

# DEPARTAMENTO DE FRUTICULTURA TROPICAL Y SUBTROPICAL

Nicolás Quintana Cabrera



## FERTILIZACION EN EL CULTIVO DEL AGUACATE

(Continuación)

La Fertilización o "Abonado" del Aguacate, es una práctica de las más importantes, y sin duda la que afecta de forma más directa al vigor de la plantación y futura cosecha.

Podemos seguir, tres criterios para llegar a determinar con más o menos exactitud, cual va a ser el programa de *fertilización* en nuestra finca de Aguacates.

a) Productividad del huerto:

Debemos hacer una distinción en nuestro programa, cuando se trate de árboles en producción, que necesitan de otros elementos que no requieren los árboles jóvenes, en los que nos interesará principalmente su crecimiento vegetativo y la formación de los mismos.

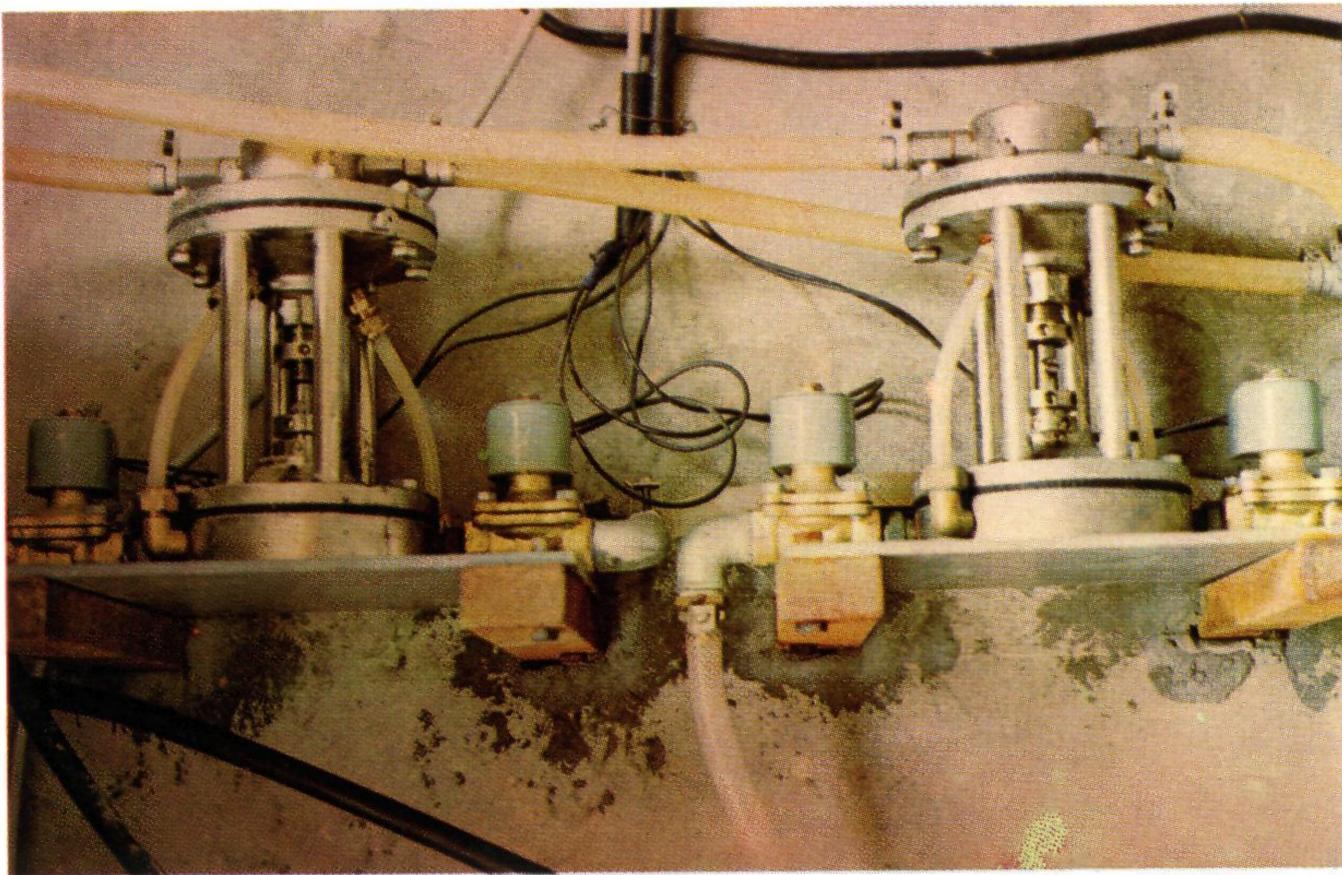
b) En base a un análisis de suelo

c) Mediante un análisis foliar.

En el apartado b, hay que hacer notar que no es muy exacto, ya que solo nos da una idea aproximada de lo que tenemos en el suelo en que estamos trabajando, pero como indicábamos en nuestro primer artículo acerca de la fertilización del Aguacate publicada en el Vol. 2 núm. 2 de esta revista, pueden haber elementos que a pesar de encontrarse en el suelo en cantidades óptimas están bloqueados debido a la presencia de otros y por ello no puede la planta disponer de los mismos. Por estas causas la mejor fuente de información que tendremos en nuestras manos para llegar a determinar con exactitud un programa de fertilización es el *análisis foliar*.

### NIVELES DE NUTRIENTES EN HOJAS DE AGUACATE.-

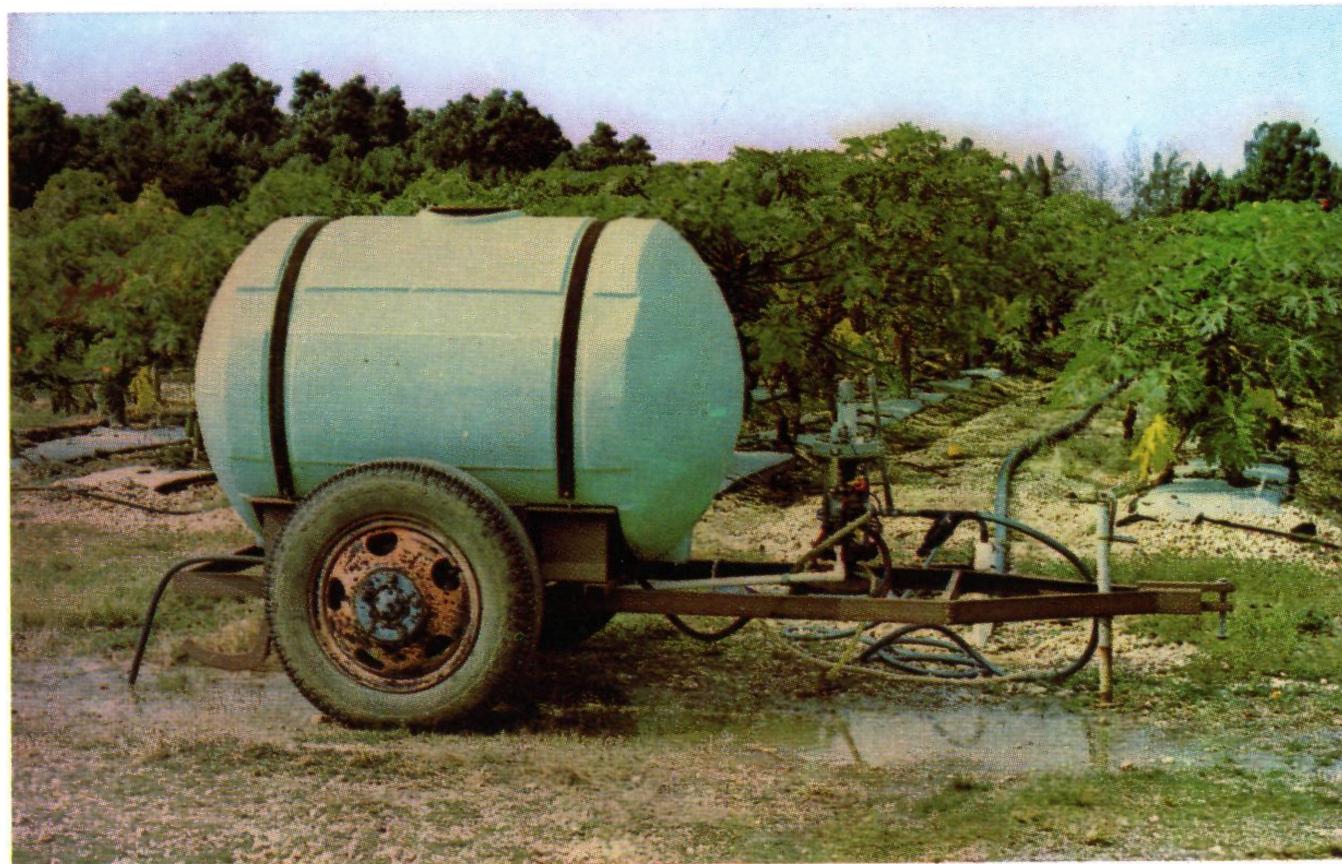
elemento	niveles				
	deficiente	bajo	intermedio	alto	toxicidad
<b>N</b> (%)	1.2	1.6	1.6-2.0	2.0	—
<b>K</b> %	0.45	1.0	1.0-2.0	2.0	—
<b>P</b> %	0.05	0.065	0.065-0.20	—	—
<b>Mg</b> %	0.15	—	0.32-0.50	0.75	—
<b>Ca</b> %	0.50	1.0	1.0-1.75	2.00	—
<b>S</b> %	—	—	0.2-0.6	—	—
<b>Zn</b> p.p.m.	4.0-15.0	—	50.0	—	—
<b>Mn</b> %	—	30-50	70.0	300-500	850
<b>Cu</b> %	—	—	6.0-10.0	—	—
<b>B</b> %	2.7-8.10	—	12.0-37.5	—	—
<b>Mo</b> %	0.01	—	0.05-1.00	—	—
<b>Fe</b> %	26.0-40.0	—	50.0-80.0	—	—



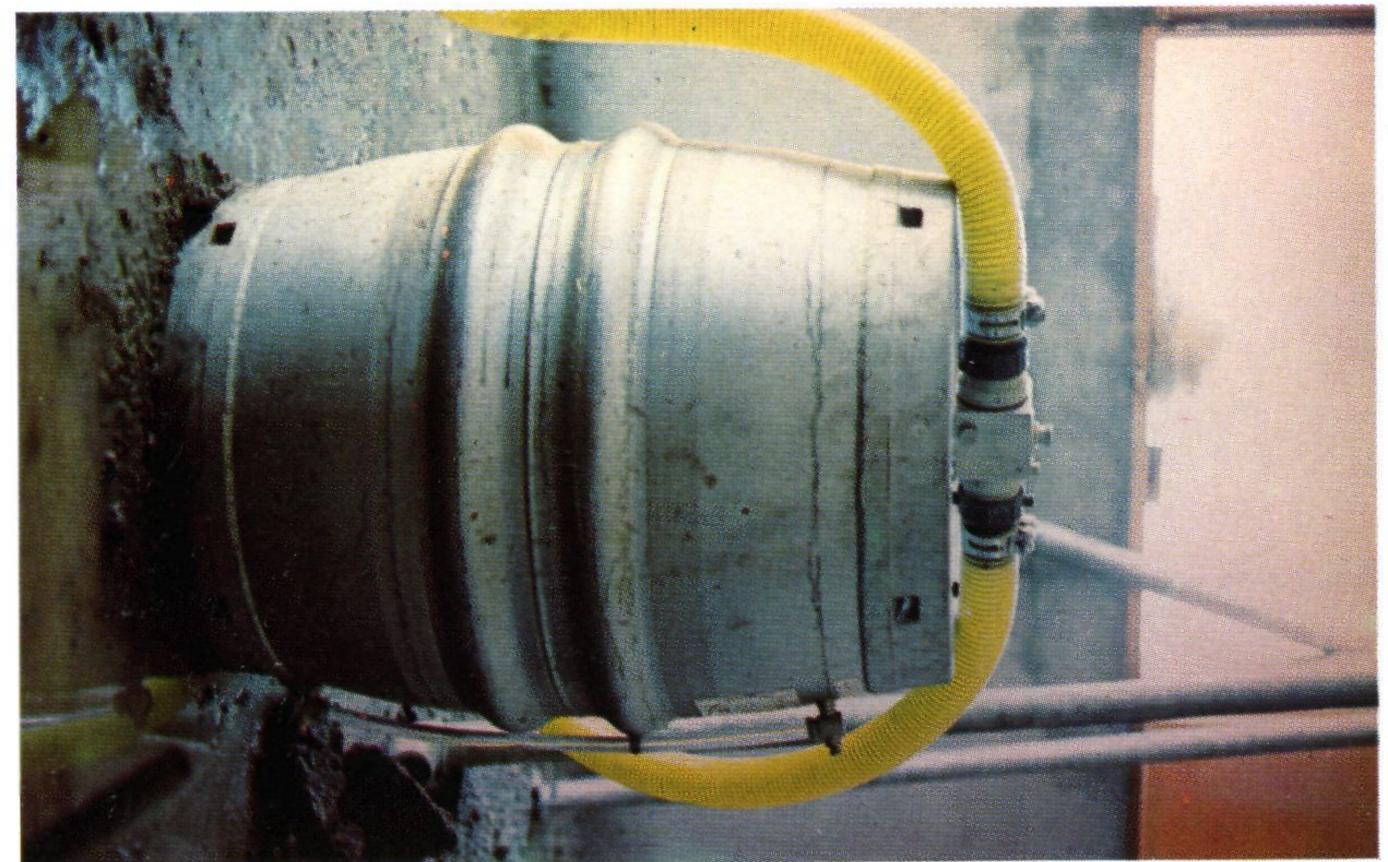
Dosificador de Fertilizante tipo "Baggaley".



Abonado tradicional



Dosificador de Fertilizante



Dosificador de Fertilizante tipo "Cameronn"

El problema que este medio trae consigo, es la poca información que tenemos ya que existe poco trabajo realizado en este aspecto, entre los cuales destaca el que se ha hecho con la variedad "Fuerte" en California. Asimismo no todas las variedades van a tener las mismas exigencias en cuanto a nutrientes, variando los niveles de los mismos en las hojas, pero como pauta que nos va a servir para la generalidad, nos podemos guiar por el cuadro núm. 1.

Llegando a conocer los niveles medios, tendremos un gran camino recorrido.

La frecuencia con que tendremos que aplicar los abonados, va a depender principalmente del tipo de suelo, ya que el otro factor que se debe tomar en cuenta, es la lluvia, y

desgraciadamente en Canarias no existe de una manera regular por lo que no la consideramos. En suelos arenosos se deberá abonar con más intensidad y periodicidad que en los más fuertes o arcillosos, pero en ninguno de los casos deberá ser menor a nuestro juicio de 4 fertilizaciones por año.

Siempre será mejor para nuestra plantación, abonar más a menudo partiendo las dosis, que usar grandes cantidades de fertilizantes en pocas aplicaciones durante el año.

En el Cuadro *Abonado Standard Aguacate*, (Cuadro núm. 2) el Nitrógeno lo hemos tomado como base, estando los demás elementos relacionados con él, de acuerdo a lo que indicamos en el Cuadro núm. 3.

## ABONADO STANDARD AGUACATE

año	1	3	gramos de N elemental cada 3 meses ( 12 g/año )					
"	<b>2</b>	20	,	,	,	,	,	( 80 , )
"	<b>3</b>	70	,	,	,	,	,	( 280 , )
"	<b>4</b>	200	,	,	,	,	,	( 800 , )
"	<b>5</b>	250	,	,	,	,	,	( 1.000 , )

en suelos calcareos y arenosos 1,8 a 2,2 kg. de N por árbol y año

Cuadro núm. 2

## RELACION N-P-K-Mg A SEGUIR EN AGUACATE

nitrogeno	fosforo	potasio	magnesio
1	1	1	0,5
1	0,5	1	0,5 (a partir del 5º año)
1	0,2	1	0,5 ( , , , 8º , )

Cuadro núm. 3

Debemos hacer constar que nos estamos refiriendo a un *Abonado Standard*, pero si llegamos a la conclusión de que en nuestra finca por la deficiencia de algún elemento determinado no se debe acoger a este abonado, deberíamos variar el programa de acuerdo a ese problema y una vez subsanado o corregido el mismo, acogernos al programa antes citado nuevamente.

Ultimamente y gracias al Riego por Goteo, se nos ha facilitado esta labor, permitiéndonos mediante la utilización de Dosificadores de Fertilizante el abonar al mismo tiempo que se riega. Con respecto a este punto, existen diferentes criterios, unos sostienen que se deberá abonar cada vez que se riegue, mientras que otros no tienen este punto de vista, en el primer caso es como si estuviéramos aplicando

las reglas de la hidroponía pero a una solución perdida. Nuestra opinión con respecto a este tema, es el de fertilizar semanalmente, pu-

diendo ver reflejadas las cantidades a aplicar en el Cuadro núm. 4.

## ABONADO A SEGUIR MEDIANTE GOTEO

	$KNO_3$ (g)	$NH_4PO_4H_2$ (g)	$NH_4NO_3$ (g)
año 1	8,36	6,40	5,97
^ 2	16,72	10,23	12,83
^ 3	25,08	11,53	20,56
^ 4	33,44	10,25	29,28
^ 5	41,80	6,40	38,89

nota: cantidades a aplicar por semana y arbol

el periodo en que necesita una mayor «fertilizacion»  
el aguacate es en la floracion y formacion del fruto

Cuadro núm. 4

En general, podremos decir que 1 kg. de N elemental por árbol y año son suficientes para un aguacate adulto en Canarias, teniendo la precaución de aumentar la dosis a 1,8 – 2,2 Kg. de N y K<sub>2</sub>O en donde la presencia de cal en el suelo sea muy activa.

Asimismo los fertilizantes que debían ser empleados en el sistema de riego por goteo, tendrá que ser completamente solubles y por ello recordamos los siguientes.

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Nitrato amónico NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	33,3 %		
Fosfato monoamónico NH <sub>4</sub> PO <sub>4</sub> H <sub>2</sub>	12 %	60 %	
Nitrato Potásico KNO <sub>3</sub>	13 %		46%

Nota:

El Fosfato monoamónico puede ser sustituido por el Acido Fosfórico que al ser líquido y completamente soluble hace mucho más facil su incorporación.

Las deficiencias más frecuentes que tenemos en Canarias, son las de Hierro y Zinc, ambas pueden ser corregidas con relativa facilidad, pero en ambos casos siempre serán convenientes tratamientos preventivos antes que los curativos que nos van a salir a la larga mucho más caros, máxime teniendo en cuenta

que es un problema patente ya comprobado en Canarias, y que por lo tanto que de una forma casi segura vamos a correr el riesgo de que nos aparezcan estas deficiencias si no procuramos paliarlas.

En el caso del Hierro, existen bastantes productos en el mercado en forma de Quelatos de Hierro, entre los que se encuentra el Sequestrene 138 que posee una fórmula EDDHA y contiene un 6 por ciento de Fe. Las cantidades a usar de este producto varía según el estado del árbol y la edad del mismo, pudiendo hacerse aplicaciones entre 5 y 400 Grs. por árbol. En caso de prevención, podemos aplicar unos 70 Grs., por árbol, haciendo dos tratamientos al año a ser posible en los meses de Abril y Septiembre. Otros productos que se encuentran a nuestro alcance y controlan asimismo la deficiencia de Hierro son: Kelantren, Ferriplex, Quelene, Unilate, etc...

El Aguacate *nunca* absorbe el Hierro por la via foliar.

En el Zinc, la corrección y prevención de la deficiencia es asimismo sencilla, y podemos tomar dos caminos: bien por el suelo por medio de bandas, o si lo preferimos mediante la via foliar, en ambos casos se seguirán las dosis que indicamos en el cuadro núm. 5.

## CONTROL MICROELEMENTOS EL CULTIVO DEL AGUACATE.-

aspersiones (2 ó 3 al año)

250	g.	de sulfato de zinc	/	100 litros agua
125	'	' " ' manganeso		
250	'	' cal apagada		
30	'	' borax		
1.000	'	' nitrato potasico		

## CASO CONCRETO DEL ZINC.-

edad (años)	banda boleó (kg.)	banda enterrada (kg.)
2	0,460	0
5	1,300	0,460
7	1,800	0,900
10	2,400	1,300
15	3,600	1,800
20	4,600	2,300

## HIERRO.-

aplicar de 5 a 400 g. según estado de la deficiencia y edad del árbol

**preventivamente:**

usar patron de raza mejicana

Cuadro núm. 5

Asimismo en el Cuadro que indicamos las dosis a seguir en el tratamiento de las carencias de Zinc, tenemos las cifras a emplear para prevenir las deficiencias de los elementos Manganeso y Boro, mediante el uso de Bórax y  $MnSO_4$ .

A pesar de todo, esto que en teoría parece en algo problemático, en la práctica no lo

es tanto y con relativa facilidad podemos llegar a determinar lo que necesita la planta en un momento determinado, realmente interesa "dialogar" con el árbol, para ello existe un idioma universal que es la misma planta y conforme nos vayamos habituando más a ella, mayor será el entendimiento entre el vegetal y nosotros.