

## Búsqueda, identificación y conservación de plantas de cacao criollo en plantaciones de Cuba<sup>1</sup>

Pablo Clapé-Borges,\* Wilfredo Lambertt-Lobaina\* y Miguel Menéndez-Grenot\*

---

### Resumen

*El presente trabajo fue desarrollado por la Estación Experimental Agro-Forestal de Baracoa, la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica) y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Guantánamo, durante el período marzo de 2009 a mayo de 2011 con el objetivo de buscar, identificar y conservar las variedades antiguas de cacao Criollo, mediante el establecimiento de un banco de germoplasma ex situ in vivo. Se visitaron plantaciones del oriente y centro del país. A las plantas prospectadas se les confeccionó un expediente de micro y macrolocalización y llenado de la planilla, basado en los descriptores generales, producción, semillas, mazorcas, flores, hojas, sistema de compatibilidad, resistencia a enfermedades, plagas y descriptores físico-químicos. Se prospectaron e identificaron con la sigla EICB 72 individuos criollos en el oriente cubano, no encontrándose en los sitios estudiados del centro del país. Las especies criollas encontradas se propagaron por vía asexual (tecnología de microinjertación) y se plantaron en el banco de germoplasma para su conservación y estudio en parcelas de seis plantas, contribuyendo de esta forma a la conservación de los recursos genéticos del cacao en Cuba.*

Palabras clave: *germoplasma, prospectadas, propagación, criollo, microinjertación.*

### Abstract

*The present work was developed by the Estación Experimental Agroforestal of Baracoa, the Catholic University of Lovaina (Belgium) and the Faculty of Agronomy of the Guantánamo University, during March 2009 to May 2011 period, with the objective of looking for, to identify and to conserve the old varieties of cocoa Creole, by means of the establishment of a Bank of Germplasm ex situ in alive. Plantations of the East and center of the country were visited. To the plants recognized were made a micro and macro localization files and filled of the program based on the describers: General describers, of production, seed, ears, the flower, leaf, system of compatibility, resistance to illnesses, plagues and physical-chemical describers. Were recognized and identified with the acronym EICB, 72 Creole individuals in the Cuban east, not being in the studied places of the center of the country. The varieties creoles recognized spread for asexual way (Technology of micro-grafting) and they were planted in the Bank of Germplasm for their conservation and study in parcels of 6 plants, contributing this way to the conservation of the genetic resources of the cocoa in Cuba.*

Key words: *germplasm, recognized, propagation, creole, micro grafting.*

### Introducción

El cacao es una especie de incuestionable importancia económica; tiene gran parte de sus posibilidades de incrementar la producción, resistencia y calidad apoyada en la práctica del mejoramiento genético (Moreira, 1991).

Para el adecuado desarrollo de un programa de obtención de variedades superiores es preciso que los mejoradores tengan a su disposición una amplia variabilidad genética, por lo que se hace necesario un trabajo continuo y adecuado de introducción, preservación, selección en experimentos y plantaciones co-

<sup>1</sup> Recibido: 20/7/2012

Aprobado: 3/10/2012

\* Estación Experimental Agro-Forestal Baracoa. Guantánamo, Cuba.

merciales, y principalmente prospección de genotipos en Baracoa, región que posee la mayor área de dispersión tradicional de la especie, y que conforme a lo ya contratado contiene gran diversidad genética (Acosta y Angulo, 2001).

La prospección forma parte principal del esquema del programa de mejoramiento del cacao para Cuba (Menéndez *et al.*, 2002), de ahí la importancia del cumplimiento de las diferentes fases de las búsquedas de individuos nacionales que aporten numerosos genotipos al programa, que unidos a los introducidos crean una amplia heterosis en el cultivo del país.

El grupo urge el reconocimiento internacional sobre la tarea inmediata de conservar los recursos genéticos de cacao, los cuales están en peligro de extinción por los cambios en el uso de la tierra, la pérdida de seguridad financiera para el mantenimiento de las colecciones primarias, nacionales e internacionales (Lemus, 2002), además de continuar la adición de materiales a las colecciones primarias desde los bancos nacionales, y mediante aproximaciones oportunas realizar nuevas introducciones de material tanto en su hábitat natural como en las áreas de cultivos permanentes, principalmente de América (Enríquez, 1993).

Las colecciones de germoplasma de la Estación Experimental Agro-forestal de Baracoa (UCTB Baracoa) poseen una riqueza de varios cientos de individuos, incluyendo variedades locales antiguas (EICB), Trinitarios UF e introducciones recientes; no obstante, el número de variedades antiguas es limitado y dirigido principalmente al uso local a corto plazo. Asimismo las variedades de origen cubano son raras o están ausentes de las colecciones internacionales. Por último, la caracterización molecular de este material nunca ha podido efectuarse. Por lo tanto, es importante por una parte asegurar la salvaguarda de este material, y por otra efectuar la caracterización molecular en el marco de la obtención de un sello de origen. El trabajo se realizó con el objetivo de buscar, identificar y conservar las variedades antiguas de cacao criollo mediante el establecimiento de un banco de germoplasma *ex situ in vivo*.

## Materiales y métodos

El rescate, identificación y conservación de variedades antiguas de cacao mediante el establecimiento

de un banco de germoplasma *ex situ in vivo* fue desarrollado por la Estación Experimental Agro-forestal de Baracoa, la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica) y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Guantánamo, durante el período marzo de 2009 a mayo de 2011.

Se visitaron plantaciones del oriente (municipios de Baracoa, Songo-La Maya y Santiago de Cuba) y centro del país (municipio de Trinidad). A las plantas prospectadas se les confeccionó un expediente de micro y macrolocalización y llenado de la planilla basado en los descriptores propuestos *in situ* por Engels (1983) y Menéndez (2003): descriptores generales, de producción, semillas, mazorcas, flores, hojas, sistema de compatibilidad, resistencia a enfermedades, plagas y descriptores físico-químicos. Los individuos criollos fueron prospectados e identificados con la sigla EICB y se propagaron por vía asexual (tecnología de microinjertación), y se plantaron en el banco de germoplasma de la estación para su conservación y estudio en parcelas de seis plantas.

Para implementar la tecnología se visitaron fincas de campesinos y otras formas de producción en el macizo montañoso de Baracoa, donde se encuentra el «genofondo» de las plantaciones actuales que poseen plantas de cacao «viejo», se colectaron y picaron mazorcas maduras y se determinó que si los cotiledones son de color blanco su origen es de cacao criollo.

Estas plantas criollas se prospectaron y se les confeccionó un expediente de micro y macrolocalización (*Anexo*). Se efectuó la propagación por vía asexual (tecnología de microinjertación) y se plantaron en el banco de germoplasma seis individuos para su conservación y estudio.

## Resultados y discusión

Se encontraron 72 plantas criollas en las 66 fincas visitadas pertenecientes a los municipios de Baracoa (58), Songo-La Maya (13) y Santiago de Cuba (1). Esto nos demuestra que las plantaciones viejas de cacao han sido renovadas por cacao trinitario.

La mayor cantidad de plantas de cacao criollo fue localizada en el municipio de Baracoa, sitio: San Luis, entidad: CCS Wilber Galano Reyes con 25 plantas de cacao criollo (*Tabla 1*).

Tabla 1. Resultados preliminares de las prospecciones realizadas

| Provincia        | Municipio            | UBACC            | Sitios              | Entidad                                | Fincas visitadas | Plantas criollas |
|------------------|----------------------|------------------|---------------------|--|------------------|------------------|
| Guantánamo       | Baracoa              | Jamal            | Jamal               | UBPC José Maceo                        | 1                | 1                |
|                  |                      |                  | San Luis            | CCS Wilber Galano                      | 2                | 25               |
|                  |                      |                  | Aguadilla           | CCS Glicerio Blanco                    | 6                | 5                |
|                  |                      |                  | Capiro              | CCS Carlos M. Céspedes                 | 5                | 1                |
|                  |                      |                  | Güirito             | CCS Abel Santamaría                    | 1                | 0                |
|                  |                      |                  | Ojo de Agua         | CCS Angel Maresma                      | 3                | 5                |
|                  |                      |                  | Cantarrana          | CPA José Martí                         | 2                | 4                |
|                  |                      |                  | Santa Cruz          | Servicio Estatal                       | 1                | 3                |
|                  |                      | Paso de Cuba     | La Poa              | EICB                                   | 2                | 4                |
|                  |                      |                  | El Frijol           | CCS Ciro Frías                         | 3                | 2                |
|                  |                      |                  |                     | CCS Modesto Grimón                     | 1                | 0                |
|                  |                      |                  | Sabanilla           | CCS Germán Grimón                      | 3                | 0                |
|                  |                      |                  | Hoyos de Sabanilla  | CCS René Gamboa                        | 1                | 1                |
|                  |                      |                  | Santa Rosa          | CCS Antonio Maceo                      | 2                | 3                |
|                  | Santiago de Cuba     | Mabujabo         | Finca Duaba Turismo | 3                                      | 0                |                  |
|                  |                      | N. del Toa       | UBPC 1º de Abril    | 1                                      | 0                |                  |
|                  |                      | San Germán       | CCS Juan Domínguez  | 1                                      | 1                |                  |
|                  |                      | Santamaría       | CCS Oscar Lacero    | 4                                      | 3                |                  |
|                  |                      |                  | UBPC Badel Urtates  | 1                                      | 0                |                  |
| Yagrumaje        | CCS Germán Grimón    | 1                | 0                   |  |                  |                  |
| El Cujabo        | CCS Emilio Rodríguez | 1                | 0                   |  |                  |                  |
| Subtotal         | 1                    | 2                | 19                  | 21                                     | 45               | 58               |
| Santiago de Cuba | Songo-La Maya        | Songo-La Maya    | Ceiba de los Ramos  | CCS Capitán San Luis                   | 5                | 7                |
|                  |                      |                  | Ti Arriba           | CCS Conrado Benítez                    | 3                | 4                |
|                  |                      |                  | Las Yaguas          | UBPC Las Yaguas                        | 1                | 2                |
|                  |                      |                  | Ramón de las Yaguas | UBPC El Ramón                          | 2                | 0                |
|                  |                      |                  | El Socorro          | CCS Jesús Menéndez                     | 1                | 0                |
|                  |                      |                  | El Cristo           | Patios                                 | 2                | 0                |
|                  | Santiago de Cuba     | Santiago de Cuba | Hongolosongo        | Empresa Flora y Fauna Santiago de Cuba | 1                | 1                |

|                 |             |  |                                      |  |    |    |
|-----------------|-------------|--|--------------------------------------|--|----|----|
| Subtotal        | 2           | 2  | 7                                    | 7  | 15 | 14 |
| Sancti Spiritus | Trinidad    | Empresa<br>Café Trinidad                   | Polo Viejo                           | CPA 21 Aniversario                           | 2  | 0  |
|                 |             |  | Topes de Collantes                   | Antiguo Jardín de Variedades de Café y Cacao | 1  | 0  |
|                 |             |  |                                      | CCS Lucas Castellanos                        | 1  | 0  |
|                 |             |  | Monumento a Manuel Asuncue.          | CCS Rafael Saraza                            | 1  | 0  |
|                 |             |  | Comunidad 23                         | Patio Comunal 23                             | 1  | 0  |
| Subtotal        | 1           | 1  | 4                                    | 5  | 6  | 0  |
| Cienfuegos      | Cumanayagua | Empresa<br>Agro-<br>industrial<br>Eladio M | Loma Los Blancos                     | CCS Jorge Reyes                              | 1  | 0  |
|                 |             |  | Jardín Provincial de Frutales: Nicho | Empresa Cumanayagua                          | 1  | 0  |
|                 |             |  | San Blac                             | CCS Oscar Salas                              | 1  | 0  |
| Subtotal        | 1           | 1  | 3                                    | 3  | 3  | 0  |
| Villa Clara     | Manicaragua | Manicaragua                                | Jibacoa                              | Estación Exptal. Jibacoa                     | 1  | 0  |
|                 |             |  | Jibacoa                              | CCS Ignacio Pérez Ríos                       | 1  | 0  |
|                 |             | Patio familiar                             | Ciudad Manicaragua                   | Patio familiar                               | 1  | 0  |
| Subtotal        | 1           | 2  | 3                                    | 3  | 3  | 0  |
| Total           | 5           | 6  | 36                                   | 39   | 72 | 72 |

## Conclusiones

- Se prospectaron 72 plantas de cacao criollo. La mayor cantidad fue localizada en el municipio de Baracoa (58), seguida por Songo-La Maya (13) y el municipio de Santiago de Cuba (1).

## Bibliografía

- Acosta, M. e I. Angulo: Caracterización de las semillas de los cacaos criollos, forasteros, amazónicos y trinitarios de la localidad de Cumbate. Estado de Aragua. *Agronomía Tropical*. 51(2): 203 -219, 2001.
- Engels, J. M. M.: A systematic description of cacao clones. I. The discriminative value of quantitative characteristics. *Euphytica* 32: 377-385, 1983.
- Enríquez, G. A.: Characteristics of cacao "Nacional" of Ecuador. In: *International Workshop on Conservation, Characterization and Utilization of Cocoa Genetic Resources in the 21st Century*, Proceedings. CRU/the University of the West Indies, St Augustine. pp. 121-138, 1993.
- Lemus, M.; Granziani de Forenao, L.; Ortiz de Bertanelli, L. y A. Trujillo de Leal: Efecto del mezclado de cacao tipo criollo y forastero de localidades de Cumboto sobre algunas características físicas de los granos durante la fermentación, *Agronomía tropical* 52(1): 45-58, 2002.
- Menéndez, M.: "Nuevas descripciones sistemáticas en clones de *Theobroma cacao* Lin. Discriminación evaluativa de las características cuantitativas" [inédito], tesis de candidatura, ISCAB, Universidad de Granma. 2003.
- Menéndez, M.; Lambertt, W.; Columbié, Ángel; Matos, Gelasio; Oliveros, A.; Rodríguez, M. y E. Sánchez: Selección de clones de *Theobroma cacao* Lin. con alto potencial productivo y de calidad industrial, *Café Cacao* 3 (1): 64-66, 2002.
- Moreira, M.: Selección de chupones como método alternativo para rehabilitar plantaciones de cacao. *Boletín técnico* #68. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Ecuador 1991.

## Anexo

### Planilla para árboles prospectados y seleccionados

|  |                       |                                    |
|--|-----------------------|------------------------------------|
| Número de árboles                        |                       |                                    |
| Nombre del árbol                         |                       |                                    |
| Localidad de origen                      |                       |                                    |
| Tipo de suelo                            |                       |                                    |
| Vegetación                               |                       |                                    |
| Fuente de origen                         | Hábitat natural       |                                    |
|  | Finca                 |                                    |
|  | Estación experimental |                                    |
| Características del material prospectado | Planta                | Altura estimada (m)                |
|  |                       | Diámetro del tronco (cm.)          |
|  |                       | Número de tallos ortotrópicos      |
|  |                       | Aspecto productivo                 |
|  |                       | Plagas                             |
|  |                       | Enfermedades                       |
|  | Flor                  | Tamaño                             |
|  |                       | Antocianina estambre               |
|  |                       | Antocianina pistilo                |
|  |                       | Color pétalos y sépalos            |
|  | Fruto                 | Forma y peso                       |
|  |                       | Número y profundidad de los surcos |
|  |                       | Rugosidad y color                  |
|  |                       | Constricción basal                 |
|  |                       | Forma apical                       |
|  |                       | Espesor de la cáscara              |
|  |                       | Color maduro                       |
|  | Semilla               | Peso fresco                        |
|  |                       | Número / fruto                     |
|  |                       | Color                              |
|  |                       | Forma                              |