

CARACTERIZACIÓN MORFOLOGICA Y ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE LA COLECCIÓN NACIONAL DE GERMOPLASMA DE CHIRIMOYO (*Annona cherimola* Mill.) DEL PERU

Ing. Juan Ignacio Tineo Canchari
Sub Dirección Nacional de Innovación en Recursos Genéticos, INIA-Perú

RESUMEN

La Colección nacional de germoplasma de chirimoyo del INIA-Perú, esta constituida de 356 accesiones. Durante el 2016 al realizar el análisis de la caracterización morfológica de 318 entradas a nivel de fruto se logró agrupar en 12 morfotipos a través de 26 caracteres a una distancia taxonómica de 22.48 y al caracterizar 329 entradas a nivel de planta, hoja y flor a través de 33 caracteres se formó 20 grupos a una distancia taxonómica de 16.21. En los morfotipos 5, 11 y 4 que agrupan al 6.29, 12.58 y 8.18 % se encuentran los biotipos promisorios identificados como PER-000854, PER-000852 y PER-000823 que tienen frutos de piel lisa y semilisa de color verde claro a verde oscuro. Al realizar el análisis de componentes principales se determinó que el primer componente CP_1 explica el 15 % de la varianza total, el segundo CP_2 explica el 9 %, y así sucesivamente hasta llegar al CP_{12} que explica el 73 % de la variabilidad total acumulada. Los caracteres discriminantes resultaron ser la longitud de fruto (mm), diámetro de fruto (mm) y el número de semillas/fruto con $r=0.75$.

PALABRAS CLAVES: Germoplasma, chirimoyo, caracterización, agrupamiento, morfotipo



Fig.1 Colección nacional de germoplasma de chirimoyo, ubicado en Huanchacc (2380 msnm.), Huanta en Ayacucho-Perú

ABSTRACT

The national collection of germplasm of Cherimoya of INRA - Peru this, constituted of 340 accesions. During the 2016 when performing analysis of the morphological characterization of 318 posts at the level of fruit were grouped into 12 morphs through 26 characters of 22.48 taxonomic distance and characterizing 329 posts at the plant level, leaf and flower through 33 characters was formed 20 groups of 16.21 taxonomic distance in 5 morphs 11 4 that grouped 6.29, 12.58 and 8.18% are promising biotypes identified as PER-000854, PER-000852 and PER-000786 having fruits of skin smooth and semilisa of green light to dark green. The analysis of principal components was determined that the first component (CP_1) explains the 15% of the total variance, the second (CP_2) accounts for 9%, and so on, until you reach the CP_{12} which accounts for 73% of the cumulative total variability. Discriminating characters turned out to be the length of fruit (mm), diameter of fruit (mm) and the number of seeds/fruit with $r=0.75$.

KEYWORDS: Germplasm, cherimoya, characterization, clustering, morphotype

INTRODUCCIÓN

El Chirimoyo (*Annona Cherimola* Mill.), es una especie originaria del continente americano, probablemente de los valles interandinos ubicados al sur de Ecuador y norte de Perú, donde se encuentra en estado silvestre, siendo la única especie que se desarrolla en zonas subtropicales. En el Perú se cultiva desde los años del esplendor Moche y Chimú y durante el apogeo incaico su sembrío se extendió por todo el territorio. Los primeros españoles introdujeron el Chirimoyo en España; desde donde se distribuyó a otros países mediterráneos: Francia, Italia, Argelia y Egipto, llegando más tarde a la India, Ceilán, Australia y África del Sur. En el Perú se ha realizado algunas selecciones como la Cumbe que tiene las mejores características de fruto con pocas semillas que se exporta principalmente a Ecuador y Bolivia, sin embargo en muchos lugares de la sierra del Perú todavía se encuentra en los huertos o cercos de las chacras sin ningún manejo técnico. En Huanchacc (2380 msnm) ubicada a 8 Km. de la ciudad de Huanta (Ayacucho) existe un bosque natural de chirimoyo aproximadamente de 25 ha. con una gran variabilidad genética, lo que indica que es una zona potencial de producción de esta especie. Ante esta situación el Programa Nacional de Investigación en Recursos Genéticos y Biotecnología en convenio con el IPGRI y con el apoyo financiero del CSIC-España durante los años de 1999 y 2000 estableció la colección nacional de germoplasma de chirimoyo (Fig 1) con 356 accesiones (330 de la colección nacional y 26 repatriados de España) (Fig.2) con el objetivo de conservar, caracterizar y clasificar la variabilidad genética existente, así como identificar los biotipos promisorios con características de calidad comercial y generar tecnología fácil para pequeños y medianos agricultores de la zona.



Fig. 2 Distribución geográfica de la colección nacional de germoplasma de chirimoyo del Perú

MATERIALES Y MÉTODOS

La colección nacional de germoplasma de chirimoyo se encuentra en el Anexo Huanchacc (2380 msnm), ubicado en el Distrito de Luricocha, Provincia de Huanta y Departamento de Ayacucho-Perú, a una latitud de $12^{\circ} 55' 40''$ S, longitud de $74^{\circ} 17' 45''$ O. La colección se hizo durante los años 1998 y 1999 en los departamentos de Ayacucho, Huancavelica, Ancash, Lima, Junín,

Huánuco, Cajamarca, Cuzco, Apurímac, La Libertad y Piura. El sistema de plantación fue el tresbolillo de 5 x 5m, quedando establecido la colección en 2.52 ha. La caracterización se hizo con un descriptor de 59 caracteres que fueron elaborados por el suscrito y publicado en forma oficial por Bioversity (Ex - IPGRI). Para el análisis de agrupamiento se utilizó el software INFO STAT vers. 2016.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Entre el 2015 y 2016 se realizó la caracterización en 318 entradas a nivel de fruto, llegando a agrupar en 12 morfotipos a través de 26 caracteres a una distancia taxonómica de 22.48 que se estima la más adecuada en base a las similitudes de características de forma, color y tipo de piel, así como sabor y calidad comercial del fruto (Fig.3). Igualmente al analizar 329 entradas a través de 33 caracteres de planta, hoja y flor se determinó 20 grupos o morfotipos a una distancia taxonómica de 16.21. De acuerdo a esta clasificación el morfotipo 1 agrupa la gran mayoría de frutos (17.92 %) de características silvestres con forma cordiforme, mamelones pronunciados (umbonata a tuberculata), piel de color verde claro a verde marrón, sin embargo en los morfotipos 5, 11 y 4 que agrupan al 6.29, 12.58 y 8.18 % respectivamente se encuentran las accesiones promisorias identificadas como PER-000854 (PCHI-238), PER-000852 (PCHI-236) y PER-000823 (PCHI-206) que tienen frutos de forma cordiforme con mamelones superficiales (impresa a umbonata) de color verde a verde amarillento, los cuales luego de los ensayos de adaptación en 3 zonas agro ecológicas de Ayacucho: Ninabamba 2110 msnm.-Río Pampas, Miskibamba 2325 msnm.-San Miguel y Luricocha 2585 msnm.-Huanta constituyen biotipos mejorados para la región Ayacucho (Fig.5). Al realizar el análisis de componentes principales se determinó que la alta correlación correspondió cuando se asocia el diámetro de fruto (mm.) con longitud de fruto (mm.) con $r = 0.75$; luego el número de semillas/fruto con peso de semilla/fruto (g.) con $r = 0.74$; el peso de exocarpo con peso de fruto maduro (g.). El primer componente CP_1 explica el 15 % de la varianza total, el segundo CP_2 explica el 9 %, y así sucesivamente, hasta llegar al CP_{12} que explica el 73 % de la variabilidad total acumulada. De acuerdo al gráfico biplot (Fig. 4) podemos decir que los caracteres más discriminantes de la variabilidad genética del germoplasma de chirimoyo resultaron ser: la longitud de fruto (mm), el diámetro de fruto (mm) y el número de semillas/fruto

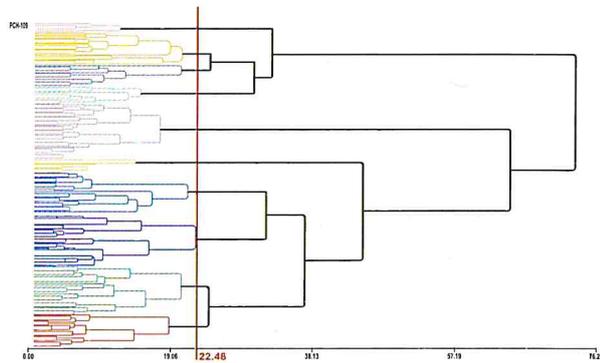


Fig. 3 Dendrograma de 318 accesiones de germoplasma de chirimoyo considerando 26 caracteres de fruto

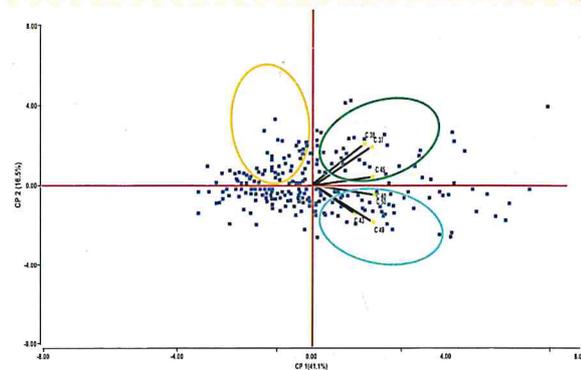


Fig. 4 Distribución de los caracteres originales sobre el primero y segundo componente principal

CONCLUSIONES

1. Al agrupar 318 entradas de chirimoyo a nivel de fruto se logró establecer 12 grupos utilizando 26 caracteres a una distancia taxonómica de 22.48 y cuando se agrupó 329 entradas a nivel de la planta, hojas y flor considerando 33 caracteres se formó 20 grupos a una distancia taxonómica de 16.21.
2. El primer componente principal explica el 15 % de la varianza total, el segundo explica el 9 %, y así sucesivamente, hasta alcanzar el 73 % de la variabilidad acumulada con los primeros 12 componentes principales.
3. Se identificaron como accesiones promisorias al PER-000854 (PCHI-238), PER-000852 (PCHI-236) y PER-000823 (PCHI-206), los cuales luego de ensayos de adaptación en 3 zonas agro ecológicas de Ayacucho resultaron ser los biotipos mejorados para la región Ayacucho.
4. Se determinaron como caracteres más discriminantes de germoplasma de chirimoyo: la longitud de fruto (mm), el diámetro de fruto (mm) y el número de semillas/fruto.

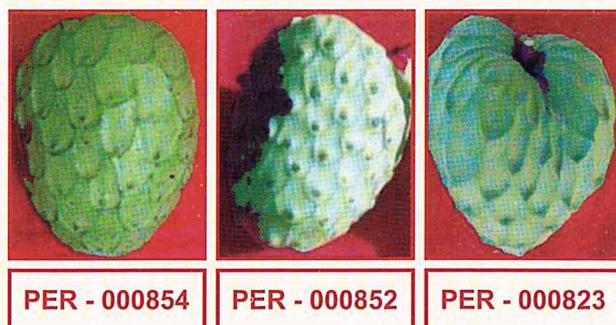


Fig.5 Accesiones promisorias de chirimoya para la región de Ayacucho

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Franco, T y R. Hidalgo. 2003. Análisis Estadístico de Datos de Caracterización Morfológica de Recursos Fitogenéticos. Boletín técnico N° 8, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), Cali, Colombia. 89 p.
2. González, F. 2012. Curso Intensivo de Posgrado de Caracterización de Recursos Genéticos. Depto. de Ingeniería y Cs. Agrarias. Instituto de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Biodiversidad. Universidad de León, León-España. 59 p
3. Guirado, E y J.M. Farré. 2004. Introducción al Cultivo del Chirimoyo. CSIC-España. Pag. 78