

Evaluación del rendimiento de dos variedades de camote, bajo tres densidades de siembra con acolchado plástico

Autores:

Gloria Cobeña Ruiz^{1*}

Jaime Sánchez Vera²

Gabriela Moreira Cedeño²

Xavier Fernando Ortiz³

¹Estación Experimental Portoviejo-INIAP-Km 12 vía Portoviejo-Santa Ana, Manabí, Ecuador

²Carrera Ingeniería Agropecuaria. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta. Ecuador.

³KOPIA Ecuador Center, Quito, Ecuador.

*Contacto: gloria.cobena@iniap.gob.ec

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo evaluar el rendimiento de camote (*Ipomoea batatas* L.) en Portoviejo, provincia de Manabí. Se evaluaron dos variedades, INIAP-Toquecita e INIAP-Buena Vista, bajo tres densidades de siembra con acolchado plástico. Los tratamientos se establecieron en parcelas con tres hileras de siembra, con 10 metros de largo y separadas a 0,80 metros. Se sembraron a 0,30 metros entre plantas, la segunda parcela con doble hilera a 0,50 m, y la tercera parcela con una sola hilera a 0,50 m, además del testigo sin fertilización. Se realizó un arreglo bifactorial, aplicando el test de Tukey al 95% de probabilidad y se procesó en Infostat. Se evaluó el porcentaje de prendimiento, vigor, cobertura de suelo, rendimiento foliar, número y rendimiento de raíces. Los resultados revelaron que ambas variedades fueron influenciadas por las densidades de siembra, sin embargo, la variedad "INIAP-Buena Vista" (T5) se desempeñó mejor con un distanciamiento de 0,30 metros entre plantas, alcanzando los mejores rendimientos de raíz (23.97 t ha⁻¹).

Palabras clave: *Ipomoea batatas* L., rendimiento, densidades de siembra.

Introducción

El acelerado crecimiento actual de la población mundial ha obligado al hombre a buscar constantemente un incremento en la producción de alimentos en la agricultura (FAO, 2009). El camote (*Ipomoea batata* L.), es una planta tuberosa comestible, su raíz almacena y concentra alta cantidad de azúcares, provitamina A y caroteno (Lara 2013). Es uno de los cultivos de mucha importancia para la alimentación, debido a que contribuye con los requerimientos nutricionales de más de dos mil millones de personas (FAO 2021) y podría ser una alternativa para países en vías de desarrollo que represente escasez alimentaria (Renee Vidal et al., 2018). El camote ocupa el sexto puesto de los cultivos más relevantes después del arroz, trigo, papa, maíz y yuca a nivel mundial (CIP s. f.). El camote es un cultivo de fácil manejo agronómico, en comparación con otros cultivos de ciclo corto, se adapta a diferentes tipos de suelos y usa poca cantidad de insumos agrícolas (Sánchez y Moreira 2022)., ya que la mayoría de los artrópodos encontrados en camote, no siempre llegan a considerarse plagas, tampoco las enfermedades, ambas no llegan a causar pérdida en el rendimiento, bajo el manejo en que se produce y las condiciones ambientales en el país (Cañarte et al. 2022). En la costa ecuatoriana se siembra en época seca, la variedad criolla Guayaco Morado, es la que mayormente siembran el agricultor, con rendimientos por debajo de 15 t ha^{-1} , probablemente debido al uso constante de la misma semilla sin realizar una buena selección, disminuyendo su potencial genético. Sin embargo, cuando se utilizan variedades como INIAP-Toquecita e INIAP-Buena Vista, estos rendimientos tiene a incrementarse a 21.5 y 23 toneladas por hectáreas (Cobeña, et al, 2018 y 2019).

Uno de los factores que influye en el rendimiento, es la población (número de plantas/ha), es considerable conocer su óptimo distanciamiento para evitar la competencia de los elementos esenciales como luz, agua y nutrientes para su buen desarrollo (Carvalho da Silva et al. 2004). Entonces, la búsqueda de un buen distanciamiento para el camote hace que se realice investigaciones tales como la “Evaluación de dos sistemas de producción de camote bajo condiciones de El Zamorano”. EL mayor rendimiento total fue de 28,311 t/ha, sin considerar sus interacciones de factores de estudios, lo obtuvo, el distanciamiento de doble hilera de 0.30 m entre plantas, 0,40 m entre hileras y 1,8 m entre camas, con una densidad de 37000 pl/ha, usando la variedad Kansas III (Peñarrieta 2001).

Por otro lado, el camote requiere temperaturas de suelo entre 24 y 27 °C, para un buen desarrollo de raíces (Procomer, s/f). La implementación de tecnologías agrícolas como el acolchado plástico en la agricultura, constituye la segunda aplicación en importancia después de invernaderos (Montemayor et al. 2018). La ventaja que presenta es amplia, tales como: el control de malezas, al no dejar pasar la luz fotosintética y constituye una alternativa a los métodos tradicionales de malas hierbas y al uso indiscriminado de productos agrícolas químicos, así como ahorrar agua de manera que esta no se evapore (Briassoulis 2006); otra ventaja es, evitar que la planta sufra de estrés provocado por las fluctuaciones de temperatura entre día y noche (Ramírez 2006). Del mismo modo que la Universidad Estatal de Washington (WSU), realizó un estudio titulado como “Mantillo plástico y efectos de espaciamiento en hileras sobre el rendimiento del camote en el noroeste de Washington”, donde se trabajó con mantillo de polietileno (PE) y biodegradables para el suelo (BDM), en diferentes espacios en hileras (20, 30 y 38cm). El rendimiento total de la raíz de almacenamiento fue de 22t/ha-1 con mantillo de PE y 15t/ha-1 con BDM, el rendimiento total fue mayor con un espaciamiento de plantas de 20 cm con 20,4t/ha-1 (Shrestha y Miles 2022). En Manabí, el camote representa una alternativa de mucho valor nutricional y agronómico, por lo que, se planteó como objetivo determinar el rendimiento de dos variedades de camote bajo tres densidades de siembra con acolchado plástico.

Metodología

El experimento se lo desarrolló en la época seca entre junio-diciembre del año 2022, en la EE. Portoviejo, parroquia Colón, cantón Portoviejo, provincia de Manabí, Ecuador, situada a 1° 07' 12,64" Latitud Sur y 80° 23' 18,3" Longitud Oeste a una altura de 51 msnm. La zona donde se estudió tiene una precipitación media anual de 672,7 mm; temperatura promedio 26 °C y una humedad relativa promedio de 82% (INAMHI 2020) La topografía es plana, la textura del suelo es arcilloso (E.E. Santa Catalina 2022). Los factores en estudio fueron: dos variedades de camote y tres densidades poblacionales. En la tabla 1, se detallan los tratamientos producto de la combinación de los factores y niveles en estudio.

Tabla 1. *Combinación de los factores en estudio.*

No.	Variedades	Densidades Poblacionales con acolchado
T1	Toquecita	41.667 pltas/ha
T2	Toquecita	50.000 pltas/ha
T3	Toquecita	25.000 pltas/ha
T4	Toquecita	25.000 pltas/ha - T
T5	Buena Vista	41.666 pltas/ha
T6	Buena Vista	50.000 pltas/ha
T7	Buena Vista	25.000 pltas/ha
T8	Buena Vista	25.000 pltas/ha - T

Cada parcela o unidad experimental estuvo conformado por 3 hileras de siembra de 10 metros de longitud, separada a 0,80 m entre sí, las guías fueron sembradas con distanciamiento entre plantas 0,30 m (hilera simple) dando una población de 41.667 plantas/ha; 0,50 m (hilera doble) - 50.000 plantas/ha, 0,50 m (hilera simple)– 25.000 plantas/ha y el testigo.

En cada parcela se escogieron al azar 20 plantas de la hilera central (útil), para su evaluación. La semilla vegetativa (guía) de ambas variedades, fueron proporcionadas por el Programa de Yuca y Camote de la Estación Experimental Portoviejo del INIAP. De igual forma, fueron cuidadosamente seleccionadas, de plantas que tenían tres meses de edad y vigorosas, libres de enfermedades y plagas, extraída de la parte distal, se cortó a 0,40 m de longitud. La investigación fue instalada en un lote de terreno con topografía plana, el terreno fue preparado mecánicamente, con dos pases de rastra (romplow) y un pase de arado de discos, luego se preparó las camas con las dimensiones de 0,20 m de alto, 0,60 m de ancho y 0,80 m entre surco, se acondicionaron los surcos y se aplicó un fertilizante completo a base de nitrógeno+fosforo+potasio, a excepción del testigo. Se instaló el sistema de riego por goteo.

Una vez extendido y fijado el acolchado plástico en la cama, con el uso de la maquina (Komachine), se procedió a colocar cuerdas de 10 m marcadas, con la distancia según el

tratamiento. Inmediatamente, se realizó los orificios en el plástico para la siembra, de acuerdo con la distancia establecida por cada tratamiento. Mas tarde se sembró y seguidamente se regó para asegurar el prendimiento. El manejo agronómico del cultivo se basó en el protocolo de la Estación Experimental Portoviejo en base al Manual Técnico del Cultivo de Camote (Cobeña et al. 2017).

Los datos obtenidos en campo tales como: porcentaje de prendimiento, vigor, cobertura de suelo, número de raíces comerciales, rendimiento de follaje y rendimiento de raíces comerciales. Para la primera variable, se contó luego de 15 (dds) el número de guías prendidas y se expresó en porcentaje; el vigor, se midió a los 60 (dds) de acuerdo con la escala para determinar el vigor (Guilcaso 2012); la cobertura de suelo, así mismo a los 60 (dds) mediante la escala que uso (Sánchez y Moreira 2022); las raíces comerciales cosechada y aquellas menores a 100 gramos en la hilera útil, y se lo transformó en unidades/ha; para el rendimiento del follaje se lo corto desde el cuello de las plantas y se lo expresó en t/ha, y por último el rendimiento de raíces, se pesó y se pasó a t/ha.

Los tratamientos fueron establecidos en tres repeticiones, en un Diseño de Bloques Completo al Azar, con un arreglo bifactorial, se empleó 8 tratamientos con 3 repeticiones. Se manejó estadísticamente los datos de acuerdo con el análisis de varianza, se realizó la prueba de Bartlett (homogeneidad) y la prueba de Shapiro-Wilk (normalidad), para los efectos de comparación en los tratamientos se usó la prueba de Tukey ($p \leq 0,05$), y el análisis se usó el Software InfoStat 2020.

Resultados y discusión

Porcentaje de prendimiento, vigor y cobertura de suelo, los resultados que continuación se muestran en la tabla 2, refieren al porcentaje de prendimiento que osciló entre 95 y 99% para la variedad INIAP- Toquecita, y 100% para la variedad INIAP-Buena Vista. EL porcentaje fue excelente a pesar de que, se hizo la resiembra para obtener una uniformidad completa, de manera que no influyo en la inversión de acuerdo con (Cobeña et al. 2017). Las plantas de todos los tratamientos en ambas variedades se mostraron vigorosa, revelan un buen estado inicial de planta. La cobertura de suelo en ambas

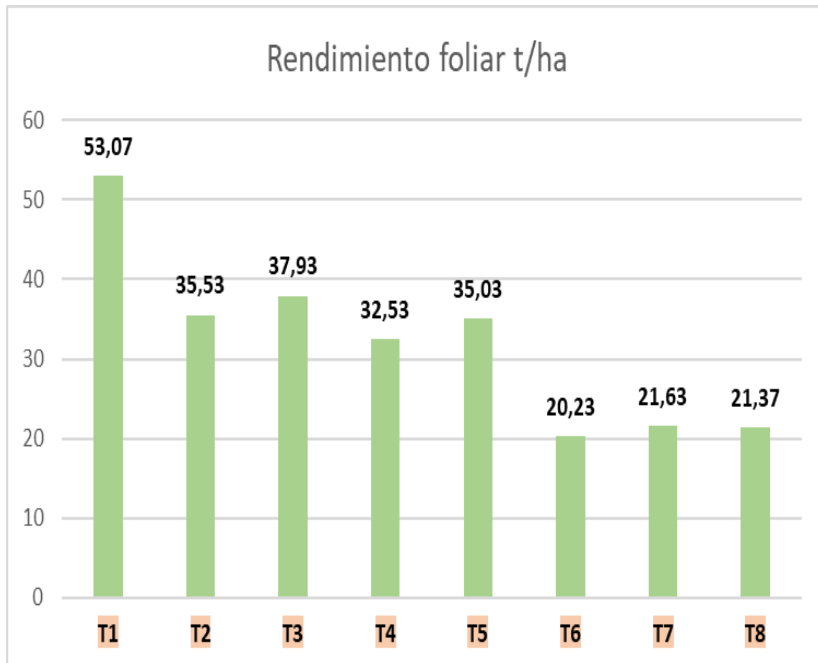
variedades, se ubicó en la escala 9, que corresponde a cobertura total del suelo a los 60 (dds).

Tabla 2. Datos de porcentaje de prendimiento, vigor y cobertura de suelo de dos variedades de camote. EEP.2022

Tratamientos	Variedad INIAP-Toquecita			Variedad INIAP-Buena Vista		
	Prendimiento (%)	Vigor *	Cobertura de suelo **	Prendimiento (%)	Vigor *	Cobertura de suelo **
T1-41667-HS	99	V	T-98	100	V	T-93
T2-50000-HD	99	V	T-96	100	V	T-95
T3-25000-HS	95	V	T-97	100	V	T-98
T4-25000-HST	98	V	T-97	100	V	T-98
*Escala de vigor: 1=Poco 2=Intermedio V=Vigoroso						
**Escala de Cobertura de suelo:						
3=Bajo(<50%) 5=Medio(50-74%) 7=Alto(75-90%) 9=Total(>90%)						

Rendimiento foliar, de acuerdo con el análisis estadístico, en la tabla 3, se puede apreciar que registraron diferencias en rendimiento, observando que con 41667 plantas ha-1, se logró 53,07 t/ha-1 de follaje, para la variedad INIAP-Toquecita, pero, para el T2 siendo de doble hilera le gana por 3 toneladas al testigo con 32,53 t/ha-1, aun así, supera el rendimiento de follaje a esta misma variedad sembrándose sin el sistema acolchado con 19,4 t/ha (Cobeña et al. 2019). Sin embargo, para la variedad Buena Vista, el más bajo lo obtuvo el T6 de doble hilera con 20,23 t/ha-1, asimismo superando a INIAP-Buena Vista, sembrado sin acolchar (Cobeña 2022). De acuerdo con Cobeña et al. (2017)., indica que igualmente INIAP-Toquecita, superó a las variedades Pedrito y Guayaco morado, con 24,911 t/ha-1, también menciona que la poda antes de la cosecha se tiene mayor peso.

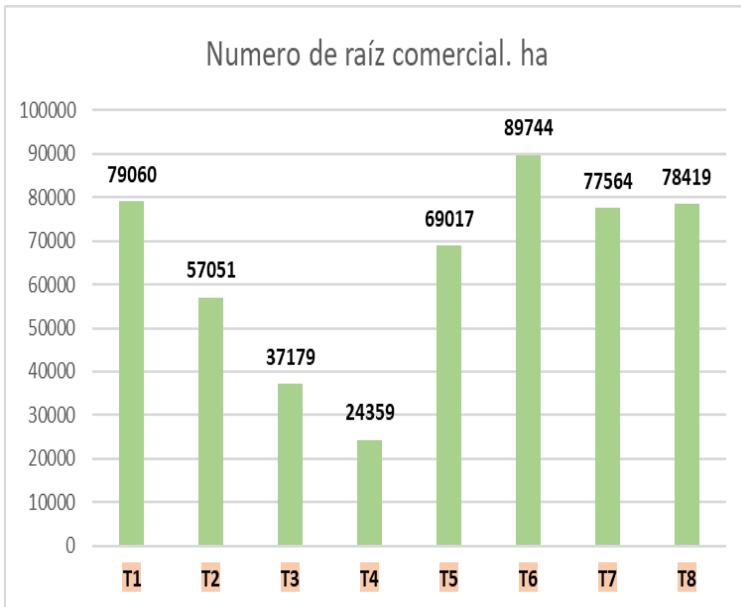
Tabla 3. Resultados, rendimiento foliar



Número de raíces comerciales, en la tabla 4, el T6, muestra mejores resultados, con un número de 89745 raíces comerciales, con un distanciamiento de 0.5 m entre plantas y 0.8 m entre surcos, a comparación con T2, con el mismo distanciamiento mostraron 57051 número de raíces. Por otra parte, en una investigación de (Loor 2015)., menciona que a una distancia de 0.8 m y 1.0 m entre surco, el número de raíz promedio por planta para Guayaco morado es de 3.12. No obstante, INIAP-Buen Vista, tuvo en promedio 36,25 de raíces comerciales con acolchado.

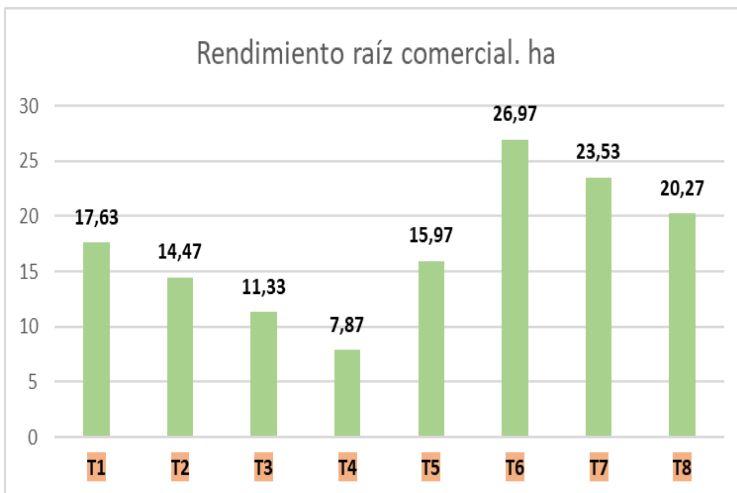
Esto indica que se ve influido con el acolchado, ya que, con el incremento de temperaturas en el suelo, se obtiene un mayor desarrollo radical (Rodríguez 2008)., por otro lado, con espaciamento entre plantas, se puede controlar el tamaño de la raíz, entre mas distanciamiento haya, se obtiene mayor tamaño; en cambio en poca distancia menor tamaño, pero mayor número de raíces (Manrique, 1998). Además, el número de raíces comerciales fue influido por el rendimiento del follaje, tal como se aprecia en la tabla 3, y con una comparativa de la tabla. Asimismo, el ensayo realizado en Turrialba, en Costa Rica, se determinó que la siembra menor a 0.30 m entre planta causa poco follaje (Ruiz, citado por Cruz et al. 1998)

Tabla 4. Detalle de números de raíces comerciales



Rendimiento de raíces comerciales, en relación con el rendimiento de raíces comerciales, de igual forma el T6 reportó mejores resultados con 26,97 t/ha-1, a comparación con todos los tratamientos, seguido con 23,53 t/ha-1 para el T7, de hilera simple. No obstante, en la investigación “Incidencia de poblaciones de siembra y longitudes de guía en rendimiento de variedades de camote”., la variedad INIAP-Toquecita, presentó mejores rendimientos de raíces comerciales de 35,5 t/ha-1, con una densidad poblacional de 66666, en el sitio San Eloy (Cobeña et al. 2016). Para esta diferencia de t/ha, entre ambas variedades, puede ser uno de los factores; la ubicación geográfica y sus condiciones edafoclimática. Para San Eloy su textura de suelo es franco-arcilloso., teniendo en cuenta que el camote prefiere suelos franco-limosos o franco arcillosos (Ruiz et al. 2013). Sin embargo, nuestra investigación se la ejecuto en un suelo arcilloso (E.E. Santa Catalina 2022). Por otro lado, (Wees et al. 2016), menciona que el espaciamiento en hileras (0.15, 0.30, 0.45 y 0.60 m) en acolchado, no tuvo ningún efecto sobre rendimientos por hectárea, en sus dos variedades `Beauregard` y `Georgia Jet`, sin embargo, el mayor número de raíces 7.54 por planta la obtuvo la variedad Georgia Je en su investigación “Producción de babata en un área de temporada corta utilizando mantillo de plástico negro: Efectos del cultivar, el espaciamiento de las plantas en hileras y la fecha de cosecha en los parámetros de rendimiento”.

Tabla 5. Rendimiento de raíces comerciales



Conclusión

Se concluye que, entre más follaje tiene el cultivo de camote, menos raíz tiene, ya que el tratamiento 6 de la variedad INIAP-Buena Vista, obtuvo los mejores resultados en rendimientos de raíces comerciales y número de raíces, con densidades poblacionales de 50000 plan/ha, con distanciamiento de 0.8 m entre surco y 0.5 m entre planta, con acolchado plástico. Por otro lado, el tratamiento 1 de la variedad INIAP-Toquecita, dio mejor resultado en rendimiento de follaje.

Bibliografía

- Briassoulis, D. 2006. Mechanical behaviour of biodegradable agricultural films under real field conditions (en línea). 91(6):1256-1272. Consultado 1 dic. 2022. Disponible en https://www-sciencedirect-com.translate.google.com/science/article/pii/S0141391005004210?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc.
- Cañarte, E; Navarrete, B; Cobeña, G. (2022). Artrópodos herbívoros y benéficos asociados al camote en el centro del Litoral ecuatoriano. s.l., s.e. Boletín Técnico No. 187.
- Carvalho da Silva, J; Lopes, C; Silvestre Magalhaes, J. 2004. Cultura da batata doce. Sistema de producao. EMBRAPA - Brasil, Dezembro.
- Cobeña, G. 2022. «INIAP-BUENA VISTA» Variedad de camote de alto valor agronomico, nutricional y comercial Plegable. Portoviejo, s.e. p. 2-3.

- Cobeña, G; Ampuero, J; Cárdenas María; Alvarez, H; Ramírez Aguirre. 2017. Efecto de la Poda y Longitud de Guías Sobre el Rendimiento de Tres Variedades de Camote (en línea). :3. Consultado 18 abr. 2023. Disponible en <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5083/1/INIAPEEPR2017n8v2p35.pdf>
- Cobeña, G; Cañarte, E; Mendoza, A; Cárdenas, F; Guzmán, A. 2017. Manual técnico del cultivo de camote (en línea). Humus editorial (ed.). Portoviejo - Ecuador, Estacion Experimental Portoviejo (EEP). 33-63 p. Consultado 7 abr. 2023. Disponible en <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/4789/3/INIAPEEPM106.pdf>.
- Cobeña, G; Cárdenas, F; Zambrano, E; Cañarte, E; Mendoza, A; Limongi, R. 2019. Variedad de Camote «INIAP-TOQUECITA» Plegable N°. 445. Portoviejo, EEP- INIAP.
- Cobeña, G; Zambrano, J; Cárdenas, F; Zambrano, E; Ramírez, C. 2016. Incidencia de Poblaciones de Siembr y Longitudes de Guía en Rendimiento de variedades de Camote (en línea). :3. Consultado 24 abr. 2023. Disponible en <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/4826/1/INIAPEEPR2017n8v1p33.pdf>
- Cruz, L; Díaz, JJ; Peñate, O; Romero, J. 1998. Evaluación de tres distanciamientos de siembra sobre el rendimiento de cinco variedades de camote (*Ipomoea batatas*) en la estación experimental y de prácticas. (en línea). San Salvador, Universidad del Salvador. 33 p. Consultado 4 may 2023. Disponible en <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/19968/1/13100457.pdf>.
- Estación Experimental Santa Catalina. 2022. Resultados de análisis de suelo. Quito- Ecuador, s.e.
- Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO). 2021. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo (en línea, sitio web). Consultado 21 abr. 2023. Disponible en <https://www.fao.org/publications/sofi/2021/es/>.
- Guilcaso, C. 2012. Evaluación y Selección Agronómica de 18 Genotipo de Papa (*Solanum tuberosum*) para Tolerancia al Déficit Hídrico en Tres Localidades de la Sierra Central (en línea). Quito, Universidad Politécnica Salesiana. 15 p. Consultado 3 may 2023. Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3692/6/UPS-YT00128.pdf>.

- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI). 2020. Anuario Meteorológico. Quito - Ecuador, s.e. Consultado 15 abr. 2023.
- International Potato Center (CIP). 2023. Datos y Cifras del Camote (en línea, sitio web). Consultado 16 abr. 2023. Disponible en <https://cipotato.org/sweetpotato/sweetpotato-facts-and-figures/>.
- La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050. 2009. Como alimetar al mundo 2050 :1. Consultado 28 abr. 2023. Disponible en https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf.
- Lara, S. 2013. Uso y Difusión del Camote como Producto Principal en Preparación de Repostería de Riobamba 2013 (en línea). Riobamba, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. 14 p. Consultado 16 abr. 2023. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/9671/1/84T00256.pdf>.
- Manrique, LA. 1998. Sweet potato: production principles and practices. Hawaii, Manrique Intemational Agritech. 169 p.
- Montemayor, J; Suárez Edith; Plutarco Juan; Segura, M; Mendoza, R; Woo, J. 2018. Acolchados plásticos para la producción de maíz (Zea mays L.) forrajero en la Comarca Lagunera (en línea). 20:3. Consultado 24 dic. 2022. Disponible en <https://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v9nspe20/2007-0934-remexca-9-spe20-4107.pdf>.
- Peñarrieta, C. 2001. Evaluación de dos sistemas de producción de camote bajo condiciones de El Zamorano, Honduras (en línea). Honduras, Zamorano. 5 p. Consultado 15 abr. 2023. Disponible en <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/abd58d08-1095-4b5a-8246-8d6821c8c68b/content>.
- Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer). s. f. Manual Técnico, siembra de camote naranja (en línea). Costa Rica, s.e. 9 p. Consultado 24 dic. 2022. Disponible en <https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Manual-de-siembra-camote-naranja.pdf>.
- Ramírez, M. 2006. El uso de acolchados fotoselectivos en la producción de semilla de calabacita (Cucúrbita pepo, L.) Var. Zucchini grey (en línea). s.l., Universidad

Autónoma Agraria «Antonio Narro».. Consultado 25 dic. 2022. Disponible en <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6246/T16177%20RAMIREZ%20GARZA%2c%20MARIA%20MAGDALENA%20%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Renee Vidal, A; Zaucedo Zuñiga, A; RAmos García, M. 2018. Propiedades nutrimentales del camote (*Ipomoea batatas* L.) y sus beneficios en la salud humana (en línea). *Iberoamericana de Tecnología Postcosecha* 19:2. Consultado 28 abr. 2023. Disponible en <https://www.redalyc.org/journal/813/81357541001/html/>.

Rodríguez, R. 2008. Acolchado plástico, temperatura del suelo, fotosíntesis y crecimiento en el cultivo de melón. (*Cucumis melo* L.) (en línea). Buenavista, Saltillo, Coahuila, Universidad Autónoma Agraria «Antonio Narro». 9 p. Consultado 10 dic. 2022. Disponible en <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5002/T16963%20RODRIGUEZ%20HERNANDEZ%2C%20RAMIRO%20%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ruiz, J; Ernesto, H; Medina, G; Ramírez, G. 2013. Requerimientos Agroecológicos de Cultivos (en línea). 2DA. Edición. s.l., s.e. 102 p. Consultado 4 may 2023. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Jose-Ruiz-Corral/publication/343047223_REQUERIMIENTOS_AGROECOLOGICOS_DE_CULTIVOS_2da_Edicion/links/5f1310e04585151299a4c447/REQUERIMIENTOS-AGROECOLOGICOS-DE-CULTIVOS-2da-Edicion.pdf.

Sánchez, J; Moreira, G. 2022. Estudio Comparativo del Rendimiento de dos Variedades de Camote (*Ipomoea batata*) Bajo sistema de Siembra Tradicional y Acolchado Plástico en EEP-INIAP. Manabí, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. 10-11 p.

Shrestha, S; Miles, C. 2022. Plastic Mulch and In-row Spacing Effects on Sweetpotato Yield in Northwest Washington. *HortTechnology* 32(2):241-251. DOI: <https://doi.org/10.21273/HORTTECH04992-21>.

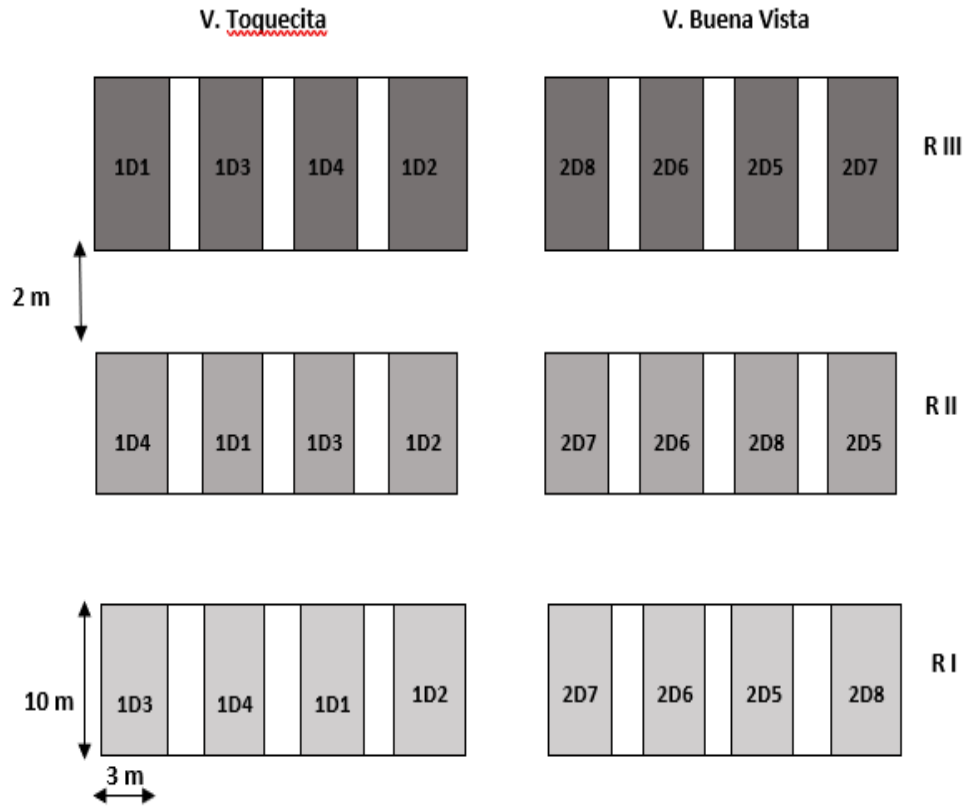
Wees, D; Seguin, P; Boisclair, J. 2016. Sweet potato production in a short-season area utilizing black plastic mulch: effects of cultivar, in-row plant spacing, and harvest date on yield parameters. *Canadian Journal of Plant Science* 96(1):139-147. DOI: <https://doi.org/10.1139/cjps-2015-0150>.

- Zhang, D; Carbajulca, D; Ojeda, L; Rossel, G; Milla, S; Herrera, C; Ghislain, M. 1999. Microsatellite Analysis of genetic diversity in sweet potato varieties from Latin America. CIP Program Report :295.
- Loor, J. 2015. Potencial Agroproductivo de Variedades de Camote (*Ipomoea batatas* L.) para el Valle del Rio Carrizal (en línea). Calceta, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí ESPAM MFL. 29 p. Consultado 5 may 2023. Disponible en <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/37/1/Loor%20Delgado%20Jorge%20Javier.pdf>.

Anexos

Anexo 1. Croquis de campo

Croquis de campo



Variedades

1. Toquecita
2. Buena Vista

Densidades

1. 41.666 plantas/ha (0,80 m entre surco x 0,30 m entre planta) hilera simple
2. 50.000 plantas/ha (0,80 m entre surco x 0,50 m entre planta) hilera doble
3. 25.000 plantas/ha (0,80 m entre surco x 0,50 m entre planta) hilera simple
4. 25.000 plantas/ha (0,80 m entre surco x 0,50 m entre planta) hilera simple - sin fertilizar **Testigo**