

Quiroz Vera, James Gonzalo. "Genes candidatos y perfiles bioquímicos ligados a la calidad aromática de clones de cacao nacional centenario". Tesis Doctoral para optar al Grado de Doctor en Ciencias Agrarias. Universidad de Zulia. Facultad de Agronomía. División de Estudios para Graduados. Doctorado en Ciencias Agrarias. Maracaibo, Venezuela. 2023. 125 pp

RESUMEN

El cacao ecuatoriano variedad "Nacional, aporta el 60% de la producción mundial. El objetivo del trabajo fue evaluar los genes candidatos y perfiles bioquímicos ligados a la calidad aromática de clones de cacao nacional centenario. Se colectaron plantas denominadas cacao Nacional centenario (CCNC), ubicadas en la Provincia del Guayas, Cantón Yaguachi, Parroquia Virgen de Fátima INIAP (EELS). Se analizaron 243 muestras con 20 marcadores microsatélites, utilizando la tecnología M13 *tailing*; así como también las características organolépticas y sensoriales. La diversidad genética obtenida fue de 0,447 y el índice de contenido polimórfico de 0,414, lo que demuestra una alta diversidad genética, y cuyo análisis de agrupamiento, permitió obtener dos sub poblaciones (GN y GM) diferenciadas por su nivel de heterocigosidad. Uno de los clones CCNC analizados presentó la mayor expresión del gen LIS en M3 con respecto a ICS95 y CCN51, con valores de $\text{Log } 2^{-\Delta\Delta C_t}$, 1.7 y 2.17 respectivamente. Se determinó que 36 accesiones presentaron bajos niveles de relación teobromina / cafeína confirmando la existencia de materiales de cacao nacional con altos niveles de aroma y contenido total de polifenoles. Se evidenció mayor concentración de compuestos afrutados y florales que el contenido de grasa (G), esto estuvo estrechamente relacionado con los procesos de fermentación y secado. En cuanto a las variables sensoriales se estableció que la relación del Sabor/Cacao por Aroma fue de 0,63 demostrando estar altamente relacionadas; mientras que existió correlación negativa entre Sabor/cacao y Astringencia -0,12; Crudo -0,02; Ligera fermentación - 0,1. En conclusión se identificaron 13 árboles con homocigosidad $\geq 80\%$, 36 accesiones con bajos niveles de relación teobromina / cafeína y 100 % de las accesiones con niveles de aroma florar entre 2 y 4 permitiendo identificar accesiones con sabor dulce y aroma a miel.

Palabras claves : Cacao Nacional, caracterización Molecular, Fitomejoramiento, Expresión ; Genética, bioquímica, Calidad aromática.

Correo electrónico : james.quiroz@iniap.gob.ec

Quiroz Vera, James Gonzalo. "Characterization genetic of the quality in clones of national cocoa centenary". Doctoral Thesis to qualify for the Degree of Doctor in Agricultural Sciences. University of Zulia. Agronomy Faculty. Division of Graduate Studies. Maracaibo Venezuela. 2023. 125 pp

ABSTRACT

Ecuadorian cocoa "National" variety contributes 60% of world production. The objective of the work was to evaluate the candidate genes and biochemical profiles linked to the aromatic quality of clones of centenary national cocoa. Plants called Centennial National Cocoa (CCNC) were collected, located in the Province of Guayas, Yaguachi Canton, Virgen de Fátima Parish INIAP (EELS). 243 samples were analyzed with 20 microsatellite markers, using M13 tailing technology; as well as the organoleptic and sensory characteristics. The genetic diversity obtained was 0.447 and the polymorphic content index was 0.414, which demonstrates a high genetic diversity, and whose grouping analysis allowed us to obtain two subpopulations (GN and GM) differentiated by their level of heterozygosity. One of the CCNC clones analyzed presented the highest expression of the LIS gene in M3 with respect to ICS95 and CCN51, with Log 2- $\Delta\Delta C_t$ values, 1.7 and 2.17 respectively. It was determined that 36 accessions presented low levels of theobromine/caffeine ratio, confirming the existence of national cocoa materials with high levels of aroma and total polyphenol content. A higher concentration of fruity and floral compounds was evident than the fat content (G), this was closely related to the fermentation and drying processes. Regarding the sensory variables, it was established that the relationship of Flavor/Cocoa by Aroma was 0.63, proving to be highly related; while there was a negative correlation between Flavor/cocoa and Astringency -0.12; Raw -0.02; Slight fermentation - 0.1. In conclusion, 13 trees were identified with homozygosity $\geq 80\%$, 36 accessions with low levels of theobromine/caffeine ratio and 100% of the accessions with floral aroma levels between 2 and 4, allowing the identification of accessions with a sweet flavor and honey aroma.

Keywords: National Cocoa, Molecular Characterization, Plant Breeding, Expression; Genetics, biochemistry, aromatic quality.

E-mail: james.quiroz@iniap.gob.ec