



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA VIDA Y DE LA
AGRICULTURA**

CARRERA DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA

**TESIS PREVOA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
EN BIOTECNOLOGÍA**

AUTOR: ALULEMA NOROÑA VALERIA ELIZABETH

**TEMA: CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA, AGRONÓMICA Y
MOLECULAR DE LA COLECCIÓN NACIONAL DE YUCA (*Manihot
esculenta* CRANTZ) DEL INIAP.**

DIRECTORA: ING. KARINA PROAÑO, PHD

CODIRECTORA: ING. TATIANA PÁEZ

SANGOLQUÍ, JULIO DEL 2014

RESUMEN

La yuca (*Manihot esculenta* Crantz) es un cultivo de importancia económica, social y cultural que por sus características alimenticias y agronómicas se considera como un cultivo base para la seguridad y soberanía alimentaria. Sin embargo, este cultivo ha sido poco estudiado por lo que se plantea en este estudio determinar la diversidad de la colección nacional de yuca conservada por el INIAP a través de métodos morfológicos, agronómicos y moleculares. En este estudio se utilizaron un total de 9 descriptores cuantitativos y 24 descriptores cualitativos para determinar la diversidad genética de 195 accesiones, debido a que el 26% de la población no presentó floración se realizó el análisis de los datos morfológicos en dos grupos. El primero se realizó con 20 descriptores cualitativos (no incluyen descriptores de floración, solamente presencia ausencia) y 9 cuantitativos para 195 accesiones dando lugar a tres grupos mediante el método de Ward y la distancia Euclídea al cuadrado y el segundo se realizó con 23 descriptores cualitativos (incluyen descriptores de floración) y 9 cuantitativos para 144 obteniendo la formación de dos grupos. En el primer análisis se determinó la existencia de tres grupos mientras que en el segundo análisis se determinaron dos grupos. Se determinaron seis características como más discriminantes, que son: color del peciolo, forma del lóbulo central, color de la epidermis del tallo, color de las ramas terminales de la planta adulta, longitud de la raíz y peso medio de la raíz por planta. Con un análisis canónico se determinó que en el segundo grupo los individuos alcanzaron un mejor porcentaje de clasificación en comparación con el primero grupo. Por otro lado, el análisis molecular realizado con 136 accesiones y siete marcadores moleculares microsatélites reveló mediante el agrupamiento UPGMA la formación de dos grupos. Además los resultados mostraron la existencia de un 8,8% de duplicados dentro de estos materiales y una gran diversidad alélica con un promedio de 8 alelos/*locus*.

Palabras clave: YUCA, MICROSATÉLITES, MOLECULAR, AGRONÓMICO, MORFOLÓGICO, VARIABILIDAD.

ABSTRACT

Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) is an economic, social and cultural crop because of its nutritional and agronomic characteristics is considered as a basic crop for food security and sovereignty. However, there are few studies of this crop, in this study it was determined the diversity of the national collection of yucca preserved by INIAP through morphological, agronomic and molecular methods. In this study a total of 9 quantitative and 24 qualitative descriptors were used to determine the genetic diversity of 195 accessions, because 26% of the population did not present flowering cycle the analysis of morphological data was performed in two groups. The first was carried out with 20 qualitative descriptors (descriptors exclude flowering, only presence absence) and 9 of 195 quantitative accessions result in three groups by Ward method and squared Euclidean distance. The second was performed with 23 qualitative descriptors (include flowering descriptors) and 9 of 144 quantitative accessions form two groups. In the first analysis the existence of three groups was determined while the second analysis two groups were determined. Six discriminating characteristics are determined: petiole color, shape of the central lobe, epidermis color of the stem, color of the terminal branches of the adult plant, root length and average root weight per plant. With a canonical analysis was found that in the second group individuals will reach a better classification rate in comparison with the first group. Furthermore, the molecular analysis with seven molecular accessions 136 microsatellite markers using the UPGMA clustering revealed the formation of two groups. In addition the results showed the presence of 8.8% duplicates within these materials and high allelic diversity averaging 8 allele / locus.

Keywords: CASSAVA MICROSATELLITE, MOLECULAR, AGRICULTURE, MORPHOLOGICAL, VARIABILITY.