

## Capítulo 6.

# Fertilización racional en alcachofa

**Dra. Constanza Jana Ayala**

Ingeniera Agrónomo M.Sc.

cjana@inia.cl

## 6.1. Aplicación del método racional a la fertilización de la alcachofa

Este método se basa en el llamado “balance nutricional”, el cual estima la diferencia entre la cantidad de nutrientes que requiere un cultivo para alcanzar un rendimiento dado y la cantidad que le puede aportar el suelo, para luego corregir esta diferencia por un factor de eficiencia, obteniendo la dosis a aplicar. La eficiencia expresa que las plantas sólo pueden recuperar una fracción del fertilizante aplicado y que, por lo tanto, la dosis será necesariamente mayor que el déficit estimado.

El balance nutricional se expresa por la siguiente ecuación:

$$\text{Dosis fertilización} = \frac{\text{Demanda cultivo} - \text{aporte suelo}}{\text{Eficiencia}}$$

La complejidad del método reside principalmente en cómo estimar el aporte del suelo, el cual varía en función de muchos factores, siendo uno muy importante el contenido de nutrientes en el suelo. En cambio, la demanda tiene una relación directa con la biomasa producida y se puede expresar finalmente en función del rendimiento esperado.

En el Manual de Fertilización (Rodríguez, 1995), se ha llevado la resolución de la ecuación de balance nutricional a tablas donde se puede encontrar la dosis para diferentes potencialidades productivas y niveles de disponibilidad de nutrientes en suelos de Chile.

La demanda del cultivo de alcachofa se observa en el **Cuadro 6.1**, de acuerdo a diversas fuentes.

**Cuadro 6.1.** Extracción del cultivo de alcachofa.

Fuente bibliográfica	Extracción (kg ha)			Rendimiento (t ha)
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
1	286	44	367	
2	275	89	445	
3	120	84	180	15,0
4	229	104	478	23,9
5	271	87	575	22,5

1 y 2 Hort Science V. 18(5).1983.

3 INIA Perú.

4 Anstett (1965) citado por Ribó (2004).

5 Pomares (1995) citado por Ribó (2004).

## 6.2. Cálculo de la dosis para alcachofa, en Parcela Experimental Pan de Azúcar, Región de Coquimbo

**a) Análisis de suelo: (Cuadro 6.2).** Se observa un nivel adecuado o alto en fósforo y potasio, asociado en el caso del fósforo, al efecto residual de muchos años bajo fertilización y, en el caso del potasio, a la riqueza natural de los suelos de la zona norte, más algún residuo de fertilizaciones.

La materia orgánica es baja, por lo que no se puede esperar un aporte muy alto de nitrógeno.

**Cuadro 6.2.** Análisis de suelo en dos cuarteles de producción de alcachofa, en Parcela Experimental Pan de Azúcar.

Análisis	Unidad	Cuartel N°1	Cuartel N°2
pH	-	7,1	7,4
CE	dS/m	2,1	2,8
Materia orgánica	%	1,2	1,5
Nitrógeno disponible	mg/kg	39	42
Fósforo disponible	mg/kg	40	31
Potasio disponible	mg/kg	182	248

**b) Cálculo de la dosis de nitrógeno:** Para nitrógeno, se desarrollará la ecuación de balance nutricional utilizando la siguiente información básica:

Demanda estimada = 240 kg ha (Ribo, 2004).

Aporte suelo estimado = 60 kg ha.

Eficiencia = 65%.

Dosis =  $(240 - 60)/65\%$  = 277 kg ha.

**c) Determinación de la dosis de fósforo y potasio:** En estos dos nutrientes, se recurrirá a las tablas que relacionan las dosificaciones con los contenidos en el suelo (la ecuación está tabulada). En este caso se observa que los contenidos de fósforo y potasio se encuentran en un nivel que permite manejar los cultivos con las llamadas dosis de mantención.

Estas dosis de mantención para la alcachofa son (Rodríguez, 1995):

Fósforo ( $P_2O_5$ ) = 75 kg ha.

Potasio ( $K_2O$ ) = 80 kg ha.

- **Dosis de NPK determinada**

De acuerdo con esta información, en cada ciclo productivo del cultivo (puede ser más de uno por año), la fertilización a aplicar será del orden de:

Nitrógeno (N) = 280 kg ha.

Fósforo ( $P_2O_5$ ) = 75 kg ha.

Potasio ( $K_2O$ ) = 80 kg ha.

# Anexo

**Cuadro 6.3.** Tabla de correspondencia entre índice de disponibilidad y contenido en el análisis de suelo para fósforo y potasio.

Índice	P. Olsen (ppm)	K. Intercambio (ppm)
1	< 5	< 30
2	5 - 10	30 - 60
3	10 - 15	60 - 90
4	10 - 20	90 - 120
5	20 - 25	120 - 150
6	25 - 30	150 - 180
7	> 30	> 180

Fuente: Rodríguez, 1995 Manual de Fertilización.

**Cuadro 6.4.** Dosificación de fósforo ( $P_2O_5$ ) y potasio ( $K_2O$ ), en alcachofa en base al análisis de suelo.

Elemento	Índice de disponibilidad						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Fósforo</b>	325	275	225	150	100	75	75
<b>Potasio:</b>							
S. Arcilloso	510	470	370	260	150	M	M
S. Franco	400	360	260	160	M	M	M
S. Arenoso	380	350	250	150	M	M	M

Nota: M = 80 kg  $K_2O$ /ha

Fuente: Rodríguez, 1995 Manual de Fertilización.

## 6.3. Literatura citada

**Instituto de Innovación Agraria, INIA, Perú. 2004.** Plan de producción de alcachofa. Disponible en <http://www.inia.gob.pe/SIT/consPr/adjuntos/2016.pdf>, leído el 10/12/2017.

**Ribó, M. 2004.** Balance de macronutrientes y materia orgánica en el suelo de agroecosistemas hortícolas con manejo integrado ecológico. Disponible en [http://www.tesisenxarxa.net/TESIS\\_UV/AVAILABLE/TDX-0519105-135709//ribo.pdf](http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UV/AVAILABLE/TDX-0519105-135709//ribo.pdf) leído el 12/12/2008.

**Rodríguez, J. 1995.** Manual de Fertilización. Universidad Católica de Chile. Fac. de Agronomía. Santiago, 1995, 362 p.

**Ryder, E., De Vos, N. and Bari, M. 1983.** The Globe Artichoke (*Cynara Scolymus* L.) Hort Science. Vol 18(5).