

AVOCADO FERTILIZATION: MATCHING THE PERIODIC DEMAND FOR NUTRIENTS

Silber, Avner^{1,2}

¹ Institute of Soils, Water and Environmental Sciences, ARO, the Volcani Centre, P.O. Box 15159, Israel

² Northern R&D, Israel, P.O. Box 90000, Rosh Pina 12100, Israel

Abstract

The main objective of this study was to assess the seasonal nutrients requirement of 'Hass' avocado trees grown in lysimeters, especially during flowering and the early period of fruit development that may affect later on the fruitlet abscission and determine crop yield. The experimental design included three fertigation treatments applying a fixed nutrient solution at three different starting dates of fertigation: (a) T1 - continuous fertigation, including macro nutrients (N-P-K) and micronutrients application, all over the year; (b) T2 – no fertilization (only irrigation) until 15 March, and fertigation as T1 since then; (c) T3 - no fertilization (only irrigation) until 15 May, and fertigation as T1 since then. Absence of fertilization during the winter period induced leaf-chlorosis while healthy, dense and plenteously green leaves characterized the fertilized trees (T1). The beneficial effect of early fertigation on fruit yield was statistically significant, mostly because of higher fruit number. Leaf analyses are commonly used in the avocado industry as a guide for fertilization yet; fruits rather than leaves are the main products of avocado orchards. Consequently, fruit rather than leaf analyses should determine fertilization management. Based on fruit growth data and nutrient concentration in the fruit, the N, P and K quantities removed by 'Hass' avocado fruit yield of 30 tons ha⁻¹ were 120, 25 and 240 kg ha⁻¹. Taking into account common efficiency consideration (nutrient quantities removed by fruit yield divided by quantities added), the annual quantities of N, P and K required for attaining high quality avocado yield are 250-300, 80-120 and 500-600 kg ha⁻¹, respectively. Thus, fertilization rate together with nutrient combination should be modified in order to insure optimal fruit development

FERTILIZACIÓN DE LA PALTA: CORRELACIÓN DE LA DEMANDA PERIÓDICA DE SUSTANCIAS NUTRITIVAS

Resumen

El principal objetivo de este estudio fue evaluar los requisitos de las sustancias nutritivas estacionales de los árboles de palta 'Hass' cultivados en lisímetros, especialmente durante la floración y el período inicial del desarrollo del fruto, que podría más tarde afectar su abscisión y también determinar el rendimiento del cultivo. El diseño experimental incluyó tres tratamientos de riego con fertilizantes, aplicando una solución establecida de sustancias nutritivas en tres diferentes fechas iniciales de riego: (a) T1 - riego con fertilizantes continuo, incluyendo la aplicación de macronutrientes (N-P-K) y micronutrientes, durante todo el año; (b) T2 - sin fertilizantes (solo riego) hasta el 15 de marzo y aplicación de fertilizantes al igual que en T1 desde esa fecha; (c) T3 sin fertilizantes (solo riego) hasta el 15 de mayo y aplicación de fertilizantes al igual que en T1 desde esa fecha. La ausencia de fertilizantes durante el invierno causó clorosis en las hojas mientras que un follaje denso y muy verde caracterizó los árboles fertilizados (T1). El benéfico efecto del temprano riego con fertilizantes sobre el rendimiento de la producción de frutos ha sido estadísticamente significativo, sobre todo por conseguir un mayor número de frutos. Los análisis de las hojas son usados comúnmente en la industria de la palta como una guía para la aplicación de fertilizantes; así y todo son los frutos, más que las hojas, el producto más importante en los huertos de paltos. Por consiguiente, el análisis del fruto, más que el de las hojas, será el que determine el modo de aplicación de fertilizantes. En base a datos acerca del desarrollo del fruto y la concentración de sustancias nutritivas en el, las cantidades de N (Nitrógeno), P (Fósforo) y K (Potasio) extraídas del fruto de palta 'Hass' en una cosecha de 30 toneladas por hectárea, fueron 120, 25 y 240 kg. por hectárea. Teniendo en cuenta la consideración de eficiencia común (cantidades de sustancias nutritivas extraídas del rendimiento de frutas, dividido por los aditivos), las cantidades anuales de N, P y K requeridas para conseguir una cosecha de palta de alta calidad son de 250-300, 80-120 y 500-600 kg. por hectáreas respectivamente. Por lo tanto, el índice de fertilizantes junto con la combinación de sustancias nutritivas, deberá ser modificado para asegurar el óptimo desarrollo del fruto.