

Utilización de fertilizantes orgánicos como abonado de fondo en cultivo de melón

M.L. Segura, M.C. Sánchez-Guerrero y M.I. Aguilar

Centro de Investigación y Formación Hortícola.
Apdo.91, 04700 El Ejido (Almería), España.
E-mail, fertcifa@arrakis.es

En los sistemas enarenados la nutrición del cultivo mediante fertirrigación está principalmente condicionada por la disolución nutritiva y no por la capa de estiércol (De la Torre, F. 1984; Segura, M.L y García, M. 1985), sin embargo en un sistema con fertilización de fondo, realizado con abonos orgánicos, se produce un aumento de la concentración de nutrientes en la disolución del suelo, que permite reducir o eliminar inicialmente, los aportes en fertirrigación, minimizándose así las pérdidas por lixiviación en las primeras fases del cultivo (Segura, M. L. 1995; Segura, M.L y Cadahía, C., 1998; Segura, M.L. y otros, 1999).

Con objeto de determinar la eficiencia del uso de fertilizantes orgánicos, aplicados en el abonado de fondo, respecto a la fertirrigación, se realizó una experiencia en el C.I.F.A. de Almería, en un invernadero tipo parral de 1300 m², dotado de sistema de riego por goteo y cabezal de fertirriego automatizado.

Se ensayó melón, variedad Arava, a una densidad de dos plantas por metro cuadrado, sobre suelo enarenado de pH alcalino, alta concentración de fósforo y bajo porcentaje de materia orgánica (Cuadro 1).

Se aplicó un abonado de fondo compuesto por 2.5 Tm ha⁻¹ de Itapollina y 2.5 Tm ha⁻¹ de Phenix, ambos fertilizantes se localizaron en bandas de 10-15 cm de ancho, junto a la tubería portagoteros, entre la capa de arena y de tierra aportada. Itapollina y Phenix (Agro-Nutrientes Especiales S.L.) son productos orgánicos provenientes de



gallinaza, guano y vinaza concentrada (Cuadro 2).

A partir de los cuarenta y ocho días desde el trasplante, coincidiendo con un importante descenso de la concentración de nitratos de la disolución del suelo se diferenciaron los dos tratamientos evaluados, consistentes en la aplicación (M₂) o no (M₁) de fertirrigación (10 meq l⁻¹ de N y 7 meq l⁻¹ de K).

Se cuantificó la producción de fruto comercial obtenida (MAPA, 1988). Se determinó la concentración inicial y final de: nitrógeno total, fósforo y

potasio asimilable, la conductividad eléctrica y la concentración de nitratos y potasio del extracto saturado del suelo a los 15, 35, 82 y 110 días desde el trasplante. La concentración de nitrógeno, fósforo y potasio foliar, se valoró a los ochenta y dos días desde el inicio del ciclo del cultivo (Métodos Oficiales de Análisis, MAPA, 1986).

La fertirrigación del cultivo no supuso un aumento de la concentración

de nitrógeno total y potasio asimilable del suelo al final del ciclo. Ambos tratamientos partieron de concentraciones elevadas de nitrógeno total y fósforo asimilable manteniéndose este último elemento elevado hasta el final del cultivo. En esta época se apreció un importante descenso del nitrógeno total encontrándose, junto con la concentración de potasio asimilable, en un rango de normalidad independientemente del tratamiento.

Los niveles de nitrógeno y potasio obtenidos en el extracto satura-

Cuadro 1:
Análisis de suelo.

ANÁLISIS DEL EXTRACTO SATURADO	M ₁	M ₂
Conductividad eléctrica (dS m ⁻¹)	2,19	1,82
NO ₃ ⁻	0,47	0,70
K ⁺	2,96	1,22
Ca ⁺⁺	7,73	6,48
Mg ⁺⁺ (meq l ⁻¹)	9,61	6,74
Na ⁺	4,69	5,48
Cl ⁻	5,00	6,00
SO ₄ ²⁻	19,00	12,50
N total (%)	0,36	0,42
P (Olsen) (ppm)	106	110
K (NH ₄ Ac, pH:7,0) (meq 100g ⁻¹)	0,84	1,12
MATERIA ORGANICA OXIDABLE (%)	1,12	1,22
TEXTURA (USDA)	Franco-Arcillo-Arenosa	Franco-Arcillo-Arenosa

Cuadro 2:
Composición de los fertilizantes orgánicos.

COMPOSICION (g kg ⁻¹ DE PRODUCTO)	PHENIX	ITALPOLLINA
AGUA	80	120
MATERIA SECA	920	880
MATERIA ORGANICA	560	750
N TOTAL	60	40
N-NO ₃	0,5	4
N-NH ₄	21	12
P ₂ O ₅ TOTAL	80	40
K ₂ O TOTAL	150	30

Cuadro 3:
Análisis foliar a los 82 días desde el transplante (34 días de fertirrigación).

	N (%)	P (%)	K (%)
M ₁	1,93	0,25	1,12
M ₂	4,38	0,27	2,69
LSD(5%)	Significativo	No significativo	Significativo

Cuadro 4:
Producción comercial de melón.

TRATAMIENTOS	Producción Total (kg m ⁻²)	Número Frutos m ⁻²	Peso Fruto (gramos)
M ₁	5,78	5,00	1042
M ₂	6,31	6,30	1053
LSD (5%)	No significativo	No significativo	No significativo

do de suelo y foliar (Cuadro 3) mostraron un aumento de la concentración, por efecto de la fertirrigación (M₂), frente a las deficiencias de dichos elementos observadas en las plantas no fertirrigadas (M₁).

La conductividad eléctrica se vio afectada por la fertirrigación incidiendo en ésta la concentración de nitratos de la disolución del suelo.

La producción de fruto no mostró diferencias significativas entre los dos tratamientos, si bien se apreció en valor absoluto, una mayor producción total y un mayor número de frutos en el cultivo fertirrigado (Cuadro 4).

Bibliografía

- De la Torre, F. (1984). Estudio de la fertirrigación del tomate en cultivos enarenados con riego por goteo. Tesina de Licenciatura. Universidad Autónoma. Madrid.
- MAPA 1986. Métodos Oficiales de análisis. Tomo III. Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 532 pp.
- MAPA 1988. Norma de Calidad para melones. Dirección General de la Producción Agraria. 54pp.
- Segura, M.L. y García, M. 1985. Efecto de la técnica de aplicación de fósforo y potasio en cultivo de tomate en diferentes sistemas enarenados. E.I.S.C.H.I. (I.N.I.A).
- Segura, M.L. 1995. Fertirrigación de cultivos hortícolas en condiciones salinas con sistema enarenado y sustratos alternativos. Comarca Agrícola de Almería. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, 354 pp.
- Segura, M.L., Cadahía, C., 1998. Fertirrigación de cultivos hortícolas. En *Fertirrigación (C. Cadahía, coord.)* apéndice 1, pp 343-415. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Segura, M.L.; Aguilar, M.I., Sánchez-Gerrero M.C., Medrano, E. 1999. Abonos orgánicos en horticultura intensiva. *Horticultura*. Vol. XVIII (5):17-20.