



**EFFECTO DE NIVELES Y FUENTES DE NITROGENO, SOBRE  
RENDIMIENTO, CALIDAD Y SU EFICIENCIA DE USO, EN CEBADA PARA  
MALTA cv. Libra, EN LA VII REGION DE CHILE.**

**Fernando Antonio Arraztio Acuña  
Ingeniero Agrónomo**

**RESUMEN**

Durante la temporada 1993-94, se estableció un experimento, sobre un cultivo de cebada cervecera cv. Libra, que se encontraba en el estado 23 de la escala de Zadoks, en San Clemente, VII Región de Chile. El suelo es de textura franco - areno - limoso y pertenece a la Serie Maulecura. Se estudió el efecto de cinco niveles de nitrógeno: 45, 75, 100, 125 y 150 kg ha<sup>-1</sup>, provenientes de dos fertilizantes nitrogenados (urea y una mezcla de nitrato de sodio y urea) sobre la producción de materia seca, rendimiento de grano, algunos parámetros de calidad física, química y eficiencia de utilización de nitrógeno. Al instante de la siembra se agregó 45 kg ha<sup>-1</sup> y el saldo al estado 23 de la escala de Zadoks. La producción de biomasa respondió positivamente frente a aumentos de la fertilización nitrogenada. Lo mismo ocurrió con el rendimiento de grano y la concentración de proteína del grano, no existiendo diferencias entre fuentes. La proteína del grano (%) se mantuvo en un rango entre 7.8 y 8.7%, lo que indicaría que altas dosis con nitrógeno, acompañadas de incrementos del crecimiento total y de la producción de grano, no provoca efectos detrimentales, que alteren negativamente la calidad industrial del grano, al menos en este genotipo. El mallaje no se alteró por las variables estudiadas. La absorción total de nitrógeno por el cultivo aumentó debido a mayores niveles de nitrógeno; éste fue almacenado en preantesis en hojas y tallos, para luego removilizar hacia el grano entre 45 y 75 kg ha<sup>-1</sup>, con las dosis de 45 y 125 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. El índice de cosecha de nitrógeno (ICN) resultó muy estable, al aumentar la

fertilización nitrogenada y alcanzó un valor del orden de 75 %, . La eficiencia fisiológica, no fue afectada por el fertilizante, en cambio la eficiencia agronómica y eficiencia de recuperación disminuyeron al aumentar los niveles de nitrógeno aplicado.

## ABSTRACT

During the season 1993-94, an experiment was carried out in order to analyse the effects of five nitrogen levels (45, 75, 100, 125 and 150 kg ha<sup>-1</sup>) provided by urea or a physical mixture of urea and sodium nitrate Barley cv. Libra, in the 23 state of the Zadoks scale, in San Clemente, VII Region, Chile. The soil has a sandy loam texture and belongs to Maulecura Series. Five nitrogen levels were compared: 45, 75, 100, 125 and 150 kg \* ha<sup>-1</sup>, originating from two nitrogen fertilizers (urea and sodium nitrate and urea mixture). 45 kg ha<sup>-1</sup> were added on sowing and the rest on reaching the 23 Zadoks scale state. Total dry matter production answered positively as compared to increases in the nitrogen fertilization. The same occurred with the grain yield and the protein concentration of the grain, existing no differences between sources. The protein percentage of the grain remained between 7.8 and 8.7%. This would indicate that a high fertilization with nitrogen associated with increases of the total growth and grain production, have no harmful effects that may alter negatively the industrial quality of the grain, in this genotype at least. The screening was not altered by the variables studied. The total crop nitrogen absorption increased owing to greater nitrogen levels which were stored in leaves and stem at the first stages. This nitrogen was remobilized mainly towards the grain, remobilization reaching 75 kg ha<sup>-1</sup>. The nitrogen harvest index (NHI) was 75%, being very stable upon increasing the nitrogen fertilization. The physiological efficiency, was not affected by the fertilizer. However, neither agronomy and recovery efficiency were reduced when increasing the nitrogen levels.