

Documento digital

## Atributos químicos no perfil de solos cultivados com bananeira sob irrigação, no Projeto Formoso, Bom Jesus da Lapa, Bahia

A utilização de solos de baixa fertilidade e a não manutenção de níveis adequados de nutrientes durante o ciclo da bananeira são fatores responsáveis pela baixa produtividade da cultura. Estudos sobre extração de nutrientes pela bananeira indicam que o potássio e o nitrogênio são os mais absorvidos pela planta, seguidos por cálcio, magnésio, enxofre e fósforo.

Embora a bananeira necessite de grande quantidade de nutrientes, 66% da sua massa vegetativa é devolvida ao solo, na forma de pseudocaules, folhas e rizoma, portanto, uma recuperação significativa da quantidade de nutrientes, em razão da ciclagem dos mesmos.

A bananeira é cultivada e se desenvolve em diversos tipos de solos, sendo que alguns apresentam limitações como baixa capacidade de troca catiônica (CTC) e saturação por bases (V%), alta acidez, baixo armazenamento de água e nutrientes, alto teor de argila 2:1, desbalanço entre cátions e outras. Contudo, essas áreas têm sido utilizadas com aplicação de diversas práticas de manejo visando reduzir essas limitações.

Amostras em quatro perfis de diferentes solos cultivados com bananeira, sob irrigação, no Projeto Formoso, em Bom Jesus da Lapa-BA, classificados como Neossolo Quartzarênico (NQ), Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVAd), Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico (PVAd) e Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico (PVAe) foram coletadas. As profundidades de amostragem foram definidas com base nas observações morfológicas (cor, textura e estrutura) dos perfis a campo e/ou na separação dos horizontes dos referidos solos. Na parte central de cada horizonte foram coletadas amostras de solo para determinação do pH em água, P, K, Ca, Mg, H+Al, soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica (CTC), saturação por bases (V), matéria orgânica e microelementos (B, Zn, Cr, Ni, Cd, Pb e Hg).

Observou-se que o pH do solo em água, exceto no LVAd, apresentou valores satisfatórios para o cultivo da bananeira, principalmente nos horizontes superficiais, onde se concentra a maior parte do sistema radicular da planta (40 cm) (Tabela 1). Em função dos valores de pH e considerando também os valores de V%, a calagem

seria necessária apenas no LVAd, uma vez que se recomenda o valor de 70% para a bananeira. Os teores de fósforo foram baixos em todos os solos, inferiores aos adequados para a bananeira. Embora o fósforo seja o macronutriente menos absorvido pela bananeira, para os níveis constatados nos solos a adubação fosfatada seria necessária para melhor nutrição e maior produção da bananeira (Tabela 1). Os teores de potássio apresentaram-se baixos para a cultura, inclusive no PVAe, inferior ao valor considerado adequado e que dispensaria a adubação potássica (Tabela 1). Os teores de cálcio e magnésio indicaram os efeitos da ação antrópica, na forma de calagem dolomítica (Ca e Mg), já que são bem superiores aos valores das áreas sem cultivo. Além dos teores absolutos dos cátions (K, Ca e Mg), é importante para a bananeira o equilíbrio entre eles. Uma indicação do equilíbrio entre os cátions é a relação K/Mg, que deve variar entre 0,2 a 0,5, para que não ocorra deficiência de potássio no solo (Tabela 1). Nos solos em estudo, tal relação apresentou-se abaixo de 0,2, revelando predominância relativa do Mg sobre o K, indicando que os solos não necessitariam ser supridos em Mg e sim em K. Os valores de soma de bases (SB) são considerados adequados nos solos PVAd e PVAe, onde a textura é mais argilosa. A saturação por bases no NQ está acima de 50% em todo o perfil do solo, revelando um caráter eutrófico, no caso por efeito de ação antrópica; são solos atualmente sob cultivo da bananeira, recebendo calagem e adubações freqüentes e reciclando os resíduos culturais ricos em Ca e Mg (Tabela 1). Na condição em que foi mapeado e classificado pedologicamente, o solo NQ apresentava-se como álico (saturação por Al de 50% a 60%) ou distrófico (saturação por bases de 13 a 17%). Os teores de matéria orgânica variaram de baixos (< 15 g/kg) a altos (> 30 g/kg), ocorrendo este último valor apenas no horizonte superficial do PVAe, como resultado da incorporação de resíduos da bananeira. De forma semelhante ao observado para a soma de bases (SB) e capacidade de troca catiônica (CTC), os solos de textura mais argilosa (PVAd e PVAe) foram também os que apresentaram os teores mais elevados de matéria orgânica (Tabela 1).

Quanto aos micronutrientes (Tabela 2), o B e o Zn são aqueles que têm causado maiores problemas de deficiência na bananeira. Os teores de B apresentaram-se adequados no horizonte AB do LVAd e nos três horizontes superficiais do PVAe. O teor de Zn apresentou-se baixo exceto no horizonte superficial do NQ e PVAd. Quanto aos metais pesados (Tabela 2), o cromo (Cr) no PVAe está próximo do valor de alerta, o que indica possível alteração na qualidade

natural dos solos. O níquel (Ni) apresentou teores abaixo do valor de referência, em todos os solos. Nos dois PVAs, principalmente PVAe, solos mais argilosos, os teores de cádmio (Cd) também estão próximos do valor de alerta. Já o chumbo (Pb) está acima do valor de referência, notadamente no PVAe, o que indica limite de qualidade para solo considerado limpo. O mercúrio (Hg) apresentou teores acima do valor de referência nos horizontes mais profundos (12-85 cm) do PVAd e superficial (0-13 cm) do PVAe. Vale lembrar que a poluição por metais pesados, que pode ser proveniente de fertilizantes, corretivos, agrotóxicos, água de irrigação contaminada e outras fontes, é um dos mais sérios problemas ambientais.

Desta forma, pode-se concluir que o cultivo da bananeira proporcionou melhoria da fertilidade química do solo quando comparado ao solo original, apesar dos baixos teores de potássio e fósforo. Cálcio e magnésio foram os nutrientes que mais aumentaram nos solos cultivados com bananeira. Os atributos químicos apresentados não devem ser utilizados para recomendação de adubação, pois foram amostrados em uma única trincheira em cada solo, não sendo representativos da área. Cuidados especiais devem ser destinados aos metais pesados Cr, Cd e Pb nos solos argilosos.

ANA LÚCIA BORGES, LUCIANO DA SILVA SOUZA, ZILTON JOSÉ MACIEL CORDEIRO. Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, Cruz das Almas, BA, CEP 44380-000, analucia@cnpmf.embrapa.br, lsouza@cnpmf.embrapa.br, zilton@cnpmf.embrapa.br.

**Tabela 1.** Atributos químicos no perfil de solos cultivados com bananeira, sob irrigação, no Projeto Formoso, Bom Jesus da Lapa-BA.

Prof. cm	H z.	pH em Água	P mg/ dm <sup>3</sup>	K ----- -----	Ca cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	Mg -----	K/Mg	SB ---- ---	CTC cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> - %	V %	M.O g/kg
<b>NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (NQ)</b>											
0-11	A <sub>1</sub>	6,8	7,0	0,09	4,0	1,2	0,08	5,29	5,84	91	15,9 4
11-38	C <sub>1</sub>	6,9	0,4	0,07	1,5	0,9	0,08	2,47	3,02	82	4,24
38-100 <sup>†</sup>	C <sub>2</sub>	5,2	0,1	0,05	1,1	0,7	0,07	<b>1,85</b>	3,28	56	3,00
<b>LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (LVAd)</b>											

0-13	A	5,4	2,0	0,06	2,1	1,0	0,06	3,16	5,80	55	13,76
13-49	A B	5,0	0,0	0,03	1,2	0,9	0,03	2,13	4,00	53	4,97
49-100 <sup>+</sup>	B w	5,6	0,0	0,02	2,0	0,9	0,02	2,92	4,02	73	3,51
<b>ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (PVAd)</b>											
0-12	A	7,0	7,0	0,08	6,5	1,3	0,06	7,93	8,81	90	19,66
12-22	A B	6,2	0,4	0,05	4,5	1,0	0,05	5,55	7,20	77	8,07
22-85 <sup>+</sup>	Bt	5,2	0,0	0,04	4,9	1,3	0,03	6,24	7,67	81	5,79
<b>ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico (PVAe)</b>											
0-13	A	7,4	2,0	0,14	11,7	2,9	0,05	14,78	15,11	98	34,56
13-28	A B	8,0	0,0	0,04	10,1	1,2	0,03	11,36	11,47	99	13,76
28-50	Bt 1	8,1	0,0	0,02	9,5	1,0	0,02	10,54	10,65	99	7,39
50-100 <sup>+</sup>	Bt 2	8,1	0,0	0,02	9,7	1,2	0,02	10,93	11,04	99	5,90
Adequado		6,0-6,5	30	0,60	4,8	1,2	0,2-0,5	6,6	8,3-9,4	70-80	30-40

**Tabela 2.** Microelementos no perfil de solos cultivados com bananeira, sob irrigação, no Projeto Formoso, Bom Jesus da Lapa-BA.

Prof. cm	H <sub>z</sub> .	B	Zn	Cr	Ni	Cd	Pb	Hg
		----- mg/dm <sup>3</sup> -			----- mg/kg -----			
<b>NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (NQ)</b>								
0-11	A <sub>1</sub>	0,2	2,0	10,9	2,5	0,4	5,8	< 0,050
11-38	C <sub>1</sub>	0,2	0,9	11,0	2,9	0,3	6,4	< 0,050
38-100 <sup>+</sup>	C <sub>2</sub>	0,2	0,3	15,2	2,8	0,8	14,3	< 0,050
<b>LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (LVAd)</b>								
0-13	A	0,4	0,7	25,4	3,6	0,8	12,0	< 0,050
13-49	AB	0,6	0,2	28,9	4,1	1,1	17,7	< 0,050
49-100 <sup>+</sup>	Bw	0,2	0,2	29,7	3,7	1,2	19,0	< 0,050
<b>ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (PVAd)</b>								
0-12	A	0,3	1,3	22,0	4,9	0,9	15,2	< 0,050
12-22	AB	0,4	0,3	29,9	6,6	1,4	19,7	0,083
22-85 <sup>+</sup>	Bt	0,4	1,3	37,1	7,0	1,8	24,9	0,058
<b>ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico (PVAe)</b>								
0-13	A	0,7	0,8	71,4	9,9	2,5	33,0	0,059
13-28	AB	0,7	0,3	72,6	10,2	2,7	32,7	< 0,050
28-50	Bt <sub>1</sub>	0,7	0,1	77,3	10,8	3,1	37,5	< 0,050
50-100 <sup>+</sup>	Bt <sub>2</sub>	0,5	0,2	96,2	11,7	3,1	35,6	< 0,050
Adequado		0,6-0,9	1,2-2,2	-	-	-	-	-
VR <sup>1</sup>	-	-	-	40	13	< 0,5	17	0,05
VA <sup>2</sup>	-	-	-	75	30	3	100	0,5
VI <sup>3</sup>	-	-	-	300	50	10	200	2,5

<sup>1</sup>VR – Valor de Referência de Qualidade – indica limite de qualidade para solo considerado limpo – prevenção da poluição do solo.

<sup>2</sup>VA – Valor de Alerta – indica possível alteração na qualidade natural dos solos. Utilizado em caráter preventivo; quando excedido no solo, exige-se o monitoramento das águas subterrâneas, indicando-se e controlando-se as fontes de poluição.

<sup>3</sup>VI – Valor de intervenção – indica limite de contaminação do solo, acima do qual existe risco à saúde humana; requer alguma forma de intervenção.