

## PRODUCCIÓN Y CALIDAD FORRAJERA DE HÍBRIDOS PRECOCES DE MAÍZ EN RESPUESTA A FECHA DE SIEMBRA, NITRÓGENO Y DENSIDAD DE POBLACIÓN

### FORAGE YIELD AND QUALITY OF EARLY MAIZE HYBRIDS IN RESPONSE TO PLANTING DATE, NITROGEN AND PLANT DENSITY

Alfonso Peña Ramos\*, Fernando González Castañeda, Gregorio Núñez Hernández  
y Luis H. Maciel Pérez

Campo Experimental Pabellón, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Km 32.5 Carr. Aguascalientes-Zacatecas. 20660, Pabellón de A., Ags. Tel. 01 (465) 958-0165 Ext. 127, Fax: Ext. 102.

\* Autor para correspondencia (pena.alfonso@inifap.gob.mx)

#### RESUMEN

El manejo agronómico del maíz (*Zea mays* L.) es importante para obtener altos rendimientos y buena calidad forrajera. El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la fecha de siembra, dosis de nitrógeno y densidad de población en el rendimiento y calidad forrajera de dos híbridos precoces de maíz, en Pabellón, Aguascalientes, México. Se evaluaron los híbridos 'Halcón' y 'H-322E', sembrados el 6 de mayo y 17 de junio del 2003, a tres densidades de población (60, 80 y 100 mil plantas/ha) y dos dosis de N (180 y 240 kg ha<sup>-1</sup>). La cosecha se efectuó cuando el grano se encontraba a 1/3 de la línea de la leche. Se midió: producción de materia seca total (MST), contenido de fibra detergente neutro (FDN) y ácido (FDA), digestibilidad *in vitro* (DIV), y se estimó la producción de leche por tonelada de materia seca (LET) y por hectárea (LEHA). En la siembra tardía la MST, y los contenidos de FDN y FDA fueron 2.4 t ha<sup>-1</sup>, 25 g kg<sup>-1</sup> y 24 g kg<sup>-1</sup> respectivamente, significativamente superiores a los obtenidos en la siembra temprana. DIV, LET y LEHA fueron iguales en ambas fechas. Los tratamientos de nitrógeno no afectaron la producción y calidad del forraje. Conforme la densidad de población aumentó de 60 a 100 mil plantas/ha, la MST y LEHA incrementaron en 4.5 y 1.9 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente, mientras que la DIV declinó en 16 g kg<sup>-1</sup>. El híbrido 'H-322E' superó a 'Halcón' en 2.4 t ha<sup>-1</sup> de MST; sin embargo, 'Halcón' mostró mayor calidad forrajera con mayor DIV y LET, y menor contenido de fibras. La producción de LEHA fue igual con ambos híbridos, con una media de 14.4 t ha<sup>-1</sup>. Por tanto, con cualquiera de los dos híbridos y fecha de siembra, con una densidad de 100 mil plantas/ha y fertilizado con 180 kg ha<sup>-1</sup> de nitrógeno, se obtendrá alta producción de leche por hectárea en el Valle de Aguascalientes.

**Palabras clave:** *Zea mays*, fechas de siembra, fertilización nitrogenada, densidad de población, producción de materia seca, calidad forrajera.

#### SUMMARY

Management practices in corn (*Zea mays* L.) are important considerations for obtaining high yield production and good forage quality. In this study we evaluated the effect of planting date, nitrogen rates and plant density on forage yield and quality of two early corn hybrids, at Pabellón, Aguascalientes, México. The corn hybrids 'Halcón' and 'H-322E' were evaluated at two planting dates (May 6 and June 17, 2003), three plant densities (60, 80 and 100 thousands plants/ha) and two nitrogen rates (180 and 240 kg ha<sup>-1</sup>). At 1/3 milk line stage we measured: total dry matter (TDM), neutral detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF), and *in vitro* digestibility (IVD), and milk production per ton of dry matter (MT) and milk per hectare (MHA) were estimated. At the later planting date TDM, NDF and ADF were 2.4 t ha<sup>-1</sup>, 25 g kg<sup>-1</sup> and 24 g kg<sup>-1</sup>, respectively, and significantly higher than those obtained at the earlier planting date; however DIV, MT and MPH were similar at both planting dates. Nitrogen rate had no effect on forage yield and quality. As plant density increased from 60 000 to 100 000 plants/ha, TDM increased 4.5 t ha<sup>-1</sup> and MHA 1.9 t ha<sup>-1</sup>, whereas IVD decreased 1.6 %. H-322E yielded 2.4 t ha<sup>-1</sup> more TDM than 'Halcón'; however, 'Halcón' had higher forage quality with higher DIV and MT, and lower NDF and ADF contents. The MHA of both hybrids was similar with a mean of 14.4 t ha<sup>-1</sup>. Thus, with any of the two hybrids and any of the two planting dates, at a population density of 100 000 plants/ha and fertilized with 180 kg ha<sup>-1</sup> of nitrogen, it would produce high yield of milk per hectare at the Aguascalientes Valley.

**Index words:** *Zea mays*, planting date, nitrogen fertilization rates, plant densities, dry matter production, forage quality.