

Comparación agronómica de híbridos de maíz para ensilaje en las condiciones agroecológicas en la zona sur del Paraguay

Autor: Aldo Andrés Ortiz Alfonso¹

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó con el objetivo de generar información local respecto al comportamiento agronómico y productivo de diferentes híbridos de maíz para ensilaje; se realizó en el Centro de Investigación Pecuaria de Itapúa; el diseño experimental utilizado fue de bloques completos al azar con tres repeticiones; los híbridos evaluados fueron 10; las variables evaluadas fueron altura de planta y rendimiento de materia verde; las variables agroecológica fueron temperatura promedio y cantidad de precipitación mensual; en el análisis de varianza se detectó diferencia significativa para la variable rendimiento de materia verde. Con lo obtenido se puede concluir que los híbridos de maíz fueron influenciados por el ambiente agroecológico que es un factor que tiene incidencia sobre el origen genético de los híbridos.

Palabras clave: híbrido de maíz, comportamiento agronómico, ambiente agroecológico.

ABSTRACT

The research was conducted to generate local information regarding the agronomic and productive performance of different hybrids of corn silage was performed at the Center for Livestock Research Itapúa, the experimental design was randomized complete block with three replications hybrids evaluated were 10 different companies that are represented in the pay zone, the variables evaluated were plant height and yield of green matter, analysis of variance significant difference was detected for the variable yield of green matter. Thus obtained it can be concluded that maize hybrids were influenced by the agro-ecological environment is a factor that has an impact on the genetic origin of the hybrids.

Key words: hybrid corn, agronomic performance, agro-ecological environment.

¹Ing. Agropecuario, Profesor Investigador de la Universidad Nacional de Itapúa.

mail: aldoortiz.2009@hotmail.com

Recibido: 09/06/2014 Aceptado: 17/10/14

Introducción

En la producción ganadera del Paraguay, sea de carne o leche, el aumento de la producción de alimentos voluminosos dentro del campo es fundamental en la búsqueda de mayor productividad por hectárea, la elección de especies, híbridos y manejo del cultivo, serán los factores que definirán finalmente dicho incremento (MAG s.f). La siembra de maíz para ensilaje en la zona productiva del departamento de Itapúa tiene la tendencia de crecer año tras año.

El objetivo en la producción ganadera es lograr la estabilización de la producción en los meses del otoño e invierno principalmente, siendo los alimentos voluminosos provenientes de ensilaje de maíz los que se presentan como alimento infaltable en las dietas de esta época (Hiriart, 1994).

Según estimaciones a futuro se esperan varias tendencias alcistas para el cultivo de maíz que pueden ser discriminadas a nivel global y local y que justifican o dan soporte a las oportunidades que tiene el cultivo en la región de Paraguay, así como en toda la región de Latinoamérica Sur. (CAPECO 2013)

La evaluación de los híbridos para ensilaje disponibles para la comercialización es fundamental, así deben seleccionarse aquellos materiales que presenten las mejores características nutritivas y de producción (Paratori y Villegas 1987)

El rendimiento es de carácter multigénico y poderosamente modificado por acción del

ambiente y, por lo tanto, el híbrido deberá estar asociado a un área de siembra favorable para que se manifiesten efectivamente sus condiciones (Parodi, 1980).

La investigación tuvo como objetivo generar información local respecto al comportamiento agronómico y productivo de diferentes híbridos de maíz para ensilaje.

Materiales y métodos

El experimento se realizó en el campo experimental del Centro de Investigación Pecuaria de Itapúa, ubicado en el distrito de San Juan del Paraná, Itapúa, situada a 27°58'48" S y 55°58'25" O y 156 msnm. El clima del lugar es caracterizado como sub tropical con una precipitación promedio anual de 1800 mm, la temperatura media es de 24 °C (MAG s.f). El clima es subtropical, T° media es de 22°C, los meses más calurosos son de octubre a marzo, inviernos ligeramente, fríos en los meses de junio a agosto (Ulloa 2007). La siembra se llevó a cabo en el mes de febrero del año 2013 correspondiente a la época alternativa de siembra.

La siembra se realizó en forma manual, el espaciamiento entre hileras fue de 0,45 m y entre plantas de 0,40 m, con una población media por hectárea de 55.000 plantas, la longitud de las hileras fue de 5 m., el diseño experimental utilizado fue bloques completos al azar con tres repeticiones. La fertilización de base se realizó con 150 kg hectárea de N-P-K y la fertilización en cobertura con urea 46-00-00 a razón de 190 kg/ha. Los materiales genéticos utilizados fueron híbridos de maíz seleccionados de las empresas vendedoras de la zona y fueron MAZPAR MP 370, P7931, Pioneer 3041, MAZPAR MP 970, DKB390, BRS 2223, 2B604, MAZPAR MP HS 606, 2B730 y P0371

Se evaluaron las siguientes variables: altura de planta y rendimiento en kilogramos de materia verde. La cosecha de las plantas fue en forma manual.

Se realizaron análisis de la varianza con el programa estadístico Infostat, las variables que

presentaron diferencias estadísticas entre tratamientos fueron sometidos a la comparación de medias mediante el Test de Duncan.

Resultado y discusión

La altura de plantas no demostró diferencia significativa en el análisis de varianza (ANOVA) entre los tratamientos evaluados en el experimento, las medias variaron entre 224 a 231 cm, con este resultado se puede observar que los híbridos de maíz comercializados para ensilaje de planta entera tienen una altura de planta que no se diferencia entre los distintos híbridos, con esto se entiende que la zona sur donde se realizó el experimento es una zona agroecológica en donde estos híbridos están adaptados, esto es tomando en cuenta que en esta zona agroecológica las temperaturas en la época alternativa de siembra (enero) y el periodo de luminosidad es apto para la producción de híbridos de maíz adaptado a la época alternativa. Los resultados pueden ser visualizados en la tabla 1.

Tabla 1. Datos de altura de planta del experimento.

Tratamientos	Medias de altura de planta
MAZPAR MP 370	224
P7931	225
Pioneer 3041	226
MAZPAR MP 970	228
DKB390	228
BRS 2223	228
2B604	228
MAZPAR MP HS 606	229
2B730	230
P0371	231
Media	228
CV	2,01%
Fc	0,57 ^{**}

CV: coeficiente de variación; Fc: valor de f calculada en el análisis de varianza
Fuente: Elaboración propia.

La variable rendimiento de materia verde de los híbridos evaluados en este experimento demostraron diferencia altamente significativa entre sí en el análisis de varianza, el híbrido que presentó mayor cantidad de rendimiento de materia verde fue el híbrido 2 que tuvo 44973 kg/ha de materia verde, estadísticamente es igual al híbrido 7, diferenciándose de los demás híbridos demostrado en la comparación de media, el que presentó menor rendimiento de materia verde fue

el híbrido 5 que tuvo 40.757 kg/ha de materia verde. Con lo obtenido con esta variable se puede concordar con lo expresado por Parodi (1980) que manifiesta que el rendimiento es de carácter multigénico que puede ser influenciada por el ambiente en la que es evaluado, esto se puede expresar ya que los híbridos evaluados de las distintas empresas presentaron diferencia significativa con la que se puede diferir que los híbridos fueron influenciados por el ambiente agroecológico en la que fueron evaluados.

Tabla 2. Datos de rendimiento de materia verde con su respectiva comparación de media

Tratamientos	Medias	Comparación de media (Duncan)	
P0371	40757	A	
BRS 2223	41252	A	B
28604	42067	A	B
MAZPARMP HS 606	42100	A	B
28730	42467	A	B
MAZPARMP 370	42627	A	B
P7931	42767	A	B
Pioneer 3041	42767	A	B
MAZPARMP 970	43273		B C
DKB390	44973		C
Media	42505		
CV	2,56		
Fc	3,32*		

CV: coeficiente de variación; Fc: valor de F calculada en el análisis de varianza; Letras distintas indican igualdad entre los tratamientos evaluados.

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión

Se concluye que los híbridos evaluados son influenciados por el ambiente agroecológico de la zona sur de Paraguay.

La variable rendimiento de materia verde presentó diferencias entre los híbridos, carácter fundamental para la elección del cultivar a ser sembrado, ya que el mismo es lo que proporciona volumen de alimento con lo que los productores ganaderos pueden asegurar la estabilidad de la producción ganadera para la época de otoño e invierno.

Bibliografía

- CAPECO 2013 (Camara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas).
- Hiriart, M. 1994. Ensilados: Procesamiento y calidad. Trillas (Ed). Mexico. 98 p.
- MAG. S.f. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Dirección de Educación Agraria. Cultivo de maíz. Consultado abr 2014. Disponible: <http://bibliotecadeamag.wikispaces.com/file/view/Cultivo+de+Ma%C3%ADz.pdf>
- Paratori, O; Villegas, C. 1987. Híbridos y producción de maíz. Investigación y Progreso Agropecuario. La Platina, Santiago, Chile. (42):7-13
- Parodi, P. 1980. Rendimiento, componentes de rendimiento y medio ambiente. Ciencia e Investigación Agraria (Chile), 7 (1): 205-217.