

GUÍA PRÁCTICA DE DOSIFICACIÓN TOTAL DE NUTRIENTES EN MANZANOS POR NIVEL DE RENDIMIENTO SEGÚN ANÁLISIS DE SUELO

Características químicas de suelo adecuadas para un manzano, para diferentes texturas de suelo.

Elemento o variable analizada	Unidad de medida	Nivel adecuado según textura	
		Franco arenosa a Franco limo arenosa	Franco limosa a franco arcillosa
Materia orgánica	%	Mayor a 1,5	Mayor a 1,5
pH (agua 1:2,5)	--	6,2 - 7,0	5,8 – 6,8
Conductividad eléctrica	dS m ⁻¹	Menor a 1,5	Menor a 1,5
Capacidad de intercambio catiónico	cmol(+) kg ⁻¹	8 – 15	15 – 30
Nitrógeno inorgánico	mg kg ⁻¹	15 – 30	20 – 40
Fósforo Olsen	mg kg ⁻¹	Mayor a 15	Mayor a 20
Potasio intercambiable	cmol(+) kg ⁻¹	0,3 – 0,5	0,4 – 0,6
Calcio intercambiable	cmol(+) kg ⁻¹	7 – 10	8 – 12
Magnesio intercambiable	cmol(+) kg ⁻¹	1,0 – 1,5	1,2 – 2,0
Sodio intercambiable	cmol(+) kg ⁻¹	0,03 – 0,3	0,05 – 0,6
Suma de bases	cmol(+) kg ⁻¹	Mayor a 8	Mayor a 10
Relación de Calcio sobre la CIC	%	60 – 65	55 – 65
Relación de Magnesio sobre la CIC	%	12 – 15	10 – 15
Relación de Potasio sobre la CIC	%	2 – 3	3 – 4
Azufre	mg kg ⁻¹	Mayor a 8	Mayor 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

Fuente: Hirzel (2008).

DOSIFICACIÓN DE NUTRIENTES SEGÚN ANÁLISIS DE SUELO

Suelos de fertilidad química **Pobre** en cualquiera de estos nutrientes

Dosis de nutriente por tonelada a producir (kg/ton)							
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Zn
1,5 – 2	1 – 1,5	2,5 – 3	1,5 – 2	0,5 – 1	0,5 – 1	0,03	0,03

Suelos de fertilidad química **Adecuada** en cualquiera de estos nutrientes

Dosis de nutriente por tonelada a producir (kg/ton)							
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Zn
1 – 1,2	0,4 – 0,5	2 – 2,4	0,5 – 1	0,2 – 0,4	0,3 – 0,4	0,02	0,02

Suelos de fertilidad química **Alta** en cualquiera de estos nutrientes

Dosis de nutriente por tonelada a producir (kg/ton)							
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Zn
0,7 – 0,8	0,2 – 0,3	1,5 – 1,8	0,3 – 0,4	0 – 0,1	0 – 0,2	0 – 0,01	0 – 0,01

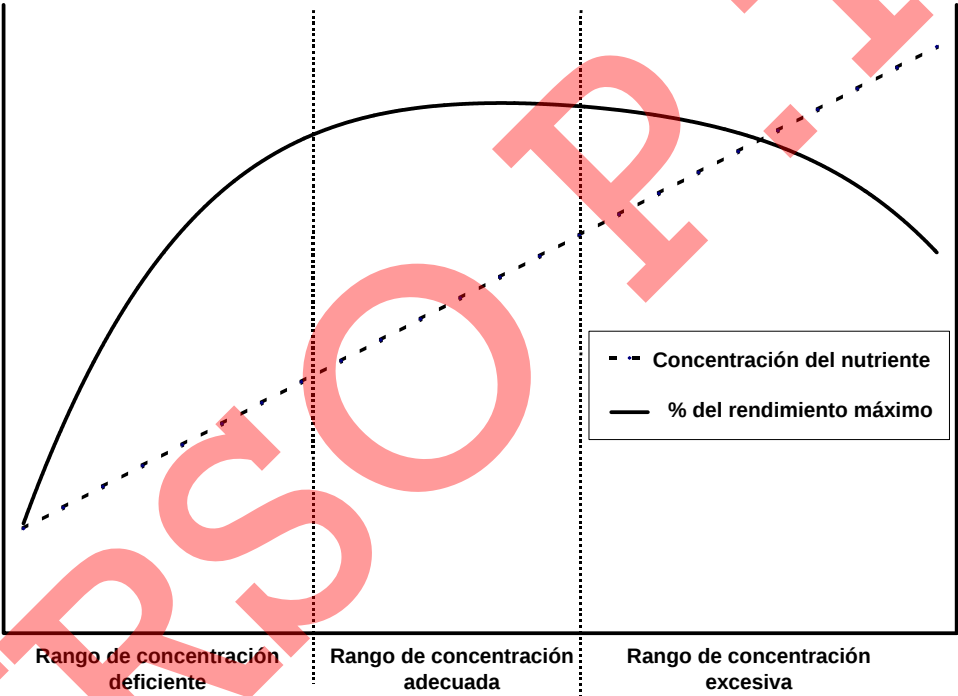
Tabla de Fertilizantes

Fertilizante	% N	% P ₂ O ₅	% K ₂ O	% CaO	% MgO	% S
Urea	45	--	--	--	--	--
Nitrato de Amonio Cálcico	27	--	--	14	--	--
Salitre Sódico	16	--	0,5	--	0,2	0,1
Salitre Potásico	15	--	14	--	0,2	0,1
Nitrato de Calcio	15,5	--	--	26	--	--
Nitrato de Potasio	13	--	44	--	--	--
Supernitro 36	36	--	0,2	--	0,1	--
Superfosfato Triple	--	46	--	20	--	1
Fosfato Monoamónico	10	50	--	2,4	0,1	2
Fosfato Diamónico	18	46	--	--	--	--
Muriato de Potasio	--	--	60	--	--	--
Sulfato de Potasio	--	--	50	--	--	18
Sulpomag	--	--	22	--	18	22

USO DEL ANÁLISIS FOLIAR

Pauta de muestreo de tejidos para el análisis foliar de manzanos.

Especie	Época de muestreo	Tejido	Cantidad de tejido
Manzano	½ de enero a ½ de febrero	Hojas maduras en dardos sin fruto de la zona media de cada rama a la altura de pecho a cabeza	80 – 100



Porcentaje del rendimiento máximo alcanzado en un frutal frente a diferentes rangos de concentración de un nutriente dentro del tejido analizado.

Niveles de referencia para el análisis foliar en Manzano.

Nutriente	Unidad de medida	Nivel deficiente	Nivel adecuado	Nivel excesivo
N	%	< 1,6	2,0 – 2,4	> 3,0
P	%	< 0,09	0,1 – 0,3	> 0,5
K	%	< 0,8	1,2 – 1,5	> 2,0
Ca	%	< 0,7	1,0 – 2,0	> 2,5
Mg	%	< 0,15	0,25 – 0,35	> 0,45
S	%	< 0,1	0,2 – 0,4	> 0,8
Fe	mg kg ⁻¹	< 60	100 – 250	> 500
Mn	mg kg ⁻¹	< 25	50 – 160	> 200
Zn	mg kg ⁻¹	< 10	20 – 50	> 80
Cu	mg kg ⁻¹	< 3	5 – 20	> 25
B	mg kg ⁻¹	< 15	20 – 50	> 80

DOSIFICACIÓN DE NUTRIENTES SEGÚN ANÁLISIS FOLIAR

Niveles deficientes en cualquiera de estos nutrientes

Dosis de nutriente por tonelada a producir (kg/ton)							
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Zn
1,5 – 2	1 – 1,5	2,5 – 3	1,5 – 2	0,5 – 1	0,5 – 1	0,03	0,03

Niveles adecuados en cualquiera de estos nutrientes

Dosis de nutriente por tonelada a producir (kg/ton)							
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Zn
1 – 1,2	0,4 – 0,5	2 – 2,4	0,5 – 1	0,2 – 0,4	0,3 – 0,4	0,02	0,02

Niveles altos en cualquiera de estos nutrientes

Dosis de nutriente por tonelada a producir (kg/ton)							
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	B	Zn
0,7 – 0,8	0,2 – 0,3	1,5 – 1,8	0,3 – 0,4	0 – 0,1	0 – 0,2	0 – 0,01	0 – 0,01