

## Influencia del N mineral disponible en el suelo en la producción de alcachofa

Khayyo S, Pérez-Lotz J, Ramos C  
Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias  
Apdo. Oficial 46113 Moncada, Valencia

### INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas ambientales en zonas de agricultura intensiva y de regadío es la contaminación de las aguas subterráneas por nitrato (Addiscott *et al.*, 1991; Neeteson, 2001). Esta contaminación ocurre por el transporte de nitrato desde la zona radicular de los cultivos hasta los acuíferos. Los cultivos hortícolas son más propensos a la lixiviación de nitrato debido a las elevadas dosis de fertilizantes nitrogenados empleadas y a la alta frecuencia de riego. Una manera de reducir la lixiviación de nitratos es realizar un abonado adecuado. En la Comunidad Valenciana el cultivo de la alcachofa es el segundo en superficie ocupada y uno de los que más pueden contribuir a la lixiviación de nitrato (Abril *et al.*, 1998). Existen pocos trabajos acerca de la dosis recomendada de abonado nitrogenado para este cultivo bajo nuestras condiciones (Pomares *et al.*, 1991). El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de diferentes niveles de nitrógeno mineral disponible en la producción de alcachofa bajo las condiciones de suelo, clima y prácticas de cultivo de la Comunidad Valenciana (en este trabajo se presentan los resultados del primer año del ensayo).

### MATERIAL Y MÉTODOS

En el método de recomendación de abonado nitrogenado  $N_{min}$  la cantidad de N a aplicar,  $N_{rec}$ , se determina mediante la expresión:

$$N_{rec} = A - B \cdot N_{min\ inicial}$$

donde A indica los requerimientos de N mineral ( $N_{min}$ ) del cultivo, B es un coeficiente que en general es la unidad, y  $N_{min\ inicial}$  es la cantidad de N mineral en la capa de suelo de 0-60 cm (en unos pocos cultivos esta profundidad es diferente) en el momento de la siembra (Neeteson, 1995).

Podemos considerar que el  $N_{min}$  disponible para el cultivo es igual al  $N_{min\ inicial}$  en la capa de 0-60 cm, más el aportado por el abonado nitrogenado y por el agua de riego.

Como en el caso de la alcachofa no existen datos publicados sobre el  $N_{min}$  requerido (A), el presente trabajo tenía como principal objetivo determinar este valor para las condiciones de la Comunidad Valenciana. Partiendo de la información disponible, se supuso que A podría estar alrededor de 280 kg N/ha.

Los tratamientos de abonado que se aplicaron fueron:  $N_2$ , en el que se consideró  $A = 280$  kg N/ha;  $N_1$ , suponiendo que A es un 35% inferior a 280 kg N/ha;  $N_3$ , suponiendo que A es un 35% superior a 280 kg N/ha.

El diseño experimental en cada parcela fue de bloques completos al azar con tres repeticiones. Se realizaron 4 muestreos de suelo: justo antes de la plantación, al principio, mitad y final del cultivo. Se realizaron muestreos de plantas a lo largo del ciclo de cultivo en cada uno de los tratamientos y 2 muestreos de capítulos de alcachofa. Se tomaron muestras de agua al principio y final de las mediciones de los distintos riegos y del agua de lluvia recogida en las diferentes parcelas.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La producción de alcachofa en las tres parcelas fue bastante diferente pero hubo pocas diferencias entre los tratamientos dentro de la misma parcela. Los valores de producción observados en los tratamientos N1, N2 y N3 de la parcela A variaron de 19 a 23t/ha, en la parcela B de 20 a 23t/ha y fueron alrededor de 13t/ha en la parcela C (Fig.1).

En las parcelas A y B no se observó un incremento estadísticamente significativo en la producción ( $p > 0.05$ ) para valores de  $N_{\min}$  disponible superiores a 319 kg N/ha y 323 kg N/ha, respectivamente. En la parcela C la producción no aumentó significativamente para valores de  $N_{\min}$  disponible superiores a 233 kg N/ha (Fig.1). En la parcela B, no se pudo obtener valores de  $N_{\min}$  disponible inferiores a 309 kg N/ha debido a un  $N_{\min}$  inicial muy elevado.

En todas las parcelas el nitrógeno mineral residual (es decir, el  $N_{\min}$  en el suelo al final del cultivo) en la capa de suelo de 0-60 cm aumentó con el  $N_{\min}$  disponible y la relación entre estas dos variables fue similar en las tres parcelas (Fig.2).

Fig. 1. Producción de alcachofa en relación al  $N_{\min}$  disponible en la capa de suelo 0-60 cm

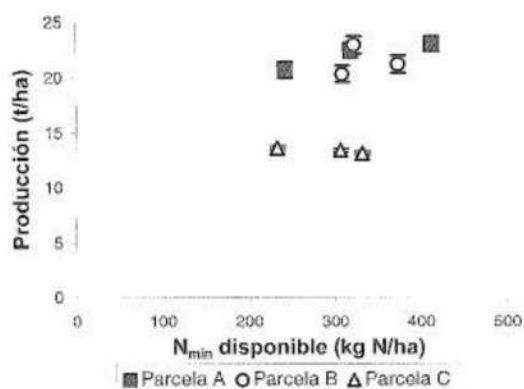
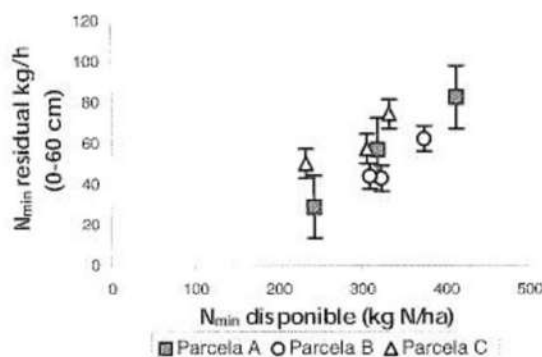


Fig. 2.  $N_{\min}$  residual en la capa 0-60 cm en relación al N mineral disponible en la capa de suelo 0-60 cm



Podemos pues concluir, provisionalmente, que los requerimientos de  $N_{\min}$  disponible en el cultivo de alcachofa en las condiciones de la Comunidad Valenciana son de unos 320 kg N/ha.

Abril, F.; De Paz, J.M. and Ramos, C. 1998. El riesgo de lixiviación de nitrato en las principales zonas hortícolas de la Comunidad Valenciana. En: Samper, J., Sahuquillo, A., Capilla, J.E., Gómez Hernández, J.J. (Eds.), *La Contaminación de Aguas Subterráneas: un Problema Pendiente*. ITGME y Asoc. Intl. de Hidrogeólogos (Grupo Español), pp. 65-71.

Addiscott, T.M., Whitmore, A.P. and Powlson D.S. (1991): *Farming, fertilisers and the nitrate problem*, CAB Intl., Willingford, UK.

Neeteson, J.J. 1995. Nitrogen management for intensively grown arable crops and field vegetables. En: P.E. Bacon (ed.), *"Nitrogen Fertilization in the Environment"*. Marcel Dekker, Inc., New York, pp. 298-325.

Neeteson J.J. and Carton O.T. (2001) The environmental impact of nitrogen in field vegetable production. *Acta Horticulturae* 563:23-27.

Pomares F., Tarazona F., Estela M, Bartual R. y Arciniaga L. (1991). Fertilización nitrogenada, fosforada y potásica en alcachofas en la Comunidad Valenciana.. *Agrícola Ver-gel*. Octubre, pp. 623-626.