

EFEITO RESIDUAL DOS ADUBOS POTÁSSICOS (*). O. S. NEVES e E. S. FREIRE (**). Tendo Viégas e Freire⁽¹⁾ ventilado êste assunto, na presente nota são apresentados os resultados de dois ensaios que constituem novos subsídios para esclarecê-lo.

Um dêles foi efetuado nos canteiros que serviram para uma experiência com milho, conduzida consecutivamente de 1946-47 até 1950-51 na Estação Experimental Central, Campinas, e cujos resultados já foram publicados⁽²⁾. Nessa experiência, em terra-roxa-misturada com 3,35% de matéria orgânica, além de outros tratamentos havia canteiros adubados, todos os anos, com 25 kg/ha de N (salitre do Chile) e 100 kg/ha de P_2O_5 (superfosfato), e canteiros que receberam, adicionalmente, 45, 90 e 135 kg/ha de K_2O na forma de cloreto de potássio. O delineamento foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. Em média dos cinco anos em que o milho foi adubado, as produções de grãos do tratamento sem potássio e dos que receberam as doses de 45, 90 e 135 kg de K_2O foram respectivamente de 1 950, 2 230, 2 140 e 2 200 kg/ha. Nenhuma das três doses de potássio aumentou significativamente a produção, talvez devido às reduções que elas provocaram no "stand", em consequência da aplicação dos adubos nos sulcos de plantio.

Para verificar o efeito residual dos adubos, em 1951-52 os canteiros foram semeados, sem qualquer adubação, com algodão da variedade Stoneville 2B-43/981. O espaçamento usado foi de 1,00 x 0,20 m, deixando-se, no desbaste, uma planta por cova. O "stand" foi muito bom, salvo nos canteiros com a dose menor de potássio, onde êle sofreu considerável redução. No tratamento sem potássio e nos que haviam recebido, na cultura do milho, 45, 90 e 135 kg/ha de K_2O , as produções foram respectivamente de 794, 883, 1 238 e 1 108 kg/ha de algodão em caroço. O aumento devido à dose menor de potássio, além de pequeno, não alcançou significância estatística, provavelmente por causa da redução sofrida pelo "stand", mas os provocados

(*) Recebida para publicação em 20 de maio de 1958.

(**) Contratado pelo Conselho Nacional de Pesquisas para colaborar com técnicas do Instituto Agrônômico.

(1) VIÉGAS, G. P. & FREIRE, E. S. Adubação do milho. XII — Efeito residual do potássio. *Bragantia* 17:[345]-354. 1958.

(2) VIÉGAS, G. P. Adubação do milho. II — Adubação mineral quantitativa. *Bragantia* 14:[149]-170. 1955.

pelos resíduos das doses de 90 e 135 kg de K_2O foram significativos e atingiram respectivamente a 444 kg/ha (56%) e 314 kg/ha (40%).

Para o outro ensaio também foram utilizados os canteiros de uma experiência com milho, cujos resultados já foram relatados (*). Nessa experiência, conduzida na Estação Experimental de Ribeirão Preto, em terra-roxa-legítima já muito cultivada, foram comparados, em esquema fatorial com quatro repetições, os tratamentos **(1)**, **t**, **c**, **tc**, **p**, **tp**, **pc** e **tpc**, nos quais **t** significa 30 kg/ha de N (torta de algodão); **p**, 80 kg/ha de P_2O_5 (farinha de ossos), e **c**, 50 kg/ha de K_2O (cinzas de café). O milho foi adubado e plantado consecutivamente de 1944-45 até 1951-52. Em média desses oito anos o efeito principal **P** não foi significativo, mas os efeitos **T** e **C**, respectivamente +300 e +339 kg/ha de grãos, foram altamente significativos. A interação anos x tratamentos não alcançou significância estatística; contudo, notou-se certa tendência para aumentar, no decorrer dos anos, o efeito da torta e, sobretudo, o das cinzas.

A cultura empregada para verificar o efeito residual dos adubos também foi a do algodoeiro (var. I. A. Campinas 817), sendo semeada, sem qualquer adubação, em fins de outubro de 1952 (*). O espaçamento usado foi de 1,00 x 0,20 m, deixando-se, no desbaste, uma planta por cova. Os "stands" inicial e final foram respectivamente de 80 e 70% do "stand" perfeito, sem diferenças apreciáveis entre os tratamentos. Em parte devido ao "stand" relativamente baixo, as produções foram apenas sofríveis: nos tratamentos **(1)**, **t**, **p** e **tp**, respectivamente 520, 617, 595 e 642 kg/ha de algodão em caroço; nos tratamentos **c**, **tc**, **pc**, e **tpc**, respectivamente 780, 1 011, 996 e 752 kg/ha. Os efeitos (residuais) **T** e **P**, respectivamente +33 e +14 kg/ha, não foram significativos, mas **C** foi significativo e alcançou +291 kg/ha (+49%). Tendo sido o potássio empregado na forma de cinzas de café, que contêm certa quantidade de fósforo, poder-se-ia atribuir a êste nutriente parte do efeito **C**; no presente ensaio, porém, mesmo nos anos em que foi aplicado, no milho, o fósforo não obteve resposta, de sorte que as cinzas agiram principalmente, se não exclusivamente, como adubo potássico.

Em 1953-54 plantou-se novamente algodão, sem qualquer adubo, mas as plantas foram muito prejudicadas por insetos e outros fatores, e

(*) Na execução desta experiência colaborou o eng. agr. W. Lazarrini, então chefe da Estação Experimental de Ribeirão Preto. A análise estatística foi feita pelo eng. agr. E. Abramides.

(²) VIÉGAS, G. P. & FREIRE, E. S. Adubação do milho. VII — Ensaios com torta de algodão. *Bragantia* 15:[65]-82. 1956.

QUADRO 2. — Classificação dos noses de sementeira das plantas estudadas, em função das medidas padrões previamente obtidas e da germinação das respectivas sementes.

NOME	Varied.	ASPECTO E PRODUÇÃO			GERMINAÇÃO				Não desenvolveram
		Bom	Reg.	Ruim	Boa	Reg.	Ruim	Nula	
<i>Amaranthus Gordonii</i>	601.....	8-9-11-12	1-2-4-5-6-10	3	3-4-6-7-8-9-10-11	2-5-12	1	.....	7
<i>Antirrhinum Majus</i> L.	169.....	2-4-5-6	7-8-12	9-10-11	2-4-5-6-7-9-10	8	11-12	3-1	12
<i>Calendula officinalis</i> L.	688.....	2-3-4-5-6	7-8-9-10-11	12-1	2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	.....	1	.....	.....
<i>Callistephus chinensis</i> Nees.	1.172.....	2-3-4-5-6-7	1-8-9-10	11-12	2-3-4-6-8-12	1-7-9-10-11	5	.....	.....
<i>Celosia argentea</i> L.	387-1-2.....	1-2-3-8-9-10-11-12	4-6-7	5	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11	12	.....	.....	.....
<i>Celosia cristata</i> L.	531-5.....	1-10-11-12	2-3-4-6-7-8-9	5	1-2-3-6-7-8-9-10-11	12	4-5	.....	.....
<i>Delphinium Ajacis</i> L.	681.....	3-4-5-6	7-8	2-9-11	3-4-5-6-8	2-7-10-11	9-12	1	10-12
<i>Dianthus chinensis</i> L.	1.000.....	3-4-5-6-7-8-9	1-2-10-11-12	.....	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	.....	.....	.....	.....
<i>Gaillardia pulchella</i> Foug.	764.....	2-3-4-5-6-7	1-8-9-10-11-12	.....	2-4-5-6-7-8-10-11-12	1-3-9	.....	.....	.....
<i>Gomphrena globosa</i> L.	35.....	1-2-5-6-8-9-10-11-12	7	4	2-12	1-4-7-8-9-10-11	5-6	3	.....
<i>Iberis amara</i> L.	32.....	3-4-5-6	7	1-2-8-9-10-11-12	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	12	.....	.....	.....
<i>Kochia trichophylla</i> Stapf.	466.....	9-10	7-8-11	6	6-7-8	9	10-11-12	1-2-3-4-5	12
<i>Lathyrus odoratus</i> L.	694.....	5-6	2-4-7	3-8-9	4-5-6-7-8	2-9-10	1-3-11-12	.....	1-10-11-12
<i>Limonium sinuatum</i> Mill.	1.177.....	4-5-6-7-8	1-3-9-11	.....	1-4-5	6-11-12	2-3-7-8-9-10	2	10-12
<i>Lupinus hirsutus</i> L.	63-2-1.....	6	3-4-5-7-9	1-8-10-11-12	4-6-7-8-9	3-5-11-12	1-2-10	.....	2
<i>Mathiola incana</i> R. Br.	1.152-6.....	2	1-6	5	2-3-4-5-6-7-8-10	9-11-12	1	.....	3-4-7-8-9-10
<i>Silene pendula</i> L.	610.....	4-5-6-8	2-7	.....	4-5-6-7-8	2-9-11	3-12	1-10	3-9-11-12
<i>Tagetes erecta</i> L.	832.....	2-9-10-11-12	1-3-4-5-6-7-8	.....	3-4-5-6-7-8-9-10-11	1-2-12	.....	.....	.....
<i>Viola tricolor</i> L.	1.717.....	2-5-6	4-7	8-9-10	2-4-5-6-8	7-9	3-10-11-12	1	3-11-12
<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	1.660.....	1-2-3-12	4-7-8-9-10-11	5-6	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12	.....	.....	.....	.....
.....	Observ.	.....	.....	.....	Acima de 70%	De 40% a 70%	Abaixo de 40%	0%	.....

a produção, além de baixa, variou muito dentro dos mesmos tratamentos. Em todo o caso, convém registrar que, em média, os canteiros anteriormente adubados com cinzas produziram 30% mais que os sem êsse adubo, indicando que, naqueles, o solo ainda tinha restos da adubação potássica em forma assimilável pelas plantas.

As quantidades totais de K_2O empregadas durante os ensaios com milho elevaram-se a 400 kg/ha em Ribeirão Preto e 450 kg/ha em Campinas, considerando-se, na última localidade, tão somente a dose intermediária (90 kg). Deve-se notar ainda que em ambos os ensaios a palhaça do milho foi sempre incorporada ao solo dos canteiros que a produziram, de sorte que a quantidade de potássio retirada do campo com as colheitas foi apenas a contida nas espigas, que é muito pequena, conforme lembram Viégas e Freire (1). Seja como fôr, tanto na terra-roxa-misturada como na terra-roxa-legítima o efeito residual do potássio foi muito grande, o que vem reforçar as conclusões dos autores há pouco nomeados. SEÇÃO DE ALGODÃO, INSTITUTO AGRÔNOMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

RESIDUAL EFFECT OF POTASSIC FERTILIZERS

SUMMARY

In this paper are reported the results obtained in two experiments with cotton, one on "terra-roxa-misturada" and the other on "terra-roxa-legítima" soils. These experiments were conducted, without further application of fertilizers, in plots used during 5-8 years for testing the immediate effect of potash on the corn crop, the stubble, stalks and leaves of which were always incorporated into the soil of the plots that produced them. Under these conditions, the residual effect of potash on the cotton yields was fairly high in both types of soil.