

DIAGNOSE FOLIAR NA CANA-DE-AÇÚCAR.
VIII - NOTA SOBRE O EFEITO DA QUANTIDADE DE CHUVA
NOS TEORES FOLIARES DE N, P e K NA CANA - SOCA *

E. MALAVOLTA **

J. GUEDES DE CARVALHO ***

RESUMO

Usando-se os teores de N, P e K de folha +3 encontradas em amostragens sucessivas e a quantidade de chuvas que caiu nos 2 meses anteriores, foram calculadas as equações de regressão correspondentes. Em seguida, calculou-se o aumento esperado nos teores de N e P devido à queda de 200 mm de chuva 2 meses antes da amostragem.

INTRODUÇÃO

A concentração de nutrientes na folha em um dado

* Entregue para publicação em 30/03/1982.

** Departamento de Química, E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

*** Departamento de Solos, E.S.A. de Lavras, Lavras, MG.

momento é o resultado da interação de diversos fatores que atuaram até a data de amostragem:

$$Y = f(S, Cl, Pl, T, Pc, Pm \dots) \text{ onde,}$$

Y = teor foliar do elemento,
 S = solo ou dose de adubo,
 P = planta, variedade,
 T = época de amostragem,
 Pc = práticas culturais,
 Pm = pragas e moléstias,
 Cl = condições de clima.

Para se avaliar a influência de um único fator, tem se que fazer as demais constantes; assim:

$$Y = f(Cl)$$

$$S, Pl, T, Pc, Pm \dots,$$

nessas condições será possível determinar de que modo o clima influencia a composição da folha (MALAVOLTA et al., 1972).

O efeito da quantidade de chuva no teor foliar de nutrientes tem sido estudado em outras regiões:

(1) os dados de SAMUELS & LANDRAU JR. (1952) permitem estabelecer que

$$Y = 0,96 + 0,0008x \text{ em que}$$

$$Y = \%N \text{ na folha}$$

x = mm de chuva que caíram no período entre corte e a amostragem;
 assim 250 mm de chuva determinaram um aumento de 0,20%.

- (2) EVANS (1961) mostrou existir a seguinte relação entre mm de chuva 4 semanas antes da amostragem e % de P na folha

$$Y = 0,158 + 0,0002x$$

Os dados obtidos por ORLANDO F? (1978) foram explorados no presente trabalho para se estudar a relação porventura existente entre queda de chuva e teor foliar de N, P e K.

MATERIAL E MÉTODOS

A variedade CB 41-76 foi plantada em três locais diferentes: Araras, SP (solo Latossol Vermelho Escuro, LE), Santa Bárbara d'Oeste, SP (solos Latossol Roxo, LR e Podzólico Vermelho Amarelo - variação Laras, PVls). A adubação, toda no plantio, foi de 90 kg de N (como sulfato de amônio), 90 kg de P₂O₅ (como super simples) e 120 kg K₂O (como cloreto).

O ciclo foi de 18 meses (fevereiro de 74 a agosto de 1975).

Após a colheita e a remoção do palhiço, a soqueira recebeu por hectare: 90 kg N (como sulfato de amônio), 30 de P₂O₅ (como super simples) e 120 kg de K₂O (como cloreto).

A amostragem da folha +3 se fez aos 4, 6, 8, 10 e 12 meses de idade (dezembro de 1975 a agosto de 1976); as análises foram feitas por métodos de rotina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 dá as épocas de amostragem e a quantidade

de de chuvas que caiu nos 2 meses imediatamente anteriores.

Os teores dos elementos encontrados nas folhas aparecem na Tabela 2.

Os valores de r , sua significância estatística e as equações de regressão entre quantidade de chuvas nos três locais são apresentados na Tabela 3.

Considerando-se todos os solos em conjunto foram obtidos os dados da Tabela 4.

A Tabela 5, finalmente, dá os aumentos esperados nos teores de N e P da folha +3 em função de uma queda de chuvas de 200 mm nos dois meses antes da amostragem.

Comparando-se a equação de regressão obtida para o conjunto de solos com a de SAMUELS & LANDRAU JR. (1952), dada anteriormente, verifica-se que o coeficiente angular da reta é o mesmo. Para o P, entretanto, nota-se que embora a ordenada do ponto de intersecção seja muito semelhante à encontrada por EVANS (1961), a inclinação da reta é bastante diferente.

SUMMARY

FOLIAR DIAGNOSIS IN SUGAR CANE. VIII - EFFECT OF RAINFALL ON LEAF N, P AND K, OF THE FIRST RATOON (NOTE)

By using data collected from the Brazilian literature, it was possible to derive variation equations which relate the N and P contents of the +3 leaf with the two month period before sampling. For each 200 mm of rain there was an increase in leaf N of 0.17%; for P the variation was 0.02%.

Tabela 1 - Época de amostragem e queda de chuvas.

Meses	Amostragem	mm de chuva		
		LR	LE	PVIs
Out. e Nov. 75		377	468	346
Dez.	1a.			
Dez. 75 e Jan. 76		631	390	578
Fev.	2a.			
Fev. e Mar.		365	567	409
Abr.	3a.			
Abr. e Mai.		222	253	242
Jun.	4a.			
Jun. e Jul.		188	157	193
Ago.	5a.			

Tabela 2 - Teores de N, P e K nas diferentes amostragens

Elementos	LR					LE					PVI's				
	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.
N	2,10	1,95	1,87	1,74	1,51	1,97	1,87	1,78	1,73	1,48	2,05	1,79	1,76	1,62	1,40
P	0,20	0,20	0,19	0,17	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,19	0,20	0,22	0,18	0,14
K	1,38	1,43	1,35	1,39	1,32	1,45	1,14	1,35	1,31	1,31	1,17	1,18	1,26	1,34	1,26

Tabela 3 - Correlação e regressão entre teor de N, P e K e quantidade de chuva

Tipo de solo	Elemento	Equação de regressão	r	F
Latossolo roxo	N	$Y = (2,725143 + 0,002142 x)^{1/2}$	0,6080ns	1,7596
	P	$Y = 1,645958 + 0,000593 x$	0,6069ns	1,7500
		$Y = (0,024243 + 0,0000274 x)^{1/2}$	0,7171ns	3,1773
	K	$Y = 0,155559 + 0,0000771 x$	0,6907ns	2,7377
		$Y = (1,816121 + 0,00000051 x^2)^{1/2}$	0,5016ns	1,0086
		$Y = 1,345044 + 0,0000914 x$	0,5016ns	1,0086
Latossolo vermelho escuro	N	$Y = (0,466641 + 31,255580 x^{-1})^{-1}$	0,9154**	15,5191
	P	$Y = 1,459809 + 0,000834 x$	0,7436ns	3,7115
		$Y = (5,881178 + 208,537665x^{-1})^{-1}$	0,9877**	120,3376
	K	$Y = 0,135824 + 0,0000495 x$	0,9090**	14,2846
		$Y = (1,612120 + 0,00000076 x^2)^{1/2}$	0,3160ns	0,3328
		$Y = 1,249951 + 0,000169 x$	0,2480ns	0,1967
Podzólico vermelho escuro	N	$Y = (0,430840 + 48,320547 x^{-1})^{-1}$	0,7933*	5,0961
	P	$Y = 1,423348 + 0,000851 x$	0,5396ns	1,2323
		$\ln Y = -1,334976 - 109,227176x^{-1}$	0,8860**	10,9574
	K	$Y = 0,135886 + 0,000141 x$	0,7234ns	3,2940
		$Y = (1,516020 + 24,278479x^{-1})^{1/2}$	0,2186ns	0,1506
		$Y = 1,276481 - 0,000041 x$	0,1016ns	0,0313

Tabela 4 - Correlação entre teor de N, P, K na folha +3 de cana-de-açúcar (cana so-
ca) e precipitação 2 meses antes da amostragem (todos os solos).

Elemento	Equação de regressão	r	F
N	$Y = (0,444194 + 38,05489 x^{-1})^{-1}$	0,8095**	24,7197
	$Y = 1,470406 + 0,000847 x$	0,6245*	8,3121
P	$Y = (4,491712 + 419,768907 x^{-1})^{-1}$	0,7101**	13,2296
	$Y = 0,138603 + 0,0000967 x$	0,5684	0,2072
K	$Y = (1,663890 + 0,000000498 x^2)^{1/2}$	0,2663ns	0,9923
	$Y = 1,274304 + 0,000116 x$	0,2050ns	0,5708

Tabela 5 - Variação no teor de N e P em função da quantidade de chuva caída 2 meses antes da amostragem.

Elemento	Tipo de solo	Variação no teor do nutriente para cada 200mm de chuva 2 meses antes da amostragem
Nitrogênio	conjunto	$Y = 1,470406 + 0,000847 x$ 0,1694
Fósforo	LE	$Y = 0,135824 + 0,0000495 x$ 0,0099
	conjunto	$Y = 0,138603 + 0,0000967 x$ 0,01934

LITERATURA CITADA

- EVANS, H., 1961. A guide to the interpretation of nutritional diagnostic analyses of sugar cane in British Guiana. Sugar K. 23(9): 8-17.
- MALAVOLTA, E., CRUZ, V.F., SILVA, L.G., 1972. Foliar diagnosis in sugar cane. V. Extension of the physiological economical concept of critical level. An. Acad. Bras. Ciênc. 44(2): 349-353.
- ORLANDO Fº, J., 1978. **Absorção de macronutrientes pela cana-de-açúcar (*Saccharum* spp) variedade CB 41-76 em três grandes grupos de solos no Estado de São Paulo**, tese de doutorado, ESALQ-USP, Piracicaba.
- SAMUELS, G.; LANDRAU JR., P, 1952. The response of sugar cane to fertilizers. I. The Arecibo cycle, 1944-1950. J. Agr. Univ. Puerto Rico 36(3): 203-229.