

SUELO: FUENTE NUTRICIONAL

(JUAN HIRZEL. Ing.Agr.M.Sc.Dr. - INIA Quilamapu)

Posterior a la elección del suelo para un huerto frutal en función de sus características físicas, es necesario conocer sus características químicas, a fin de determinar la potencialidad de suministro de elementos y sus limitantes nutricionales. Ello está en estrecha relación con la textura, puesto en la medida que aumenta la fracción fina, también aumenta la capacidad de intercambio de iones, capacidad de intercambio catiónico (CIC) y aniónico (CIA), con un incremento en la capacidad de reserva nutricional. Dada esta interrelación físico-química, es difícil encontrar en la zona central de Chile suelos de textura gruesa (franco arenosos a arenosos), que en forma natural presenten alto contenido de cationes, como también es poco probable encontrar suelos con alta presencia de arcillas expandibles (del tipo 2:1), con bajo contenido de bases (Ca y Mg).

Para conocer las características químicas de un suelo se debe realizar un análisis del mismo. Para ello, se colecta una muestra, compuesta por un alto número de submuestras (más de 20 para cada

Continúa en la página 2

CONTENIDOS

Suelo: Fuente Nutricional

Editorial

Resúmenes de Investigaciones

Eventos

EDITORIAL

El 13 de Febrero falleció el Dr. Ernesto Saavedra (1940-2009), uno de los más destacados profesionales de la fruticultura chilena, quien además fue un excelente profesor e investigador. Sus aportes a la fruticultura nacional son invaluable, introduciendo el sistema de alta densidad de plantación a comienzos de los 80 y atreviéndose a desplazar el cultivo del manzano hacia el Sur. Además, fue un pionero en el cultivo in vitro. Los que fuimos sus discípulos y nos formamos bajo su tutela, estamos para siempre en deuda con él. Muchas gracias maestro!



Foto 1. Dr. Ernesto Saavedra. Foto del verano del 2004. Colbún.

A partir de Enero del 2009, se incorporó al staff del CP, la Dra. Carolina Torres, quien realizó sus estudios de doctorado en la Washington State University (USA), para luego hacerse cargo del departamento de desarrollo de productos de la empresa Pace Int. En la Foto 2 aparece junto al Dr. Carlo Nardin, quien visitó el CP el 24 de Febrero.



Foto 2. Dra. Carolina Torres, junto al Dr. Carlo Nardin.

unidad homogénea), la cual será secada, tamizada y preparada para la aplicación de las metodologías químicas necesarias según sea el nutriente y su fracción (total o disponible) a determinar. Además, se debe considerar que los análisis de suelo realizados normalmente en la mayoría de los laboratorios acreditados por la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de las Ciencias del Suelo (CNA), incluyen el análisis de rutina (Cuadro 1) o el análisis de pasta saturada (fracciones presentes en el agua perdida por gravedad cuando el suelo ha sido previamente saturado o también llamado fracciones solubles en agua).

Las muestras de suelo deben representar, además, los principales horizontes de suelo. Para ello se sugiere realizar calicatas en los sectores representativos del huerto y determinar el perfil que será efectivamente utilizado por el sistema radical de las plantas, el número de horizontes presentes en ese perfil, y la profundidad de cada horizonte. Posterior a ello, la colecta de muestras compuestas debe realizarse a las mismas profundidades que presentan los horizontes del suelo. Esto permite que tanto el cálculo de dosis de corrección (situaciones de déficit nutricional), como el cálculo de aporte potencial (situaciones de alta reserva nutricional) de algunos nutrientes, se realice considerando también las características físicas de cada horizonte (densidad aparente y textura, principalmente).

En el Cuadro 1 se presentan las características químicas adecuadas de un suelo según análisis de rutina y considerando la textura del mismo, para lograr un desarrollo nutricional apropiado de un huerto frutal, considerando que no existen otros factores limitantes. Una vez detectadas las limitantes nutricionales se debe planificar su corrección, con el objetivo de aumentar el potencial productivo del huerto. Para ello es necesario calcular la dosis de cada nutriente a aplicar en función de la magnitud de la deficiencia, la densidad aparente, la profundidad de suelo que será intervenida y la eficiencia de corrección (incremento de concentración de un nutriente en el suelo frente a la

aplicación de dosis crecientes del mismo). Esta última se obtiene experimentalmente para cada tipo de suelo, según se presenta a modo de ejemplo en las Figuras 1 y 2. Finalmente, las dosis de corrección se determinan utilizando la Ecuación 1.

Cuadro 1. Características químicas del suelo adecuadas para un huerto frutal, para diferentes texturas de suelo.

Variable Analizada	Unidad de Medida	Nivel adecuado según textura	
		Fco-arenosa a fco-limo-arena	Fco-limosa a fco-arcillosa
M. Orgánica	%	> a 1,5	> a 1,5
pH	--	6,2 - 7,0	5,8 - 6,8
Conductividad	dS m ⁻¹	< a 1,5	< a 1,5
CIC	cmol(+) kg ⁻¹	8 - 15	15 - 30
N inorgánico	mg kg ⁻¹	15 - 30	20 - 40
Fósforo Olsen	mg kg ⁻¹	> a 15	> a 20
K intercamb.	cmol(+) kg ⁻¹	0,3 - 0,5	0,4 - 0,6
Ca intercamb.	cmol(+) kg ⁻¹	7 - 10	8 - 12
Mg intercamb.	cmol(+) kg ⁻¹	1,0 - 1,5	1,2 - 2,0
Na intercamb.	cmol(+) kg ⁻¹	0,03 - 0,3	0,05 - 0,6
Suma Bases	cmol(+) kg ⁻¹	> a 8	> a 10
Rel. Ca / CIC	%	60 - 65	55 - 65
Rel. Mg / CIC	%	12 - 15	10 - 15
Rel. K / CIC	%	2 - 3	3 - 4
Azufre	mg kg ⁻¹	> a 8	> a 10
Hierro	mg kg ⁻¹	2 - 4	2 - 10
Manganeso	mg kg ⁻¹	1 - 2	2 - 5
Zinc	mg kg ⁻¹	0,8 - 1,5	1 - 2
Cobre	mg kg ⁻¹	0,5 - 1	0,5 - 1
Boro	mg kg ⁻¹	0,8 - 1,5	1 - 2

En muchas ocasiones la cantidad de un nutriente necesaria de aplicar suele resultar muy alta, lo cual genera dos problemas; 1) alta concentración de sales solubles y 2) alto costo de fertilización. Para evitar

RESUMEN DE INVESTIGACIONES

EFFECTO DE NIVELES DE CARGA FRUTAL SOBRE EL CALIBRE, CALIDAD DE LA FRUTA Y DESARROLLO VEGETATIVO DE MANZANOS CV. ULTRA RED GALA/MM 111 EN UN HUERTO COMERCIAL.

(VÁSQUEZ, M. 2008. MEMORIA ING. AGR. U. DE TALCA, 35 PÁG, PROF. GUÍA: J.A. YURI).

El ensayo se efectuó en el huerto San Carlos., ubicado en la Comuna de San Clemente, Región del Maule (35° 30' L. S; 71° 28' L. O., 83 m.s.n.m.), en la temporada 2006/2007. Se utilizaron manzanos cv. Ultra Red Gala sobre portainjerto MM 111, plantados el año 2003, a 4x2 m, conducidos en "Solaxe". La finalidad fue determinar diferencias entre tres niveles de cargas frutal en relación al crecimiento y calidad de los frutos, y el desarrollo vegetativo del árbol. Los tratamientos fueron tres niveles de carga frutal: 4, 6 y 8 frutos/Área Sección Transversal de Ramas (ASTR), para lo cual se seleccionó un total de 24 árboles, donde cada tratamiento fue de 8 plantas, distribuidas

en un diseño al azar. Se realizaron las siguientes mediciones; diámetro ecuatorial de frutos y peso fresco, y sus principales variables de madurez; largo de brote, diámetro de tronco y de ramas,

Entre los resultados obtenidos, se observó que la carga frutal tiene una influencia directa sobre el tamaño de los frutos, donde árboles con baja carga (4 frutos/ASTR), alcanzaron un mayor diámetro y peso. En cuanto a la distribución de calibre, se vio que en árboles con carga baja, se logró una mayor concentración de fruta grande, alcanzando un 12% más, en comparación con frutos de cargas altas. En la distribución de color, se observó diferencias entre los distintos niveles de carga, en donde la de 4 frutos/ASTR, alcanzó un 85,6 % de su fruta en categoría "Premium", lo que significó cerca de un 15% más de fruta en dicha categoría, en comparación con la carga alta (8 frutos/ASTR). En las evaluaciones de los índices de madurez y daño por sol, no se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos. Los indicadores de crecimiento vegetativo no presentaron diferencias, salvo en el largo de brotes, donde hubo una tendencia hacia un mayor crecimiento en árboles con baja carga (4 frutos/ASTR).

RESUMEN CLIMÁTICO (1 de Octubre 2008 - 15 de Marzo 2009)

LOCALIDAD	T° MÁXIMA MEDIA (ENE-MAR)		DÍAS CON 5 HRS T° > 27 °C		DÍAS CON 5 HRS T° > 29 °C		HRS T° < 10 °C (FEB-MAR)		GRADOS DÍA (base 10)		GDH (miles)	
	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09
GRANEROS	29,1	29,9	67	77	31	29	12	41	1.460	1.493	48,6	49,1
LOS NICHES	28,4	28,0	54	41	19	6	58	89	1.243	1.267	44,9	47,3
SAN CLEMENTE	29,5	30,9	64	73	21	26	18	19	1.399	1.481	48,5	49,1
ANGOL	30,1	29,5	53	46	27	21	8	16	1.313	1.442	46,2	50,9
TEMUCO	25,1	24,0	6	3	3	1	123	125	749	808	36,4	39,5

DESTACAMOS

El 4 de Marzo, visitó el CP el Presidente de la Corporación Pomanova, Óscar Carrasco (Foto 3). El 12.03 lo hicieron los Drs. José A. Quaggio, del Instituto Agronómico de Brasil, y Hernán Tejada, Senior Consultant SQM (Foto 4).



Foto3. Óscar Carrasco, Presidente de la Corporación PomaNova.



Foto 4. Drs. José Antonio Quaggio y Hernán Tejada.

EVENTOS POR REALIZAR

Programa de las próximas Reuniones Técnicas 2009 del CP:

3^a Martes 26 de Mayo.

4^a Martes 28 de Julio.

5^a Martes 29 de Septiembre.

6^a Martes 24 de Noviembre.

POMACEAS, Boletín Técnico editado por el Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca. De aparición periódica, gratuita.

Representante Legal: Dr. Juan Antonio Rock Tarud, Rector

Director: Dr. José Antonio Yuri, Director Centro de Pomáceas

Editores: José Antonio Yuri & Valeria Lepe

Avenida Lircay s/n Talca Fono 71-200366- Fax 71-200367 e-mail pomaceas@utalca.cl

Sitio Web: <http://pomaceas.utralca.cl>