

EFICIENCIA EN EL USO DE LA RADIACIÓN POR HÍBRIDOS DE MAÍZ DE VALLES ALTOS DE MÉXICO

RADIATION USE EFFICIENCY BY MAIZE HYBRIDS OF THE MEXICAN HIGH VALLEYS

Alejandra Contreras Rendón, Carlos G. Martínez Rueda^{*} y Gaspar Estrada Campuzano

Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma del Estado de México, Campus Universitario El Cerrillo. 50200 Toluca, México. Tel. (Fax): (722) 296-55-18. Ext. 142.

*Autor para correspondencia (cgmartinezr@uaemex.mx)

RESUMEN

En maíz (*Zea mays* L.), la intercepción y utilización de la radiación solar a nivel de cultivo son dos procesos que influyen en la producción de biomasa y el rendimiento de grano. El objetivo de esta investigación fue estudiar el impacto de la fecha de siembra, la densidad de población y la disponibilidad de nitrógeno, sobre la radiación interceptada (RI), eficiencia en el uso de la radiación (EUR) y el rendimiento de grano en tres híbridos de maíz para los Valles Altos de México. Los experimentos se llevaron a cabo en el ciclo primavera verano 2008 en Toluca, México. Se evaluaron tres híbridos de maíz ('H48', 'H50' y 'Cóndor'), en dos fechas de siembra (intermedia, 11/04/08; y tardía 30/04/08), bajo dos niveles de fertilización nitrogenada (30 y 180 kg N ha⁻¹) y dos densidades de población (6.25 y 9.25 plantas m⁻²). Para cada combinación de fecha de siembra y dosis de N se estableció un experimento bajo un diseño de parcelas divididas con tres repeticiones, donde se asignó a la densidad de población a las parcelas grandes y los híbridos a las parcelas chicas. Los resultados obtenidos indican que el manejo agronómico y el potencial genético de los híbridos influyeron significativamente sobre la eficiencia en el uso de la radiación y el rendimiento de grano del maíz. Cuando se aumentó la disponibilidad de N y la densidad de población el cultivo interceptó mayor cantidad de radiación solar ($P \leq 0.05$), con lo que se obtuvo un mayor número de granos por unidad de superficie. El rendimiento de grano de los tres híbridos fue explicado por el número de granos por unidad de superficie, más que por el peso individual de los granos. El híbrido 'Cóndor' fue el genotipo que produjo el mayor número de granos.

Palabras clave: *Zea mays*, biomasa, número de granos, radiación interceptada, rendimiento de grano.

SUMMARY

The interception and use of solar radiation by maize (*Zea mays* L.) at canopy level, are two processes that directly influence the production of biomass and grain yield. The aim of this work was to study the effect of planting date, population density and nitrogen doses on intercepted radiation (IR), radiation use efficiency (RUE) and grain yield of highlands maize hybrids. The experiments were carried out in the 2008 Spring-Summer season in Toluca, México. Three maize hybrids ('H48', 'H50' and 'Condor'), two sowing dates, (intermediate (4/11/08) and late (30/04/08)), two nitrogen fertilization levels (30 and 180 kg N ha⁻¹) and two population densities (6.25 and 9.25 plant m⁻²) were evaluated. For each combination of planting date and N level, an experiment was carried out under a split plot design with three replications, assigning the population density to main plots and hybrids to subplots. Results indicated that agronomic management practices and the genetic potential of hybrids significantly influenced ($P \leq 0.05$) on radiation use efficiency and grain yield of these highland maize hybrids. When N doses and population density increased the intercepted radiation by the plant canopy also increased, and this enhanced the growth conditions for setting a larger number of grains per unit area. Grain yield of the three hybrids was explained by number of grains per unit area rather than by average grain weight. The hybrid 'Condor' produced a larger number grain per area unit.

Index words: *Zea mays*, biomass, grain number, grain yield, intercepted radiation.