memorias XI Encuentro de Botánica “Johannes Bisse in Memoriam”. Camagüey, Cuba. 14-17 de noviembre de 2008b.
- Barrios, O; V. Fuentes, R. Cristóbal, T. Shagardosky, Z. Fundora, L. Castiñeiras, V. Moreno, L. Fernández, M. García, F. Hernández, C. Giraudy, A. Valiente, S. Abreu, P. Sánchez y R. Orellana. *Diversidad morfológica del género Capsicum conservada en huertos caseros de Cuba*. En. Agrotecnia de Cuba. Número especial. Diciembre 2005: 48-65. 2005.
- Barrios, O; L. Castiñeiras, L. Fernández, N. León, R. Cristóbal, T. Shagardosky, V. Fuentes, D. de Armas, G. Acuña, V. Moreno, M. García, F. Hernández, D. Arbola, C. Giraudy. *Variedades tradicionales de ají en el occidente y oriente de Cuba*. Notas Divulgativas sobre Agrobiodiversidad No. 5. INIFAT, La Habana, 2 pp. 2006.
- Capote, M; W. Rhode, D. Becker, J. Valdés-Infante, M. Valdés, C. González, M. Román y X. Xiqués. *Caracterización morfoagronómica, bioquímica y molecular de 30 variedades comerciales de mango (Mangifera indica L.) en Cuba 2007*. Memorias II Simposio Internacional de Fruticultura Tropical y Subtropical. La Habana. 17-21 de septiembre de 2007.
- Castiñeiras, L; O. Barrios, L. Fernández, N. León, R. Cristóbal, T. Shagardosky, V. Fuentes, Z. Fundora, V. Moreno, D. de Armas, G. Acuña, M. García, F. Hernández, D. Arbola y C. Giraudy. *Catálogo de cultivos tradicionales y nombres locales en finas de las regiones occidental y oriental de Cuba*. La Habana. INIFAT-AGROINFOR. 64 p. 2006
- Esquivel, M. & K. Hammer. *The Cultivated Species of the Genus Allium in Cuba*. In: P. Hanelt, K. Hammer and H. Knüpffer (eds.). *The Genus Allium in Cuba – Taxonomic Problems and Genetics Resources*, pp. 43-48. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben, Germany. 1992.
- Esquivel, M.; H. Knüpffer & K. Hammer. *Inventory of the Cultivated Plants*. In: K. Hammer, M. Esquivel y H. Knüpffer. “... y tienen faxes y fabas muy diversos de los nuestros...”. *Origin, Evolution and Diversity of Cuban Plant Genetic Resources*, Vol. II. Chapter 14.: pp. 213 - 454. Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben, Germany. 1992.

- Fuentes, V. *Apuntes del entrenamiento sobre técnicas de preservación de especímenes de plantas medicinales mediante maceración en soluciones*. Instituto de Materia Médica. Hanoi, Vietnam. Archivos del Autor. 1996-1997.
- Fuentes, V.; P. Sánchez, T. Shagardosky y R. Cristóbal. *Recursos de especies forestales en Cuba*. Memorias Convención Trópico 2004. La Habana. 4-9 de abril de 2004.
- Fuentes, V. *Especies ornamentales de Solanaceae en Cuba*. Memorias VI Taller Internacional sobre Recursos Fitogenéticos "FITOGEN 2005": 95-96 Instituto de Ganadería Tropical, Sancti Spiritus. ISBN 959-7131-07-02. 2005.
- Fuentes, V.; T. Shagardosky, P. Sánchez, L. Castiñeiras, Z. Fundora, O. Barrios, V. Moreno, V. González, A. Martínez, M. García y A. Rodríguez. *Plantas ornamentales en conucos de Cuba Central y Occidental*. Revista del Jardín Botánico Nacional 22(1): 119-131. 2001.
- Fuentes, V.; R. Cristóbal, T. Shagardosky, P. Sánchez, L. Castiñeiras, Z. Fundora, O. Barrios, V. Moreno, L. Fernández, R. Orellana, J. Alonso, V. González, A. Martínez, M. García, A. Valiente y F. Hernández. *Plantas Ornamentales en conucos de tres regiones de Cuba*. Plant Genetic Resources Newsletter 140: 51-56. 2004.
- Méndez, E. *Los Herbarios cubanos*. Fontqueria 42: 309-315. 1995.
- Méndez, I. y V. Fuentes. *Plantas ornamentales en Cuba I. Lamiales*. Rev. Jard. Bot. Nac. (Cuba) 23 (2): 263-284. 2003.
- Pérez, L. *Las plantas ornamentales cultivadas en el municipio Boyeros, Ciudad de la Habana*. Tesis en opción al título académico de Máster en Botánica, Mención Plantas Superiores. Jardín Botánico Nacional. Universidad de La Habana, 71 p. + bibg. + anexos. 2009.
- Rodríguez, N.; V. Fuentes, J. Velásquez, G. González, D. Sourd, J. Rodríguez e I. Ramírez. *Catálogo de cultivares de aguacateros (Persea americana Mill.) en Cuba I*. Versión electrónica. La Habana. Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical ISBN 959-246-085-X. 2004.
- Rodríguez, N; V. Fuentes, M. Hernández, J. Valdés-Infante, J. Velásquez, D. Rivero, D. Sourd, J. Rodríguez, G. González y J. Cañizares. *Variabilidad fenotípica de los frutos de aguacateros de la colección de Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical*. Memorias II Simposio Internacional de Fruticultura Tropical y Subtropical, Fruticultura 2007. La Habana. 17 - 21 de septiembre de 2007.
- Rodríguez, N; V. Fuentes, M. Hernández, J. Valdés-Infante, J. Velásquez, D. Rivero, D. Sourd, J. Rodríguez, G. González y E. Martínez. *Catálogo de cultivares de guayabo (Psidium guajava L.) en Cuba*. Memorias II Simposio Internacional de Fruticultura Tropical y Subtropical, Fruticultura 2007. La Habana. 17-21 de septiembre de 2007.
- Sánchez, P.; H. Uranga y V. Fuentes. *El Herbario del Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt"*. Resúmenes VIII Jornada Científica del INIFAT. Santiago de las Vegas. 17-19 de septiembre de 1996.

## Anexo 1. Dimensiones y formas de la guayaba.



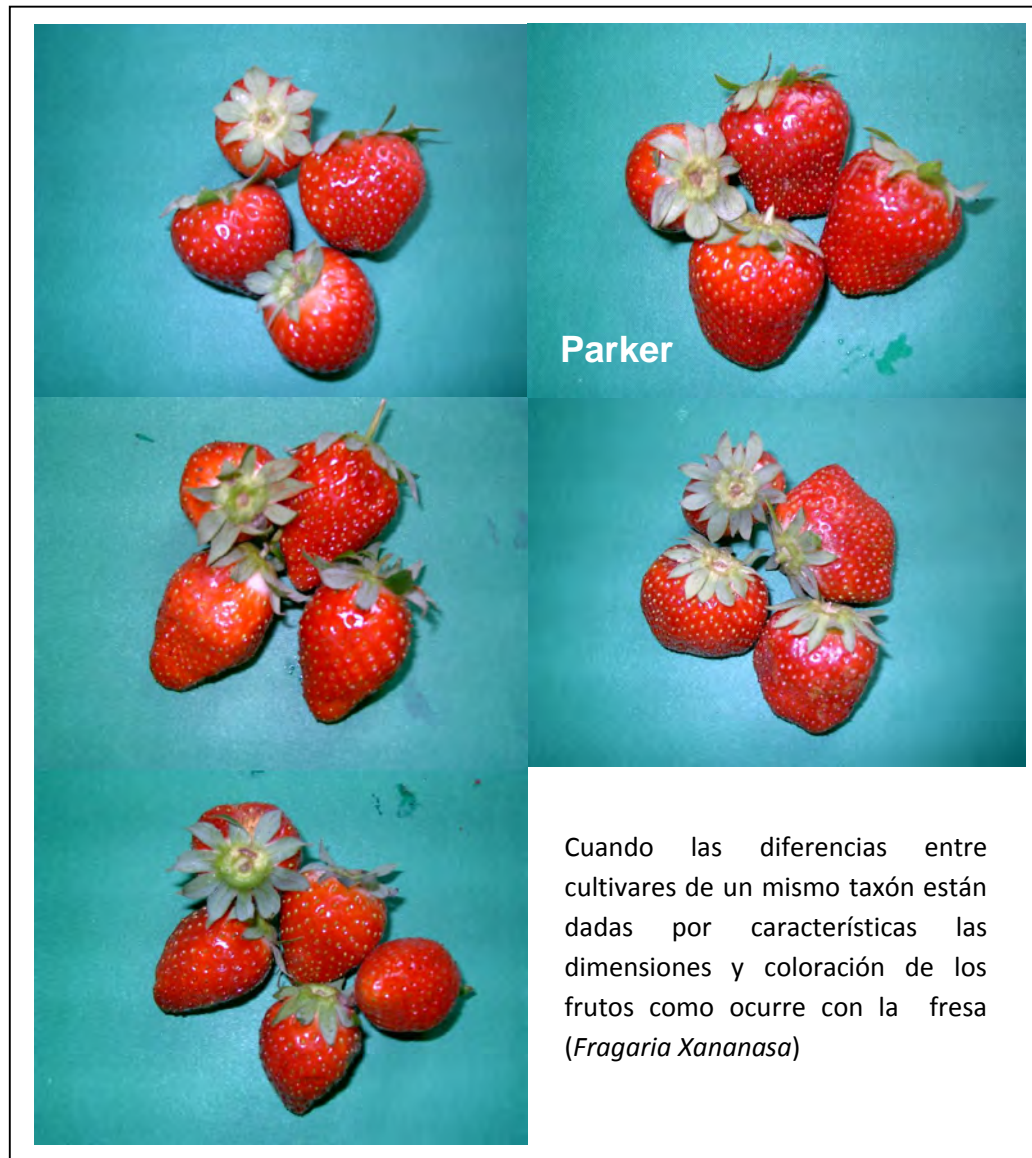
**Figura 1.** Las dimensiones y forma de los frutos, así como la coloración de estos últimos, constituyen excelentes caracteres diagnóstico en *Psidium guajava*, pero los caracteres señalados, no resultan apreciables en los materiales de herbario convencionales.



Anexo 2. Forma y coloración de los frutos en el género *Capsicum*.

En las especies del género *Capsicum*, donde además de numerosos cultivares, existen en Cuba híbridos ínter específicos, así como híbridos entre cultivares de un mismo taxón, la forma y coloración de los frutos resulta prácticamente el único carácter discriminante entre los diversos taxones.

Anexo 3. Diferencias en dimensiones y coloración entre cultivares de un mismo taxón.



## Anexo 4. Preservación de la forma y los colores en los crotos.



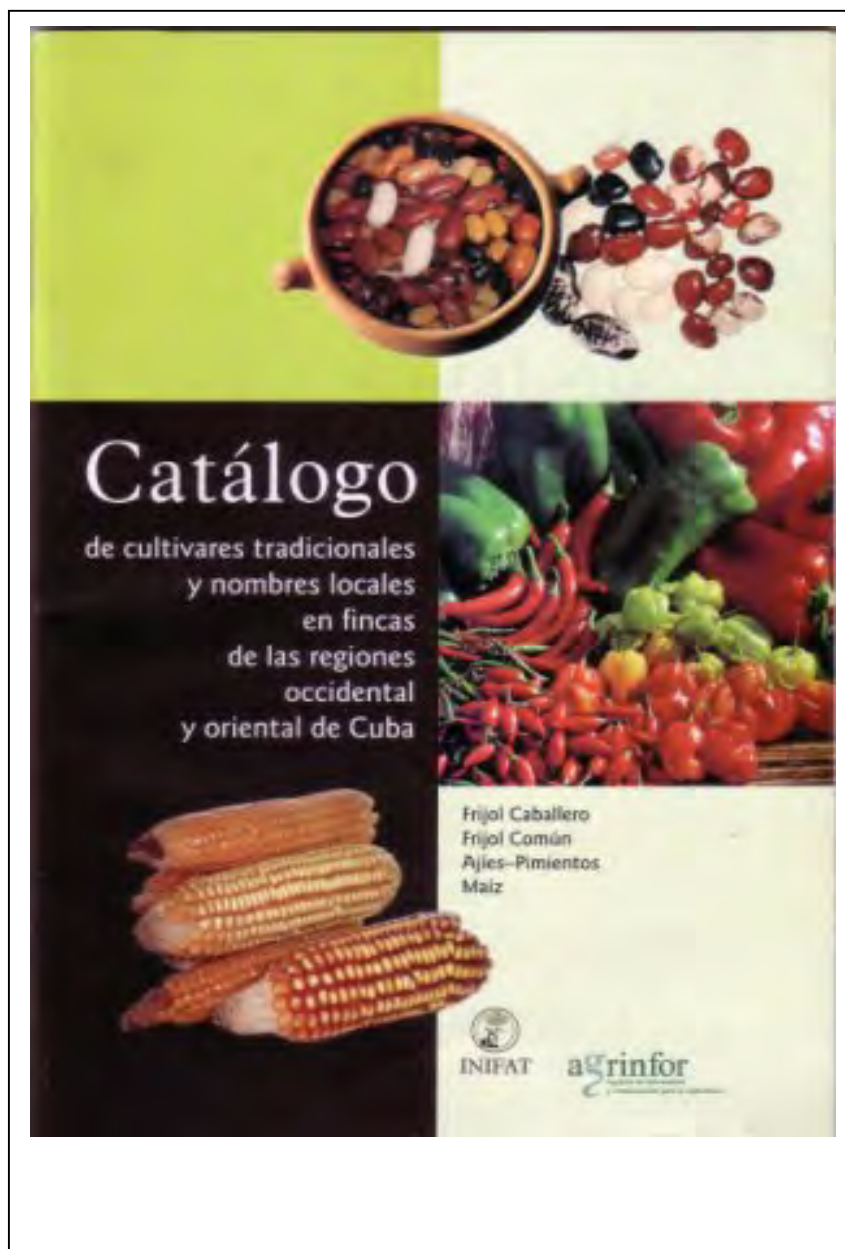
En los crotos (*Codiaeum variegatum* Blume) la preservación de la forma y colores de estos órganos resulta imposible mediante la utilización de las técnicas de herbario convencionales

Anexo 5. Preservación de frutos de *Malpighia glabra* en soluciones especiales para mantener el color rojo.

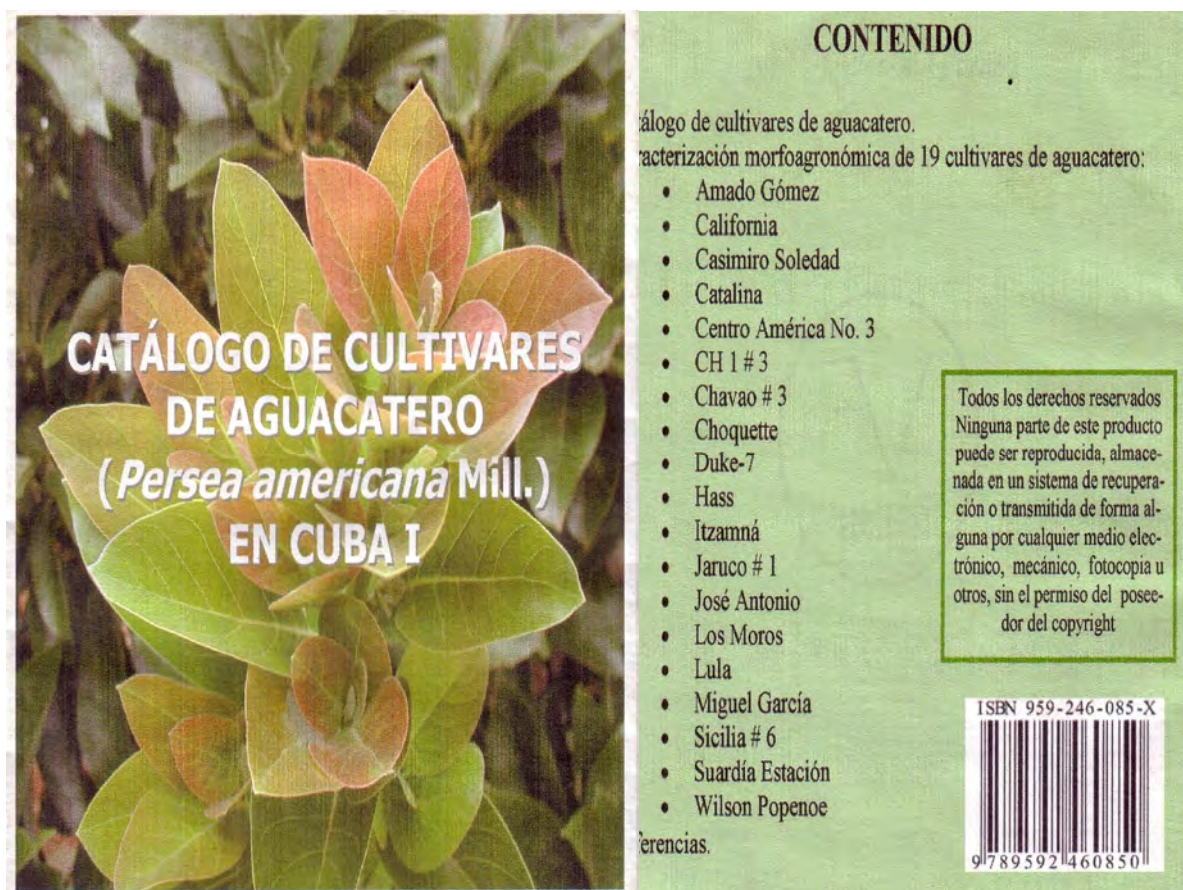




Anexo 6. Catálogo de cultivares de cuatro grupos de plantas económicas.





Anexo 7. Catálogo digital de Cultivares de Aguacatero (*Persea americana* Mill.) en Cuba I.

Recibido: 10 de febrero de 2011

Aceptado: 24 de febrero de 2011