

Capítulo 1.

Generalidades del cultivo de yuca

La yuca (*Manihot esculenta*) pertenece a la familia Euphorbiaceae, grupo constituido, a su vez, por aproximadamente 7.200 especies. De estas, 98 son del género *Manihot* y solo la yuca tiene relevancia económica y es cultivada. Su reproducción alógama y su constitución genética heterocigótica constituyen la principal razón para propagarla por estacas y no por semilla sexual (Ceballos & De la Cruz, 2012). Los nombres comunes de esta especie varían en todo el mundo: en el norte de Suramérica, América Central y las Antillas se le conoce como yuca, en Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay como mandioca, en México como guacamote y en otros países como cassava (Montaldo, 1985).

La yuca es originaria de América del Sur y está muy extendida en los trópicos y subtropicos, incluidos los de África subsahariana y el sudeste asiático. Las principales áreas de producción se localizan dentro de los 30° norte y 30° sur y desde el nivel del mar hasta una altitud de 2.000 m dependiendo de la latitud (Heuzé & Tran, 2016). Es una planta arbustiva de tamaño y forma variables que puede alcanzar alturas de 1,5 a 2,5 m. De acuerdo con el tipo de ramificación, el tronco se divide a cierta altura en dos o tres ramas, las cuales, a su vez, se dividen en otras ramas que le dan a la copa forma redondeada.

Las condiciones óptimas de crecimiento son una temperatura media diaria anual superior a 20 °C, precipitaciones anuales que oscilan entre 500 mm y 3.500 mm, alta radiación solar y luz, y suelos bien drenados y ácidos. La yuca puede soportar heladas ligeras a altitudes más altas y condiciones nubladas, particularmente en el cinturón

ecuatorial húmedo y cálido de tierras bajas. Es altamente tolerante a las malas condiciones del suelo, la sequía y las plagas (Vongsamphanh & Wanapat, 2004) pero no crece bien en suelos pesados, rocosos y gravosos. Es susceptible a suelos anegados, salinos o alcalinos y la deficiencia de zinc debe evitarse, mientras que tolera muy bien los niveles muy bajos de fósforo (P).

Las hojas son simples y constan de una lámina foliar y peciolo palmados y lobulados. Dependiendo de la variedad, las hojas completamente desarrolladas son de diferentes colores (morado, verde y verde claro), los cuales varían según las condiciones ecológicas (Cock, 1989). El fruto es de tipo trilocular y al hacerle un corte transversal se observan el epicarpio, el mesocarpio y el endocarpio, tejidos bien diferenciados.

La semilla es ovoide-elipsoidal y mide aproximadamente 10 mm de largo, 6 mm de ancho y 4 mm de espesor; la testa es lisa de color café con moteado. En las plantas provenientes de material vegetativo, las raíces son adventicias y se forman en la base inferior cicatrizada de la estaca y a partir de las yemas del tallo que están bajo tierra (Ceballos & De la Cruz, 2012).

Nutricionalmente, el forraje de yuca provee excelentes contenidos de proteína (que oscilan entre 22 y 25 %). Presenta, además, buenos contenidos de fibra detergente neutra (46,0-52 %) y fibra detergente ácida (34-41%), lo que garantiza un buen consumo y digestibilidad a los 90 días después de la siembra. A través de la raíz, la yuca puede ofertar entre 3 y 4 Mcal/kg, lo que la convierte en un subproducto energético. En términos de producción, cuando la yuca se destina para forraje, puede alcanzar rendimientos que oscilan entre 65 y 75 toneladas de forraje verde por hectárea en tres y cuatro cortes, respectivamente: uno de los cultivos que más ofrece forraje.

Por otra parte, la ganadería bovina representa una de las principales actividades económicas en Colombia, ya que representa el 1,4 % del PIB nacional y el 48,7 % del PIB pecuario. Esta actividad genera cerca de 1,1 millones de empleos directos (Fedegán, 2022). Actualmente, Colombia tiene 29.301.392 bovinos distribuidos en 633.841 predios, de los cuales el 80 % tiene menos de 50 cabezas (Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], 2022). Esto indica que tal actividad se encuentra en manos de pequeños productores. En cuanto a la orientación productiva del hato, el sistema de cría es el que predomina en el país (39 %), seguido del sistema doble propósito (35 %), la ceba (20 %) y la lechería especializada (6 %) (Fedegán, 2022). La actividad ganadera se desarrolla en 22,9 millones de hectáreas establecidas en pastos y forrajes. Esta distribución, en relación con el inventario bovino, deja ver que los sistemas productivos son manejados de forma extensiva con baja adopción de tecnologías, lo cual hace que sean sistemas de baja productividad y sostenibilidad.

Particularmente, en la región Caribe, los suelos donde se desarrolla la ganadería presentan un alto nivel de degradación, lo cual limita los rendimientos de las pasturas y, en consecuencia, la producción animal (Mejía-Kerguelén et al., 2019). Asimismo, los sistemas ganaderos de esta región enfrentan, año tras año, estacionalidad en las precipitaciones, principalmente en diciembre y a mediados de abril, lo que genera escasez de forraje y de los nutrientes necesarios para garantizar el mantenimiento y producción de los animales.

De acuerdo con lo anterior, y dadas las bondades productivas y nutricionales que ofrece la yuca, este material puede emplearse como estrategia para la alimentación y nutrición animal, especialmente durante los periodos de sequía, ya que provee excelentes contenidos de proteína y energía.