

EVALUACIÓN DE GENOTIPOS DE MAÍZ (*Zea mays* L.), CON POTENCIAL FORRAJERO EN REPÚBLICA DOMINICANA

Evaluation of maize (*Zea mays* L.) genotypes with forage potential in the Dominican Republic

Bernardo Fco. Mateo Suero¹, Nicolás Méndez², Juan Cedano³

RESUMEN

El maíz (*Zea mays* L.), es uno de los cereales más significativo a nivel global, empleado tanto en la alimentación humana y animal. Además, es considerado uno de los cultivos forrajeros apreciado por los productores, dado que genera materia seca y nutrientes digestibles por unidad de superficie en comparación con otros forrajes. El objetivo de esta investigación fue evaluar el comportamiento forrajero de genotipos de maíz en las localidades Arroyo Loro (San Juan de la Maguana) y El Sisal (Azua). La preparación del terreno (corte, cruce y surqueo), se llevó a cabo de manera mecanizada. En la localidad Arroyo Loro, la siembra se realizó el 1 de mayo de 2024, mientras que, en El Sisal, se realizó el 15 de mayo de 2024, para dicha siembra se depositaron dos semillas de cada tratamiento en el suelo a una profundidad de 4-5 cm, posterior a la germinación (20 días después de la siembra), se realizó raleo y se dejó una sola planta. Los ensayos se dispusieron en un diseño de bloques completos al azar. Todos los tratamientos evaluados iniciaron la floración masculina entre los 51 y 59 días después de la siembra, mientras que la femenina fue entre 52 y 62 días después de la siembra. En ambas localidades, los genotipos de maíz “CLM 342 y CLM 341”, expresaron buen potencial genético y capacidad para desarrollarse frente al ambiente, ya que, expresaron buenos rendimientos de forraje.

Palabras clave: *Zea mays* L., genotipo, localidad, forraje.

ABSTRACT

Maize (*Zea mays* L.) is one of the most important cereals worldwide, used for both human and animal consumption. Furthermore, it is considered one of the most valued forage crops by producers, as it produces more dry matter and digestible nutrients per unit area compared to other forage crops. The objective of this study was to evaluate the forage performance of maize genotypes in the localities of Arroyo Loro (San Juan de la Maguana) and El Sisal (Azua). Site preparation (clearing, cross-cutting, and furrowing) was carried out mechanically. In the town of Arroyo Loro, planting took place on May 1, 2024, while in El Sisal, it took place on May 15, 2024. For this planting, two seeds from each treatment were placed in the soil at a depth of 4-5 cm. After germination (20 days after planting), thinning was performed, leaving a single plant. The trials were arranged in a completely randomized block design. All treatments evaluated began male flowering between 51 and 59 days after sowing, while female flowering occurred between 52 and 62 days after sowing. In both locations, the corn genotypes “CLM 342 and CLM 341” demonstrated good genetic potential and the ability to thrive in the local environment, as they produced good forage yields.

Keywords: *Zea mays* L., genotype, locality, forage.

Artículo original

DOI: <https://doi.org/10.53287/rkff1258eg45h>

Recibido: 02/3/2026

Aceptado: 11/06/2026

¹ Investigador, Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, República Dominicana. <https://orcid.org/0000-0002-5022-8631>. bernarmateo01@gmail.com. bmateo@idiaf.gov.do

² Investigador, Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, República Dominicana. <https://orcid.org/0009-0000-6831-4514>. nicolasms58@hotmail.com

³ Investigador, Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, República Dominicana. <https://orcid.org/0009-0004-8278-8432>. jcenano@idiaf.gov.do

INTRODUCCIÓN

El maíz (*Zea mays* L.), es el cereal más significativo a nivel global, empleado tanto en la alimentación humana y animal, también, es un elemento fundamental en la industria de transformación, el cual permite la producción de almidones, aceites, edulcorantes alimenticios, bebidas alcohólicas y combustible (Grande y Orozco, 2013). Este cultivo se encuentra entre los granos más cultivados en todo el mundo, la producción global es de aproximadamente 850 millones de toneladas de grano en aproximadamente 162 millones de hectáreas, siendo Estados Unidos, China y Brasil los principales países productores (FAO, 2001). En la República Dominicana se requieren anualmente 1 414 679 toneladas métricas de maíz, siendo éste el grano más consumido en el país, principalmente para la agroindustria animal (avícola, porcina y ganadera) (Ortiz et al., 2016). Además, la producción anual promedio en el país es de alrededor de 46 234 toneladas métricas, lo que representa el 3.26 % de la demanda nacional, a su vez, se importan cada año 1 368 445 toneladas métricas (MA, 2025). En el país, se cultivan, en promedio, 27 291.95 hectáreas anualmente, concentrándose sobre todo en las regiones agropecuarias Suroeste, Sur y Norte (MA, 2018).

El maíz es considerado uno de los cultivos forrajeros más apreciados por los productores, dado que genera más materia seca y nutrientes digestibles por unidad de superficie en comparación con otros forrajes. Su elevada tasa de crecimiento se debe a que es una especie tipo C4, lo que le permite producir un gran volumen de forraje en un tiempo relativamente corto (García et al., 2006). El ensilaje de maíz es una opción económica para los ganaderos, quienes utilizan este método de conservación para almacenar alimento para el ganado, además, el maíz es la única forrajera que combina un alto potencial de producción, superior a 50 toneladas de materia seca por hectárea y por año, alta digestibilidad (70-80 %) y contenido de materia seca (35-40 %), así como un excelente valor energético (1.78 mega calorías/kg) y un buen contenido proteico (8-10 %) (Fassio et al., 2018). Barillas (2008), sostienen que el maíz en estado pastoso, los granos son los más adecuados para ser utilizados como forraje y contienen más materia seca y elementos digestibles por hectárea que cualquier otro cultivo; este estado también es el mejor para preparar ensilaje.

El objetivo de esta investigación fue evaluar el comportamiento forrajero de genotipos de maíz en las localidades Arroyo Loro (San Juan de la Maguana) y El Sisal (Azua). Estos genotipos fueron evaluados en el marco del Proyecto “Desarrollo de

tecnología competitiva y sostenible en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.) para hacer frente a la variación climática.”, ejecutado por el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), financiado por el Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT- MESCYT).

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización

Localidad 1. Arroyo Loro, San Juan de la Maguana

En San Juan de la Maguana se realizaron los ensayos en la Estación Experimental Arroyo Loro (EEAL), del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), localizada en las coordenadas geográficas 18° 48' N y 71° 16' W, a 415 msnm, el clima de la zona de estudio corresponde a la categoría de semi árida a sub húmeda, con precipitación promedio anual de 940 mm y temperatura del aire promedio anual de 25.4 °C. Suelo con textura franco arcillosa a arcillosa y con profundidad efectiva media variable entre 60-80 cm.

Localidad 2. El Sisal, Azua

En Azua se realizaron los ensayos en la Estación Experimental Azua (EEA), del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), ubicada en el Sisal, Sabana Yegua, latitud 18° 45' N y longitud 70° 73' W, a 81 msnm, temperatura promedio anual de 26.90 °C, precipitación promedio anual 665 mm y suelo franco arenoso.

Metodología

Para ambas localidades se utilizaron 15 genotipos de maíz y un testigo local, procedente del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). A continuación, se presentan los tratamientos de estudios:

- 1- CML 157
- 2- CML 149
- 3- CML 340
- 4- CML 170
- 5- FL 044
- 6- CML 141
- 7- CML 556
- 8- CML 341
- 9- CML 155
- 10- CML 601
- 11- CML 600
- 12- CML148
- 13- CML 342
- 14- CML 144
- 15- CML 577
- 16- CESDA 88 (testigo)

La preparación del terreno (corte, cruce y surqueo), se llevó a cabo de manera mecanizada. En la localidad Arroyo Loro, la siembra se realizó el 1 de mayo de 2024, mientras que, en El Sisal, se realizó el 15 de mayo de 2024, para dicha siembra se depositaron dos semillas en el suelo a una profundidad de 4-5 cm, posterior a la germinación (20 días después de la siembra), se realizó raleo y se dejó una sola planta. El marco se siembra utilizado fue 0.75 m entre hileras, 0.20 m entre plantas y 2.0 m entre repeticiones, con una densidad teórica de siembra de 66 666 plantas por hectárea, la parcela útil fueron los dos surcos centrales.

La fertilización se realizó 25 días después de la siembra. La cosecha fue de forma manual a 5 cm sobre el nivel del suelo, la misma se realizó cuando el grano alcanzó el estado lechoso-pastoso, aproximadamente 90 días después de la siembra, el cual se determinó de forma visual, tras muestrear cuatro plantas al azar y observar el estado del grano (aproximadamente 1/3 a 1/4 de avance de la línea de leche). Se realizó la cosecha en este estado, debido a que, permite la producción de forraje con mayor digestibilidad, además, el contenido de MS, almidones y azúcares solubles son los idóneos para lograr un buen ensilaje (Núñez, et al. 2005; Dittel-Pérez et al., 2022).

Variables de estudio

Altura de planta: se realizó después de la floración, se midió en centímetros desde la base del suelo hasta la hoja bandera. Esta variable es un indicador clave de la biomasa, ya que está fuertemente correlacionada con la producción de biomasa (Dittel-Pérez et al., 2022).

Rendimiento de forraje: aproximadamente 90 días después de la siembra se cosecharon las plantas del área útil de cada unidad experimental y se pesaron utilizando una balanza.

En esta investigación se utilizó el diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Se utilizó la prueba de comparación de medias de LSD Fisher, al 5 % de significancia. Los análisis se realizaron con el software estadístico InfoStat®, versión 2020.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Localidad 1. Arroyo Loro, San Juan de la Maguana

Altura de planta

Se detectaron diferencias significativas para la variable altura de planta. El tratamiento T13 (CML-342) fue el de mayor altura, cuya media fue de 230.5 cm. Mientras que, los tratamientos de menores alturas fueron T9 (CML-155) y T3 (CLM-340) con medias de 91.5 cm y 98.0 cm respectivamente (Tabla 1). Estudios realizados por

Asencio et al., (2024), quienes evaluaron híbridos y variedades criollas de maíz para forraje en la República Dominicana, reportaron altura entre 197 a 240 cm, similares y mayores a los encontrados en esta investigación.

Tabla 1. Comparación de medias para altura de planta.

Tratamientos	Altura (cm)
13	230.5 A
1	208.0 AB
6	206.0 AB
15	199.5 AB
11	197.0 AB
5	194.5 AB
8	192.0 AB
7	191.5 AB
12	188.5 AB
16	188.0 AB
4	184.5 AB
2	171.5 ABC
14	167.0 ABC
10	148.0 BCD
3	98.0 CD
9	91.5 D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p>0.05$)

Rendimiento

Los resultados obtenidos, según el análisis de varianza para la variable rendimiento, muestran diferencias estadísticas significativas. Los tratamientos sobresalientes fueron T8 (CML-341), T13 (CML-342) y T3 (CML-340) con medias de 39 717.54 kg/ha, 35 988.44 kg/ha y 35 198.95 kg/ha respectivamente, mientras que, el T10 (CML-601) obtuvo el menor rendimiento con media de 23 179.07 kg/ha (Tabla 2). Resultados distintos fueron obtenidos por Zaragoza-Esparza et al. (2019), donde evaluaron varios genotipos de maíz y el rendimiento máximos obtenido fue de 75 t/ha (75 000 kg/ha).

Tabla 2. Comparación de medias para rendimiento.

Tratamientos	Rendimiento (kg/ha)
8	39 717.54 A
13	35 988.44 AB
3	35 198.95 ABC
15	32 897.12 ABCD
11	31 821.77 ABCD
16	30 025.04 BCDE
1	28 466.61 BCDEF
2	27 127.42 CDEF
6	27 018.26 CDEF

12	26 974.6 CDEF
14	26 886.34 CDEF
4	26 821.77 CDEF
5	26 406.03 DEF
7	26 142.19 DEFG
9	24 267.94 EFGH
10	23 179.07 EFGH

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p>0.05$)

Localidad 2. El Sisal, Azua

Altura de planta

Para la variable altura de planta, los resultados estadísticos muestran diferencia significativa. El tratamiento T16 (testigo) fue el de mayor altura, cuya media fue 195.68 cm. Mientras que, el tratamiento de menor altura fue T9 (CML-155) con media de 105.88 cm (Tabla 3). Resultados parecidos y superiores fueron obtenidos por Rivas et al. (2020), quienes evaluaron 21 genotipos de maíz y obtuvieron altura de planta entre 1.2 m (120 cm) a 2.5 m (250 cm), mientras que, Sánchez-Ledezma e Hidalgo-Ardón (2018), reportaron altura de planta entre 1.40 m (140 cm) a 1.63 m (163 cm).

Tabla 3. Comparación de medias para altura de planta.

Tratamientos	Altura (cm)
16	195.68 A
1	187.43 A
11	185.12 A
4	185.04 A
7	184.15 A
8	181.32 A
5	181.00 A
3	179.67 AB
6	179.55 AB
14	179.35 AB
13	176.74 AB
2	173.76 AB
12	164.73 AB
10	147.90 BC
15	125.18 CD
9	105.88 D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p>0.05$).

Rendimiento

Según el análisis de varianza para la variable rendimiento, los resultados arrojaron diferencias estadísticas significativas. Los tratamientos más notorios fueron T13 (CML-342), T7 (CML-556) y T8 (CML-341), con medias de 44 791.84 kg/ha, 43 356.90 kg/ha y 43 124.62 kg/ha, mientras que, el T9 (CML-155) obtuvo el menor rendimiento con medias de

17 569.25 kg/ha (Tabla 4). Estos resultados coinciden con los obtenidos por Lopez-Arzapalo y Briceño-Yen (2025), quienes encontraron diferencias significativas y obtuvieron rendimientos máximos de biomasa fresca de 49.93 t/ha (49 930 kg/ha).

Tabla 4. Comparación de medias para rendimiento.

Tratamientos	Rendimiento (kg/ha)
13	44 791.84 A
7	43 356.90 AB
8	43 124.62 AB
11	42 201.58 ABC
1	40 763.88 ABCD
14	39 747.26 ABCDE
6	37 986.47 ABCDEF
16	37 845.55 ABCDEF
3	37 245.05 BCDE
12	37 106.35 BCDEF
2	35 346.66 CDEF
15	34 746.71 DEF
4	33 634.31 EF
5	32 659.51 F
10	20 207.40 G
9	17 569.25 G

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p>0.05$)

En esta investigación, se llevó a cabo un análisis de regresión lineal simple de cada localidad, en los cuales se encontró una correlación positiva y directa entre la altura de planta y la producción de forraje, es decir, como el p -valor es menor que 0.01, se rechaza la H_0 ; por lo tanto, hay evidencia de que hay relación lineal entre las variables. Estos resultados concuerdan con los documentados por Dittel-Pérez et al. (2022) y Díaz-Chuquizuta et al. (2026), quienes reportaron correlación positiva entre la altura de planta y la producción de forraje. Sin embargo, si la altura de planta es muy alta, puede favorecer el acame, ocasionar pérdidas de forraje y dificultar las labores de manejo de cultivo y cosecha. Además, se observó que, en ambas localidades la altura de plantas fue menor a la reportada por Ortiz et al. (2016), quienes evaluaron genotipos de maíz en la Estación Experimental Arroyo Loro (San Juan de la Maguana), reportaron altura entre 2.79 m (279 cm) a 3.13 m (313 cm).

En ambas localidades (Arroyo Loro y El Sisal), los genotipos de maíz “T13 (CLM 342) y T8 (CLM 341)”, fueron los que mostraron alto potencial productivo y capacidad para desarrollarse frente al ambiente, ya que, expresaron buenos rendimientos (superior a 35 000 kg/ha) en ambas localidades. Sin embargo, estos rendimientos obtenidos, no superan a los reportados por Cabrales et al. (2007), quienes obtuvieron rendimientos de materia fresca entre 63.52 t/ha (63 520 kg/ha) y 44.10 t/ha

(44 100 kg/ha), donde evaluaron 25 genotipos de maíz con fines forrajeros.

En esta investigación, todos los tratamientos iniciaron la floración masculina entre los 51 a 59 días después de la siembra mientras que la femenina fue entre 52 a 60 días después de la siembra. Estos resultados, concuerdan con lo expresado por Ortiz (2016), donde la floración ocurrió entre 54 a 60 días después de la siembra. La precocidad es una característica deseada por los agricultores, debido a que, el cultivo queda menos tiempo expuesto al ataque de plagas y enfermedades, así como también, se obtiene la producción en menor tiempo, reduciendo los costos.

En todos los análisis de varianza realizados en esta investigación, el coeficiente de variación fue inferior al 30 %, lo que indica que el conjunto de datos es homogéneo, lo cual evidencia un buen control experimental y una baja dispersión de los datos respecto a la media.

CONCLUSIONES

Se confirmó una correlación positiva y significativa ($p < 0.01$) entre la altura de planta y el rendimiento de forraje, lo que sugiere que la altura puede ser un indicador indirecto útil en programas de selección temprana de genotipos forrajeros.

En ambas localidades (Arroyo Loro y El Sisal), los genotipos de maíz "T13 (CLM 342) y T8 (CLM 341)" demostraron buen potencial genético y capacidad para desarrollarse en el ambiente, ya que obtuvieron buenos rendimientos (superiores a 35 000 kg/ha) en ambas localidades.

Agradecimientos

Al Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), por ser la institución ejecutora de las actividades de investigación.

Al Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) a través del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT), por auspiciar esta investigación a través del Proyecto "Desarrollo de Tecnología Competitiva y Sostenible en el Cultivo de Maíz (*Zea mays* L.) Para Hacer Frente a la Variación Climática".

Al Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), por proveer los genotipos de maíz necesarios para la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Asencio, V. J., Ortiz, J. R., Matos, L., & Hernández, M. (2025). Evaluación de híbridos y variedades de maíz forrajero (*Zea mays* L.), en zona de bosque seco en Boca de Mao. República Dominicana. *APF*, 13(2), 17.
<https://sodiaf.org.do/apf/index.php/apf/article/view/176>
- Barillas, R. (2008). Evaluación en el rendimiento de siete genotipos de maíz (*Zea mays*) con fines de ensilaje en las localidades de Cuyuta y la Máquina. Universidad de San Carlos de Guatemala. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3413/1/Tesis%20Lic%20oot%20Ramon%20Barillas.pdf>
- Cabrera, R., Montoya, R., & Rivera, J. (2007). Evaluación agronómica de 25 genotipos de maíz (*Zea mays*) con fines forrajeros en el valle del Sinú Medio. *Revista MVZ Córdoba*, 12(2), 1054-1060.
<https://www.redalyc.org/pdf/693/69312212.pdf>
- Díaz-Chuquiza, P., Durand-Chávez, L. M., Jara-Calvo, T. W., & Valdés-Rodríguez, O. A. (2026). Forage productivity of corn cultivars in the dry tropic. *Bioagro*, 38(1), 469-480.
<https://doi.org/10.51372/bioagro3817>
- Dittel-Pérez, M. F., Brenes-Gamboa, S., Sánchez-Ledezma, W. (2022). Potencial forrajero de variedades de maíces costarricenses. *InterSedes*, 23(47), 101-125.
<https://www.redalyc.org/journal/666/66671467005/html/>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, Italia). (2001). El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción. Colección FAO: producción y protección vegetal No. 28. Roma, Italia.
<https://www.fao.org/4/x7650s/x7650s00.htm>
- Fassio A., Ibañez W., Fernández E., Cozzolino D., Pérez O., Restaino E. Pascal A., Rabaza C., Vergara G. (2018). El cultivo de maíz para la producción de forraje y grano y la influencia del agua. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuaria (INIA). Uruguay. Serie Técnica N° 239.
<https://ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/8897/1/st-239-2018.pdf>
- García, F., Roselló, J., & Santamarina, M. (2006). Introducción al funcionamiento de las plantas. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
<http://dx.doi.org/10.13140/2.1.1911.3769>
- Grande, C. D., & Orozco, B.S. (2013). Producción y procesamiento del maíz en Colombia. *Revista Científica Guillermo de Ockham*. 11(1), 97-110.
<http://www.redalyc.org/pdf/1053/105327548008.pdf>
- Lopez-Arzapalo, N. E., & Briceño-Yen, H. (2025). Componentes de rendimiento forrajero de genotipos de maíz en condiciones de estepa espinosa-montano bajo tropical (ee-MBT)-Perú. *Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 12(3), 7-14.
<https://doi.org/10.53287/tuxn4579br74u>
- MA (Ministerio de Agricultura, República Dominicana). (2025). Estadísticas del sector agropecuario de República Dominicana. Viceministerio de Planificación Sectorial Agropecuario. Departamento de Economía Agropecuaria. Santo Domingo, República Dominicana.
<https://agricultura.gob.do/category/estadisticas-agropecuarias/siembra-cosecha-produccion-y-rendimientos/siembra-cosecha-produccion-y-rendimientos-siembra-cosecha-produccion-y-rendimientos/>

- MA (Ministerio de Agricultura, República Dominicana). (2018). Estadísticas del sector agropecuario de República Dominicana. Viceministerio de Planificación Sectorial Agropecuario. Departamento de Economía Agropecuaria. Boletín Estadístico del Sector Agropecuario. Santo Domingo, República Dominicana. <https://agricultura.gob.do/wp-content/uploads/2022/09/Boletin-Estadistico-del-Sector-Agropecuario-2002-2018.pdf>
- Núñez, G., Faz, R., González, F., & Peña, A. (2005). Madurez de híbridos de maíz a la cosecha para mejorar la producción y calidad del forraje. *Técnica Pecuaria en México*, 43(1), 69-78. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61343107>
- Ortiz, J., Celado, R., Medina, J., Cedano, J., Nin, R. (2016). Comportamiento agronómico de híbridos y variedades de maíz. *Revista APF*, 5(1), 1-6. https://www.sodiaf.org.do/revista/sodiaf/vol5_n1_2016/articulo/01_06_APF_V05_N01_2016.pdf
- Sánchez-Ledezma, W. & Hidalgo-Ardón, A. (2018). Potencial forraje de nueve híbridos de maíz en la zona alta lechera de Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana*, 2018, 29(1). <https://doi.org/10.15517/ma.v29i1.27732>
- Rivas, M. A., Mendoza, S. I., Sangerman, D. M., Sánchez, M. A., Herrera, C. A., y Rojas, A. R. 2020. Evaluación forrajera de maíces de diversos orígenes de México en la región semiárida. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 24, 93-104. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i24.2361>
- Zaragoza-Esparza, J., Tadeo-Robledo, M., Espinosa-Calderón, A., López-López, C., García-Espinosa, J. C., Zamudio-González, B., Turrent-Fernández, A., & Rosado-Núñez, F. (2019). Rendimiento y calidad de forraje de híbridos de maíz en Valles Altos de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(1), 101-111. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i1.1403>