



CRECIMIENTO Y UTILIZACION DE NITROGENO POR MAIZ ANTE TRES SISTEMAS DE PREPARACION DE SUELOS Y TRES NIVELES DE NITROGENO

Víctor Hugo Espinoza Herbias
Ingeniero Agrónomo

RESUMEN

Se sembró maíz J-7790 bajo condiciones de monocultivo en la VII Región de Chile, en un suelo franco-arcilloso de la Serie Talca, (profundidad: 100 cm; $d_a = 1.25 - 1.50 \text{ g cm}^{-3}$ entre 0 y 50 cm; topografía plana). Se evaluaron tres sistemas de preparación de suelos: Sistema I (arado de discos), Sistema II (arado de cincel) y Sistema III (arado subsolador + arado de cincel). En cada uno de ellos se empleó rastra de discos y vibrocultivador, para mullir e incorporar biocidas. En cada sistema de preparación del suelo se estableció tres niveles de nitrógeno: 200, 300 y 400 kg/ha proveniente de una fuente mixta (50% NO_3^- y 50% NH_4^+), aplicados en dos parcialidades (siembra y 6ª hoja visible), dando origen a nueve combinaciones de sistemas de preparación de suelos y dosis de N. Se empleó un diseño de bloques divididos. A la siembra se evaluó la presión del suelo utilizando un penetrómetro Eijkelkamp. Al estado de madurez para ensilaje y madurez fisiológica se cuantificó el crecimiento total aéreo, absorción de nitrógeno y producción de energía. El rendimiento de grano se midió al instante en que éste alcanzó un 22% de humedad. Se determinó que los sistemas II y III, reducen en forma consistente el pie de arado existente en el suelo, contribuyen positivamente a incrementar el rendimiento, la producción de biomasa para ensilaje, la absorción de nitrógeno y generan cambios en la evapotranspiración del cultivo. La producción de energía por el cultivo destinado a producción de ensilaje y grano se incrementan en forma sostenida, ante aumentos de la disponibilidad de N y profundidad de la zona de raíces. Así como también, la relación Salida/Entrada de energía calculada para la producción de ensilaje y grano,

confirma que un alto costo energético, asociado a una preparación de suelos superficial genera una salida de energía baja, y por ende, una relación S/E también escasa.

ABSTRACT

Corn J-7790 was cultivated under single-crop conditions in VII Region of Chile, the soil was clay loam from the Talca Series, (Deepness = 100 cm; plaintopografy varying to smoothly wavy, with slopes < 10%; ad = 1.25 g cm⁻³ between 0 to 25 cm and 1.5 g cm⁻³ between 25 to 50 cm). Three systems of soil cultivation were compared: System I (disc's plough); System II (chisel plough); and System III (subsoil plough + chisel plough). For each of the systems of soil cultivation, it was established three levels of nitrogen: 200, 300 and 400 kg/ha coming from a mixed source (50% NO³⁻ and 50% NH⁴⁺), applied partially at seed-time and at 6th visible leaf. Statistically, it was used a divided-blocks design. At the moment of seed-time, soil pressure was evaluated using an Eijkelkamp pressure meter, between 0 to 55 cm of soil deepness, with 5 cm intervals. Whole aerial growing and absorption of N were quantified during ensilage and physiological maturity; and transpiration of the crop was calculated, using an average value of water use efficiency (5.32 L⁻¹). Moreover, production and energy consume (MJ ha⁻¹) were calculated during phases of ensilage and harvest maturity. It was determined that Systems II and III, reduce consistently the plough-foot existing in soil; contribute positively to increase the grain yield, the production of bio-matter for ensilage, the N absorption and generate changes in transpiration. The production of energy for the crop which is used in ensilage production and grain, increases constantly while more N is available deepness of the root-zone grows. The Input/Output energy relation, calculated for the production of ensilage and grain, assures that a high energetic cost, associated to a superficial cultivation of soils generates a low output of energy, and so, a lower O/I relation, when compared with systems which permit a higher deepness for root exploration.

