

FRACIONAMENTO DA DOSE DE NITROGÊNIO NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (1). R. ALVAREZ, F. C. VERDADE e H. DE OLIVEIRA. Em virtude dos resultados pouco significativos da experimentação existente com a adubação nitrogenada mineral da cana-de-açúcar em São Paulo, (23) em contraste com as boas respostas obtidas com as tortas de cleaginosas (4), elaborou-se um plano experimental visando estudar a questão. Inicialmente, comparou-se o efeito dessas formas quando aplicadas em uma única vez, no plantio, verificando-se a superioridade do nitrogênio na forma protéica sobre as demais (5). Novos experimentos foram então instalados, aplicando-se o adubo nitrogenado, na forma protéica, diretamente nos sulcos de plantio, e, as outras formas solúveis, em três aplicações, sendo uma no plantio e as outras duas em cobertura. Os resultados mostraram efeitos equivalentes dessas formas de adubação (6).

Arruda (7), comparando três formas de adubos nitrogenados solúveis, aplicados parceladamente em cobertura, chegou também à conclusão de que todos foram igualmente eficientes.

Resultados de novo experimento sobre a aplicação da adubação nitrogenada, para as condições da cultura canavieira no Estado de São Paulo, são apresentados nesta nota.

Material e método — O experimento constou de um delineamento em blocos ao acaso com 10 tratamentos e três repetições, nos quais o nitrogênio foi estudado nas doses de 75 e 150 kg/ha, em presença de 120 kg/ha de P_2O_5 e 150 kg/ha de K_2O . O fósforo, sob a forma de superfosfato simples, foi aplicado nos sulcos de plantio. Utilizou-se como fonte de potássio o cloreto de potássio, empregando-se metade da dose juntamente com o fósforo e a outra metade, em cobertura, com a primeira aplicação de nitrogênio. O nitrogênio foi fornecido pelo sulfato de amônio, e aplicado das seguintes maneiras:

- a) de uma vez, 2,5 meses após o plantio (abril)
- b) de uma vez, 9 meses após o plantio (novembro)

(1) Recebida para publicação em 2 de agosto de 1963.

(2) AGUIRRE, J. M. (júnior), ARRUDA, H. C. & RODRIGUES, A. J. (filho). A preliminary note on the field experimentation of the Cane Sugar Section, Inst. Agr. São Paulo — Brasil. In International Congress of Sugar Cane Technologists, 6th. Baton Rouge La., 1938. Proceedings, p. 672-679. (Separata)

(3) SAMPAIO, S. C. Contribuição para o estudo da adubação nos canaviais paulistas. *Bragantia* 4: [553]-590. 1944.

(4) AGUIRRE, J. M. (júnior), ALVARES, R., SEGALLA, A. L. [e outros]. Resultados de ensaios de adubação em cana-de-açúcar. *Bragantia* 15: [27]-34. 1956.

(5) ALVARES, R., SEGALLA, A. L. & CATANI, R. A. Adubação nitrogenada na cana-de-açúcar. *Bragantia* 16: XXIII-XXV. 1957.

(6) ————. Adubação da cana-de-açúcar. III — Fertilizantes nitrogenados. *Bragantia* 17: [141]-146. 1958.

(7) ARRUDA, H. V. Adubação nitrogenada na cana-de-açúcar. *Bragantia* 19: [1105]-1110. 1960.

- c) em duas vezes, sendo a metade na primeira época (abril) e metade na segunda (novembro)
- d) um terço na primeira época (abril), um terço na segunda (novembro) e um terço 11 meses após o plantio (janeiro do ano seguinte)

Este estudo foi comparado com a adubação PK, constando ainda do plano uma testemunha geral, sem adubo.

O experimento foi plantado em terra-roxa da Usina Junqueira, em 11 de fevereiro de 1960, e colhido em 24 de agosto de 1961, tendo recebido os tratamentos culturais usuais da cultura da cana. As principais características químicas dessa terra, reveladas pela análise de uma amostra composta, são as seguintes:

pH	6,15
Carbono total (C %)	3,04
Nitrogênio total (N %)	0,21
PO ₄ --- (1) e.mg	0,12
K ⁺ trocável, e.mg	0,30
Ca ⁺⁺ trocável, e.mg	8,98
Mg ⁺⁺ trocável, e.mg	1,61

A quantidade de chuva recolhida pelo pluviômetro da Usina, durante o período em que se realizou o experimento, encontra-se no quadro 1.

QUADRO 1. — Precipitação pluvial verificada na Usina Junqueira, durante a realização do experimento

Meses	1960			Totais mensais	1961			Totais mensais
	Décadas				Décadas			
	1. ^a	2. ^a	3. ^a		1. ^a	2. ^a	3. ^a	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Janeiro	64,0	143,0	230,2	437,2	193,3	25,8	84,5	303,6
Fevereiro	54,3	17,0	123,7	195,0	89,6	264,2	102,0	455,8
Março	33,7	31,5	48,4	113,6	76,7	106,6	51,5	234,8
Abril	31,8	0,0	0,0	31,8	79,8	22,9	44,6	147,3
Maiço	70,4	29,9	1,1	101,4	35,0	0,0	1,2	36,2
Junho	0,0	10,1	22,0	32,1	0,1	0,2	0,0	0,3
Julho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	2,8
Setembro	5,4	3,9	30,2	39,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Outubro	75,4	5,2	82,1	162,7	0,0	28,0	39,1	67,1
Novembro	62,1	97,6	129,4	289,1	49,5	67,4	37,0	163,5
Dezembro	23,5	158,0	72,2	286,1	84,0	49,5	110,0	243,5

(1) Extraído com H₂SO₄ a 0,05 N.

Resultados — As produções médias obtidas, em toneladas por hectare, segundo os tratamentos, encontram-se no quadro 2 e a análise da variância dos dados, no quadro 3.

QUADRO 2. — Produções médias de cana-de-açúcar obtidas nos tratamentos com diferentes adubações e modos de aplicação do adubo nitrogenado. Resultados de cana-planta, da variedade CB. 41/76, obtidos em 1961, em terra-roxa da Usina Junqueira, em Igarapava — SP

Tratamentos		Produção de colmos de cana <i>t/ha</i>
Adubação e modo de aplicação	Doses de N por ha	
Testemunha — sem adubo	0	146
PK, sem nitrogênio	0	172
Uma aplicação de N, aos 2,5 meses após o plantio	75	177
	150	186
	Média	181
Uma aplicação de N, aos 9 meses após o plantio	75	190
	150	190
	Média	190
Duas aplicações parceladas iguais, aos 2,5 e aos 9 meses após o plantio	75	186
	150	196
	Média	191
Três aplicações parceladas iguais, aos 2,5, 9 e 11 meses após o plantio	75	181
	150	187
	Média	184

Analisando-se os resultados, nota-se que a adubação PK proporcionou um aumento de 26,0 toneladas por hectare. O aumento médio determinado pela aplicação do nitrogênio foi de 14,5 toneladas em relação ao tratamento com PK. Observa-se que uma única aplicação de nitrogênio determinou aumentos médios de 9,0 e 18,0 toneladas, respectivamente, para as épocas de 2,5 e 9 meses após o plantio, e que a primeira época necessitou o dôbro da quantidade de adubo para produzir o mesmo efeito que a segunda. Quando se fracionaram as doses de nitrogênio, os aumentos médios foram de 19,0 e 12,0 toneladas, respectivamente, para duas e três aplicações.

QUADRO 3. — Análise da variância dos dados de produção de cana apresentados no quadro 2

Fontes de variação	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Blocos	2	657,29	328,64	3,44
Tratamentos	9	5.459,73	606,64	
Adub. × test.	1	4.190,58	4.190,58	43,85**
Entre adubados	8	1.269,16	158,64	
PK × NPK	1	578,86	578,86	6,06*
Modo aplic. e doses N	7	690,30	98,61	
Doses	1	199,52	199,52	
Modo aplicação	3	392,92	130,97	
Entre doses × modo de aplicação	3	97,86	32,62	
Erro	18	1.720,14	95,56	

O estudo estatístico dos dados revelou que não foram significativas as diferenças entre as médias de produções para os diferentes modos de aplicação e doses empregadas de nitrogênio. SEÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR E SEÇÃO DE FERTILIDADE DO SOLO, INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

SPLIT APPLICATION OF NITROGEN IN SUGAR CANE

SUMMARY

This paper presents the results of a fertilizer trial carried out with the purpose to determine the most efficient manner of nitrogen application for conditions offered in the State of São Paulo.

The trial was conducted at the Usina Junqueira on a "terra-roxa" type soil. Designed in randomized blocks with ten treatments and three replications, the trial consisted of 4 different ways of applying the nitrogen to sugar cane.

The application of nitrogen as ammonium sulphate was made at the rates of 75 and 150 kg/ha, each rate being top dressed in all of the four ways as described hereafter: *a*) the whole amount 2 and a half months after planting (April); *b*) the whole amount 9 months after planting (November); *c*) half the amount at the former date (April) and half at the latter (November); *d*) one third each in April and November and the last third 11 months after planting.

The phosphorous and potassic fertilizers were applied at the rates of 120 and 150 kg/ha respectively. Phosphorus as superphosphate in the furrow at planting time with half of potassium as potassium chloride and half with the first top dressing of nitrogen.

The statistical analysis of the results showed that the differences between the rates of 75 and 150 kg/ha of nitrogen were not significant nor were the four manners of their application.