



Experiencia del manejo de la nutrición

Zona: Centro,sur

INGENIO MAYAGUEZ

Javier Bohorquez. Director INGECA

Ingenio Mayagüez (7.716 Has en administración directa.

- **Ubicación:** Candelaria, Valle del Cauca.
- **Clima:** Z4 (54%), Z3 (13%), Z5 (9%), Z2 (6%).
- **Tipo de manejo AD:** Convencional (81%), orgánico (6%) y sostenible (13%).
- **Cómo fertilizamos:** Manual (10-15%), mecánico (85-90%) – líquido (25-30%), sólido (70-75%)
- **Niveles:** curva de fertilización en fertirriego, 1-2 nivel en el resto de área.
- **Fuentes:** Urea, Sulfato de Amonio, Vinaza, Compost, KCl, Fuentes de menores, enmiendas.



Generalidades de suelos

				m.e/100 gr de suelo					p.p.m.							
	pH	% M.O.	P. Bray II p.p.m	K2O	Na	CaO	MgO	CIC	S	Fe	Mn	Cu	Zn	B	[Ca+Mg]/ K	Ca/Mg
Pie de Loma	6.62	4.24	38.02	0.35	0.23	14.08	6.91	22.60	23.12	20.92	66.90	1.96	4.34	0.70	59	2.0
	ligeramente acido	Alto	Alto	Medio	Normal	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto	Medio	Alto	Alto	OK	OK
Plano	6.98	3.20	68.97	0.44	0.29	12.26	5.18	17.74	38.32	23.27	63.45	2.22	4.09	0.19	40	2.4
	cercano a neutro	Medio	Alto	Alto	Normal	Alto	Alto	Medio	Alto	Bajo	Alto	Medio	Alto	Bajo	OK	OK
Sur	5.56	5.07	9.90	0.92	0.21	7.27	4.98	20.86	88.71	50.81	85.83	3.74	3.30	0.18	13	1.5
	moderadamente acido	Alto	Medio	Alto	Normal	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Bajo	Contra Ca+Mg	contra Ca



Resultados comerciales en respuesta a niveles nutricionales : Variedades CC 85-92 y CC 01-1940, suelos de textura Media, ambiente seco semi-seco, periodo de tiempo 2014 a julio 2024.

Resultados por niveles de nutrientes y variables químicas

pH	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
alto	10.68	12.84	1.214	1958
medio	10.40	12.81	1.180	7280

**NIVEL
MEDIO:
5.5-7.3**

M.O (%)	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
alto	10.47	12.60	1.167	1281
medio	10.49	12.84	1.193	7812
bajo	9.79	13.31	1.155	145

**NIVEL
MEDIO:
2.0-4.0**

P (ppm)	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
alto	10.47	12.82	1.189	9106
medio	11.11	12.48	1.205	90
bajo	8.39	12.89	0.963	42

**NIVEL
MEDIO:
5-10**

Resultados por niveles de nutrientes

K	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
muy alto	10.71	12.44	1.174	1615
alto	10.45	12.94	1.201	2405
medio	10.41	12.87	1.187	5060
bajo	10.05	13.14	1.176	158

**NIVEL
MEDIO:
0.2-0.4**

REL Ca+Mg/K	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
0-40	10.56	12.66	1.182	3676
40-70	10.38	12.91	1.189	4382
>70	10.36	13.08	1.203	1181

Optimo Ca+Mg/K	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
contra Ca	9.89	13.02	1.140	899
contra Mg	9.86	12.69	1.116	489
optimo	10.61	12.92	1.215	2994

REL
Ca/Mg

Resultados por niveles de nutrientes

S	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
alto	10.55	12.78	1.195	7843
medio	9.97	13.01	1.147	1121
bajo	9.15	13.33	1.085	275

**NIVEL
MEDIO:
6-12**

Fe	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
alto	11.33	11.80	1.159	95
medio	9.83	12.71	1.108	511
bajo	10.49	12.84	1.194	8633

**NIVEL
MEDIO:
40-80**

Mn	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
alto	10.50	12.83	1.194	8119
medio	10.11	12.80	1.148	994
bajo	10.15	12.36	1.098	126

**NIVEL
MEDIO:
20-40**

Resultados por niveles de nutrientes

Cu	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
alto	10.04	12.83	1.144	1432
medio	10.53	12.85	1.199	5374
bajo	10.54	12.70	1.183	2433

**NIVEL
MEDIO:
1.0-3.0**

Zn	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
alto	10.46	12.82	1.187	8809
medio	10.33	12.94	1.188	394

**NIVEL
MEDIO:
1.0-1.5**

B	TCHM	SAC(%)	TAHM	AREA
medio	9.66	12.70	1.090	171
bajo	10.48	12.82	1.190	9040

**NIVEL
MEDIO:
0.4-0.6**



Tabla 6. Interacción de nutrientes en la zona radical y dentro de la planta (Kabata-Pendías y Pendías, 1985; Marschner, 1986; Malvolta, 1994; Malavolta et al., 1997; Ortega, 2002).

		En la rizósfera																		
		NO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	P	K	Ca	Mg	S	Cu	Zn	B	Mo	Mn	Fe	Cl	Co	Ni	Se	Si	Na
Dentro de la planta	NO ₃ ⁻				S	S	S		S	S		S	S	S	A					
	NH ₄ ⁺			S	A				A	+/-								A		
	P					A			A	A	A	S		A			A	A	+/-	
	K					A	A													
	Ca						A		A	A	A		A	A		A	A			
	Mg									A			S							
	S											A				A			A	
	Cu	+/-		+/-		+/-					A		A	A	A			A		
	Zn			A		+/-	+/-			A				A	A			A		
	B	+/-		+/-	A	A	A													+/-
	Mo	S		+/-	A			A	A	A	+/-		A	A						
	Mn			+/-	A	+/-	A		+/-	A	+/-	+/-		A		A	A		A	
	Fe	S		+/-		A		+/-	A	A	+/-	A	A			A	+/-		A	
	Cl																			
Co					A								A	A						
Ni			A						+/-	+/-			PA			R				
Se							R	A	A				A							
Si											+/-	S	+/-							
Na					R															

S = Sinergismo; A = Antagonismo; R = Reemplazo; +/- = Sinergismo/antagonismo; PA = Posible antagonismo.

Conclusiones o recomendaciones generales

- Es de suma importancia lograr el contenido químico óptimo del suelo en la sostenibilidad.
- Se debe tener en cuenta las interrelaciones (sinergismos y antagonismos) al momento de decidir la fertilización.
- El aporte de fuentes orgánicas debe ser monitoreado permanentemente para medir sus beneficios y riesgos.



muchas
gracias

ejemplodecontacto@cenicana.org