



GUIA DE NUTRIÇÃO PARA ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS

Maria Claudia Mendes Sorreano
Ricardo Ribeiro Rodrigues

Antonio Enedi Boaretto

oficina de textos

Sumário

1	CONCEITOS BÁSICOS	17
1.1	Essencialidade dos elementos minerais	18
1.2	Funções e sintomas de deficiência dos nutrientes minerais	20
1.2.1	Nitrogênio (N)	24
1.2.2	Fósforo (P)	26
1.2.3	Potássio (K)	27
1.2.4	Cálcio (Ca)	29
1.2.5	Magnésio (Mg)	31
1.2.6	Enxofre (S)	32
1.2.7	Boro (B)	34
1.2.8	Cobre (Cu)	35
1.2.9	Ferro (Fe)	36
1.2.10	Manganês (Mn)	37
1.2.11	Molibdênio (Mo)	38
1.2.12	Zinco (Zn)	40
2	MATERIAL E MÉTODOS	43
2.1	Solução nutritiva	43
2.2	Condução das espécies nativas em solução nutritiva	44
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
3.1	Chave geral para identificação dos sintomas de deficiências de macro e micronutrientes em espécies florestais nativas	49
3.1.1	Macronutrientes	49
3.1.2	Micronutrientes	50
	Tratamento Completo	51
	Sintomas de deficiência de Nitrogênio (N)	65
	Sintomas de deficiência de Fósforo (P)	79
	Sintomas de deficiência de Potássio (K)	93
	Sintomas de deficiência de Cálcio (Ca)	107

Sintomas de deficiência de Magnésio (Mg)	123
Sintomas de deficiência de Enxofre (S)	135
Sintomas de deficiência de Boro (B)	149
Sintomas de deficiência de Cobre (Cu)	163
Sintomas de deficiência de Ferro (Fe)	177
Sintomas de deficiência de Manganês (Mn)	191
Sintomas de deficiência de Molibdênio (Mo)	205
Sintomas de deficiência de Zinco (Zn)	219
3.2 Microscopia eletrônica aplicada à nutrição florestal	233
3.2.1 Obtenção de imagens de ultraestrutura do mesófilo foliar	233
3.3 Considerações finais	246
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	249
SOBRE OS AUTORES	255