

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE TRES TIPOS DE FERTILIZANTES EN  
LA DOSIFICACIÓN DE UNA MÁQUINA SEMBRADORA NEUMÁTICA DE  
MAÍZ (*Zea mays* L.)**

**CARLA ANDREA NUÑEZ RETAMAL  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**RESUMEN**

Para evaluar la eficacia de aplicación de tres tipos de fertilizante en la dosificación de una máquina sembradora de maíz, se realizaron dos ensayos de calibración de fertilizante en el Centro Regional de Investigaciones INIA Raihuén, ubicado en la localidad de Estación Villa Alegre, provincia de Linares, Región del Maule. Donde se estudió el comportamiento de dichos fertilizantes en una máquina sembradora neumática de maíz, con el objetivo de mejorar la aplicación de fertilizantes respecto a su uniformidad de entrega y cantidad de nutrientes entregada.

Para lo cual se analizaron dos mezclas físicas distintas entre sí por su fuente de potasio, la primera mezcla NPK 14-11-22 realizada con Urea, Súper Fosfato Triple y Sulfato de Potasio. La segunda mezcla fue NPK 16-12-24, realizada con Urea, Súper Fosfato Triple y Muriato de Potasio. Y un tercer fertilizante, en este caso, un fertilizante químico ENTEC 13-10-20. Se llevaron a cabo dos ensayos realizados independientemente uno del otro, con la misma metodología solo que uno fue realizado con la máquina en movimiento (Dinámica) y el segundo con la máquina detenida (Estática). Cada ensayo corresponde a un Experimento Factorial 3x3 con nueve tratamientos cada uno y cada uno con cuatro repeticiones. Cada tratamiento de la evaluación Dinámica se efectuó en un tramo de 9.425 metros por repetición (distancia que recorre la máquina en cinco vueltas de la rueda motriz), cada repetición separada por estacas, ocupando un total de potrero de 37.7 metros. El experimento se basó en un Diseño de Bloques al Azar, puesto que la máquina posee 4 hileras dosificadoras de fertilizante que funcionan como el bloque del diseño, realizándose un análisis de varianza (ANDEVA) y separación de medias según el Test HDS para la determinación del mejor tratamiento, lo que refiere a mejor fertilizante dosificado y su respectiva dosis de aplicación. Paralelamente a la medición de uniformidad de entrega de la máquina, se

realizaron mediciones de granulometría, densidad de los fertilizantes, cantidad teórica y práctica de entrega de los fertilizantes así como de nutrientes.

El mejor fertilizante con respecto a su uniformidad de entrega resultó ser el fertilizante químico en una dosis alta cercana a 900 kg/ha correspondiente al tratamiento T 9, que logró entregar en forma homogénea las dosis evaluadas y los nutrientes señalados en su composición química. No así las mezclas que variaban en la entrega del fertilizante y en la entrega de nutrientes de los mismos.

**Palabras claves:** Fertilizantes, Sembradora, Dosificador.

### ABSTRACT

To evaluate the effectiveness of application of three kind of fertilizers in the dosage of one sowmaize machine, two fertilization essay were carried out in INIA Raihuen Experimental Center, located in Villa Alegre, Linares Province, where it was studied the behaviour of the fertilizer in a sow-maize pneumatic machine, whit the objective of improving the fertilizer application concerning its uniformity of delivery and quantity of nutrients delivered. Two different physical mixtures, according to potassium content, were analyzed : The first mixture was composed by N-14: P-11: P-22 plus Urea; Triple Super Phosphate (TSP) and Potassium Sulfate (PS). The second mixture was composed by N-16: P-12:P-24 plus Urea, TSP and Potasium Chloride (PC). Also, a third fertilizer was used: ENTEC N-13:P-10:P-20. Two independent essays were carried out with the same methodology, however, one was carried out whit the machine in movement and the second with the machine static. Each essay corresponds to a 3x3-factorial experiment with 9 treatments each one and four replicate each. Each replicate treatment in the dynamic evaluation was carries out in a 9.425 m long distance (distance that cover the machine in five turns of the motive wheel), adding 37.7 m total. The experimental design was Complete Random Block Design, because the machine has four dozing-rows that act as a block design. An analysis of variance (ANOVA) was carried out and the means were separated by HDS test. The best treatment was selected according best dozed fertilizer. Besides the machine uniformity dosage measuring, it was evaluated grain size, fertilizer density, real as well as theoretical fertilizer and nutrient dosage. The best fertilizer whit regard to its delivery unifomity was the chemical fertilizer in a low dose of 900 kg/ha, corresponding to the treatment T 9. This was able to deliver in homogeneous form the evaluated doses and the nutrient amounts The fertilizer mixtures showed variations in the delivery of fertilizer as well as in the nutrient amounts.

**Key words:** Fertilizer, Planters, Dozer