

APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE DRENAJE DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO EN EL CULTIVO DE ALCACHOFA DE SEMILLA

FUNDACIÓN RURAL VALENCIA GRUPO CRM – 2011

AGUILAR J. M., GINER A., BAIXAULI C., TARAZONA F., ESTELA M., POMARES F.

1.- JUSTIFICACIÓN

En los agrosistemas bajo condiciones de cultivo hidropónico se generan grandes volúmenes de agua de drenaje (entre 1.500 y 3.000 m³/ha) con altos niveles de salinidad, cuyo vertido a los cauces hidráulicos públicos pueden causar efectos ambientales negativos. Pero con una adecuada gestión de reutilización de esta agua, se pueden obtener considerables efectos beneficiosos en las plantaciones hortofrutícolas de la Comunidad Valenciana, tanto paliando el déficit hídrico como reduciendo las necesidades en fertilizantes.

2.- OBJETIVOS

El objetivo de este ensayo fue evaluar la eficacia del abonado con el agua de drenaje generada en un sistema de cultivo hidropónico en comparación con el abonado mineral convencional en el cultivo de sandía de alcachofa de semilla en riego por goteo.

3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja, Paiporta (Valencia).

4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

El diseño experimental consistió en una comparación de dos tratamientos: T₁) abonado convencional en el que las necesidades nutritivas del cultivo se aplicaron con fertilizantes minerales, y T₂) abonado mediante el agua de drenaje, en el que el abonado mineral se redujo en las unidades fertilizantes aportadas con el agua de drenaje.

La plantación de alcachofa de semilla, c.v. **Simphony** (Nunhems) se efectuó el 22/7/2010, con un marco de plantación de 1,87 x 0,70 m (0,76 pl/m²). Se efectuaron tres tratamientos de ácido giberélico a 60 ppm en las fechas: 6/9/10, 21/9/10 y 6/10/10, respectivamente. La recolección se realizó desde el 4/11/10 al 17/5/11. La dosis de riego aplicada fue de 3986 m³/ha en el abonado convencional y 3983 m³/ha en el abonado con el drenaje; siendo la lluvia registrada durante el ciclo del cultivo de 374 mm, equivalente a 3740 m³/ha. El abonado aplicado en los respectivos tratamientos fue: en el abonado convencional: 202 kg N/ha, 60 kg P₂O₅/ha y 166 kg K₂O/ha; y en el abonado con el drenaje: 93 kg N/ha y 56 kg de P₂O₅/ha, además de los nutrientes contenidos en 500 m³/ha.

Para el control fitosanitario, se utilizaron los tratamientos siguientes:

- 21/7/10: Pendimetalina (4l/ha)
- 23/9/10: Oxicloruro de cobre (0,35%) + Alfacipermetrin (0,04%)
- 5/11/10: Oxicloruro de cobre (0,35%) + Alfacipermetrin (0,04%)
- 31/3/11: Azoxistrobin (0,1%) + Alfacipermetrin (0,04%)
- 28/4/11: Miclobutanil (0,08%) + Alfacipermetrin (0,04%)

5.- RESULTADOS

Se determinaron los parámetros correspondientes al rendimiento comercial mensual acumulado (Tabla 1), peso medio mensual de los capítulos (Tabla 2), rendimiento de destrío acumulado (Tabla 3), rendimiento de capítulos abiertos (Tabla 4), rendimiento de capítulos helados (Tabla 5) y rendimiento total de destrío acumulado (Tabla 6). Y la representación gráfica de los mismos se muestra en las Figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Respecto al rendimiento comercial de capítulos de alcachofa, las dos modalidades de abonado registraron valores similares durante todo el periodo productivo. En cuanto al peso medio de los capítulos, únicamente se obtuvieron diferencias significativas (al nivel del 90%) en los valores correspondientes al mes de diciembre, correspondiendo el valor más alto al tratamiento abonado con el drenaje. Y en la producción de destrío acumulado, se obtuvieron diferencias significativas únicamente en los parámetros: destrío acumulado (enero y febrero), y destrío por capítulos abiertos (enero y febrero).

6.- CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, se infiere que la modalidad de abonado (convencional versus drenaje) no afectó al rendimiento comercial en ninguno de los meses del periodo de recolección, y asimismo la repercusión sobre el peso medio de los capítulos y los componentes del destrío fue poco relevante. El ahorro en abono derivado del aprovechamiento del agua de drenaje fue de 109 kg N/ha, 4 kg P₂O₅/ha y 166 kg K₂O/ha.

7.- TABLAS

RENDIMIENTO COMERCIAL ACUMULADO (kg/m ²)							
Tratamiento	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Convencional	0,03	0,11	0,13	0,14	0,22	0,38	0,85
Drenaje	0,03	0,10	0,13	0,15	0,31	0,49	0,95
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Tabla 1. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el rendimiento comercial de alcachofa

RENDIMIENTO PESO MEDIO MENSUAL (g/capítulo)							
Tratamiento	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Convencional	134,7	124,3 b	128,9	200,0	138,2	156,2	140,9
Drenaje	130,3	141,1 a	121,4	190,0	144,3	161,8	145,9
	n.s.	90%	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Tabla 2. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el peso medio mensual de los capítulos de alcachofa

RENDIMIENTO DESTRÍO ACUMULADO (kg/m ²)							
Tratamiento	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Convencional	0,00	0,00	0,03 a	0,03 a	0,06	0,11	0,23
Drenaje	0,00	0,00	0,00 b	0,00 b	0,01	0,08	0,12
	n.s.	n.s.	95%	95%	n.s.	n.s.	n.s.

Tabla 3. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el rendimiento de destrío acumulado de alcachofa

RENDIMIENTO ABIERTO ACUMULADO (kg/m ²)							
Tratamiento	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Convencional	0,00	0,00	0,01 b	0,01 b	0,06	0,14	0,22
Drenaje	0,00	0,00	0,05 a	0,05 a	0,10	0,23	0,31
	-	-	95%	95%	n.s.	n.s.	n.s.

Tabla 4. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el rendimiento de capítulos abiertos de alcachofa

RENDIMIENTO HELADO ACUMULADO (kg/m ²)							
Tratamiento	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Convencional				0,16			
Drenaje				0,16			
				n.s.			

Tabla 5. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el rendimiento de capítulos helados de alcachofa

RENDIMIENTO DESTRÍO TOTAL ACUMULADO (kg/m ²)							
Tratamiento	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Convencional	0,00	0,00	0,04	0,20	0,27	0,41	0,61
Drenaje	0,00	0,00	0,05	0,21	0,27	0,47	0,60
	-	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Tabla 6. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el rendimiento de destrío total acumulado de alcachofa

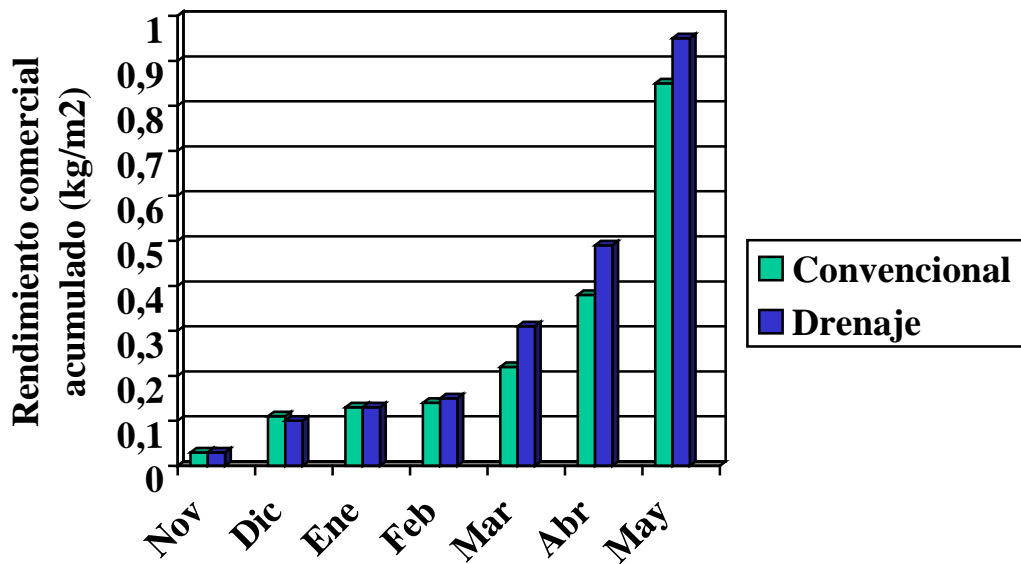


Figura 1. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el rendimiento comercial acumulado de alcachofa

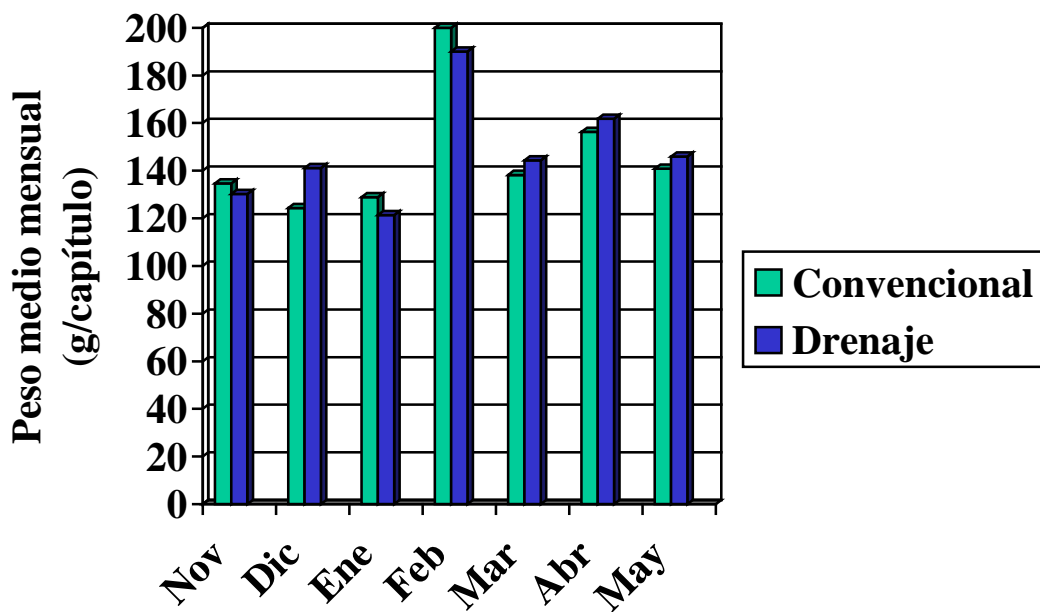


Figura 2. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el peso medio mensual de alcachofa

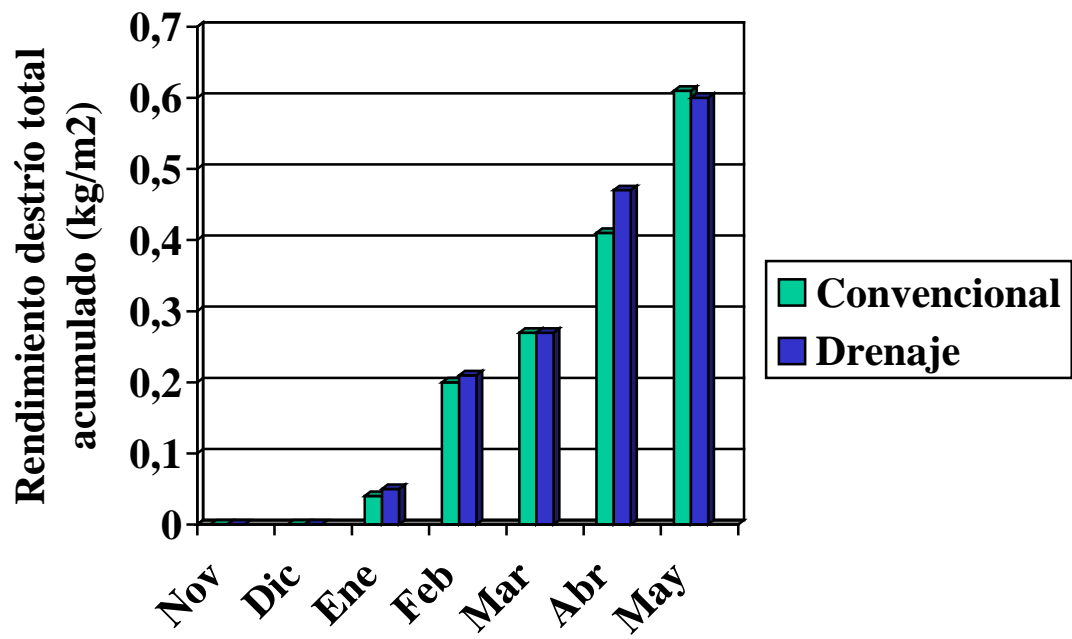


Figura 3. Efecto del abonado con el agua de drenaje en el rendimiento de destrío total acumulado de alcachofa