

RIEGO PARCIAL DE LA RAÍZ EN MANZANO 'GOLDEN DELICIOUS' EN UN AMBIENTE SEMI-ÁRIDO

PARTIAL ROOTZONE IRRIGATION OF 'GOLDEN DELICIOUS' APPLE TREES IN A SEMI-ARID ENVIRONMENT

Jorge A. Zegbe-Domínguez^{1*}, Alfonso Serna-Pérez¹ y Ángel G. Bravo-Lozano¹

¹ Campo Experimental Zacatecas, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Apdo. Postal 18. 98500, Calera de V. R., Zacatecas, México. Tel. 01(478) 985-0198 Ext. 309; Fax: 01(478) 985-0363.

* Autor para correspondencia (jzegbe@inifapzac.sagarpa.gob.mx)

RESUMEN

El agua para riego es un recurso limitado y costoso en la producción de manzano (*Malus pumila* Mill.) en las regiones semi-áridas del mundo, como en la región Norte de México donde se cultivan 44 mil hectáreas. Se ha demostrado que el riego parcial de la raíz (RPR) es una técnica que ahorra agua en manzano cultivado en regiones húmedas, pero en climas semi-áridos aún no se evalúa. El objetivo de este estudio fue determinar el impacto del RPR sobre el rendimiento y calidad de fruto del manzano 'Golden Delicious' cultivado en un clima semi-árido donde la demanda evapotranspiratoria del cultivo es mayor que en un ambiente húmedo. Los tratamientos fueron: riego completo (RC, testigo) y RPR; en éste se aplicó 50 % del RC, pues el riego se alternó del lado húmedo al seco del sistema radical cada 8 d o cuando el contenido del agua en el suelo alcanzó un umbral de abatimiento. En general, el rendimiento y componentes del rendimiento fueron estadísticamente iguales en ambos tratamientos, pero la eficiencia en el uso del agua fue significativamente mejorada en 70 % con el RPR en relación al RC. El RPR ahorró 44 % del agua. El peso medio, la firmeza y la concentración de sólidos solubles totales del fruto fueron estadísticamente iguales entre tratamientos. La concentración de la materia seca del fruto fue significativamente mayor en árboles con RPR que en aquéllos con RC. El RPR necesita ser validado en otros cultivares de manzano y ambientes agro-ecológicos antes de que esta técnica sea comercialmente difundida.

Palabras clave: *Malus pumila* Mill., déficit hídrico, rendimiento, calidad del fruto.

SUMMARY

Water for irrigation is a limited and expensive resource for apple (*Malus pumila* Mill.) production in the semi-arid zones of the world, i.e., the Northern region of México where 44 thousand hectares are under apple cultivation. Partial rootzone drying (RPR) is a water-saving irrigation technique which has been successfully tested in apple trees cultivated in humid areas, but it has not been evaluated yet in semi-arid areas. The objective of this study was to determine the impact of RPR on yield and fruit quality of 'Golden Delicious' apple trees grown in a semi-arid climate where crop evapotranspiration is higher than in a humid area. Treatments were: full irrigation (RC, control) and RPR; in the latter treatment 50 % of water in RC was given in each irrigation turn. In RPR, irrigation was alternatively given from the wetted side to the drying side of the root system every 8 d or when soil water content reached a threshold of soil water depletion. In general, yield and yield components were statistically similar between treatments, but the water use efficiency was significantly improved in RPR trees by 70 % in relation to RC trees. The RPR saved water by 44 %. Mean weight, flesh firmness, and total soluble solids concentration of the fruit were statistically the same between treatments. Fruit dry matter concentration was higher in RPR trees than in RC trees. The RPR deserves to be validated in other apple cultivars and in other agro-ecological environments before this technique could be commercially spread out.

Index words: *Malus pumila* Mill., water deficit, yield, fruit quality.