



BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agronômico, Campinas

Vol. 41

Campinas, fevereiro de 1982

Artigo n.º 3

EFEITO DA ADUBAÇÃO NPK NA CULTURA DA CROTALÁRIA (1)

ANTONIO LUIZ DE BARROS SALGADO (2), ANÍSIO AZZINI, *Seção de Plantas Fibrosas*; CELI TEIXEIRA FEITOSA (2), *Seção de Fertilidade do Solo*; ARMANDO PETINELLI, *E. E. de Tatuí*, e GUIDO DE SORDI, *E. E. de Ribeirão Preto, Instituto Agronômico*

RESUMO

No presente trabalho são apresentados os resultados obtidos em oito experimentos em que se procurou determinar os efeitos de nitrogênio, fósforo e potássio, na produção de massa verde e sementes de *Crotalaria juncea* L. No estudo dos três principais elementos, empregou-se um delineamento fatorial 3³ com duas repetições. Foram estudadas as dosagens de 0, 30 e 60 de N; 0, 60 e 120 de P₂O₅ e 0, 30 e 60 de K₂O, em quilograma/hectare, empregados sob a forma de salitre-do-chile, superfosfato simples e cloreto de potássio respectivamente. Os experimentos foram realizados nos anos agrícolas 1967/68 e 1968/69, nas Estações Experimentais de Campinas, Tietê, Tatuí e Ribeirão Preto e, segundo a Comissão de Solos do Ministério da Agricultura, respectivamente, em solo: Latossolo roxo, série Chapadão; Podzólico vermelho-amarelo variação Piracicaba; Latossolo roxo e Latossolo roxo. Os resultados mostram que, na maioria dos experimentos, o emprego do fósforo aumentou significativamente a produção de massa verde e sementes. O nitrogênio apresentou efeito significativo em alguns deles, ao passo que o efeito do potássio foi praticamente nulo, só apresentando significância quando em presença do fósforo ou do fósforo e nitrogênio juntos.

1. INTRODUÇÃO

A partir do momento em que a *Crotalaria juncea* L. se expandiu, tornando-se cultura econômica no Estado de São Paulo como produtora de fibras para a indústria de celulose e papel, apareceu o problema: qual a melhor adubação a utilizar?

Essa planta começou a ser introduzida com a finalidade de produzir fibras, a partir de 1960; em poucos anos expandiu-se, sendo que em 1968 já era cultivada com esta finalidade em todo o Estado de São Paulo, exceto na região Sul e no Vale do Ribeira.

(1) Trabalho apresentado na XIV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo, Cuiabá (MT), 14-19 de julho de 1980. Recebido para publicação a 9 de maio de 1980.

(2) Com bolsa de suplementação do CNPCT-CNPq.

Atualmente, São Paulo é o único produtor no Brasil, com o total de 11.000 toneladas de fibras produzidas em mais de 5.000 hectares cultivados, de acordo com SALGADO (4).

A adubação empregada até agora tem sido empírica, não só no que diz respeito à qualidade, como também à quantidade dos fertilizantes. De modo geral, têm-se empregado somente adubações fosfatadas, seja em forma de superfosfato, seja de farinha de ossos e hiperfosfato.

Dada sua crescente importância econômica, é de conveniência a utilização de fórmulas de adubação bem balanceadas que, ao lado de variedades selecionadas e resistentes e práticas agrícolas apropriadas, venham dar maior produção.

O problema da adubação da crota-lária requer um programa extenso de experimentação de pesquisa: este é o primeiro de uma série de trabalhos, nos quais procuramos obter informações para melhor conduzir essa prática agrícola.

A literatura existente é praticamente omissa quanto aos problemas

de adubação em *C. juncea* L., nada existindo a respeito de qualquer tipo de experiência com adubação.

Com o objetivo de estudar a influência dos elementos nitrogênio, fósforo e potássio, na cultura da *C. juncea* L., instalaram-se em quatro localidades e dois anos agrícolas, os oito experimentos seguintes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados nos anos agrícolas 1967/68 e 1968/69, em diversas regiões paulistas, nas Estações Experimentais de Campinas, Tietê, Tatuí e Ribeirão Preto, pertencentes ao Instituto Agrônomo, em solos classificados respectivamente como: Latossolo roxo, série Chapadão; Podzólico vermelho-amarelo variação Piracicaba; Latossolo roxo e Latossolo roxo (Terra roxa estruturada) (1).

Amostras de terra, retiradas da camada superficial (0-20cm), apresentaram as características químicas indicadas no quadro 1.

Os experimentos foram instalados na época ótima de plantio, outu-

QUADRO 1 — Características químicas das amostras de terra retiradas da camada superficial dos locais dos experimentos

Ano	Local	pH	C%	e.mg/100ml de T.F.S.A.			
				PO ₄ ³⁻	K+	Ca ²⁺ + Mg ²⁺	Al ³⁺
67/68	Campinas	5,8	2,08	0,03	0,13	4,70	—
	Tietê	5,7	1,32	0,20	0,36	4,10	—
	Tatuí	4,5	2,00	0,08	0,65	3,30	1,40
	Ribeirão Preto	5,9	2,00	0,09	0,13	4,80	—
68/69	Campinas	6,4	1,90	0,07	0,37	4,60	—
	Tietê	5,2	1,20	0,09	0,41	4,70	—
	Tatuí	5,2	1,40	0,24	0,60	4,70	—
	Ribeirão Preto	5,7	2,01	0,07	0,18	4,60	—

bro/novembro, segundo LOVADINI et alii (2), para perfeita e uniforme germinação das sementes.

Empregou-se a variedade "Comum", que, de longa data, vem sendo cultivada como adubo verde e produtora de fibras, e que MEDINA et alii (3) indicam ser a mais produtiva para São Paulo.

O delineamento experimental usado foi o fatorial 3^3 (NPK), com duas repetições.

Os canteiros apresentavam dez linhas com 5m de comprimento, espaçadas de 20cm, sendo oito úteis e duas marginais.

A densidade de sementeação foi de 9g/linha, distribuídos uniformemente no interior dos sulcos, aproximadamente 45 sementes por metro linear.

Os níveis dos elementos fertilizantes empregados, em quilograma/hectare, foram de 0, 30 e 60 de N; 0, 60 e 120 de P_2O_5 e 0, 30 e 60 de K_2O .

O nitrogênio, fósforo e potássio foram empregados em forma de salitre-do-chile, superfosfato simples e cloreto de potássio respectivamente.

Os fertilizantes foram misturados e espalhados uniformemente sobre os respectivos canteiros e incorporados ao solo com rastelo antes do plantio.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação das sementes de todos os experimentos instalados nas quatro localidades e em dois anos agrícolas foi sempre boa, apresentando *stand* inicial sem diferenciação entre tratamentos.

Para a avaliação da eficiência dos diversos tratamentos, foram tomadas as produções, em quilograma por hectare, de massa verde e sementes.

A análise da variância para o teste F dos experimentos realizados será apresentada individualmente, experimento por experimento, para cada local e ano agrícola.

3.1 Ano agrícola de 1967/68

Os dados de produção de massa verde e sementes, expressos em quilogramas por hectare, nas diferentes localidades, para o ano agrícola 1967/68, são mostrados respectivamente nos quadros 2 e 3.

3.1.1 Centro Experimental de Campinas

No experimento realizado em Campinas, no ano agrícola 1967/68 para a produção de massa verde, o coeficiente de variação correspondeu a 17,6%.

O nitrogênio não apresentou efeito significativo.

O fósforo aumentou a produção de massa verde, e tanto o componente linear como o quadrático alcançaram significância; o linear ao nível de 1% e o quadrático ao nível de 5%.

Os aumentos proporcionados por P_1 e P_2 elevaram-se respectivamente a 37,3% e 40,8%.

O efeito do potássio foi nulo para o K_1 e de 5,8% para o K_2 , mas não significativo.

As interações duplas não alcançaram significância para o teste F, assim como a interação tripla.

QUADRO 2 — Produção de massa verde, calculada em quilograma por hectare, obtida em quatro localidades no ano agrícola 67/68, em experimento de adubação de Crotalária, média de duas repetições

Tratamento (Níveis de N, P e K)	Campinas	Tietê	Tatuf	Ribeirão Preto
000	11.405	20.315	16.405	25.940
001	10.705	19.610	17.035	22.500
002	10.315	19.920	16.875	23.830
010	14.140	20.625	29.685	24.845
011	17.765	21.095	16.715	23.750
012	17.970	22.110	16.485	25.390
020	15.465	21.090	16.485	19.685
021	17.885	19.610	18.390	26.720
022	15.075	19.765	19.610	25.705
100	10.155	21.640	7.890	23.675
101	9.065	25.780	17.190	24.065
102	13.360	22.660	27.970	24.765
110	16.560	21.955	10.780	22.895
111	13.045	25.780	22.030	25.470
112	17.815	23.970	17.735	23.045
120	16.170	25.075	22.815	26.250
121	14.925	22.425	16.330	21.325
122	13.515	25.155	16.330	27.735
200	11.640	19.845	10.780	23.205
201	9.530	23.050	13.520	24.295
202	14.455	24.060	6.405	26.015
210	14.610	15.935	22.465	23.280
211	14.295	24.610	13.280	25.005
212	11.955	27.500	32.790	24.690
220	16.020	25.390	14.455	25.545
221	13.675	21.330	15.860	26.565
222	18.985	27.345	17.185	23.125
MÉDIAS				
N ₀	14.525	20.460	18.632	24.263
N ₁	13.845	23.716	17.674	24.358
N ₂	13.907	23.229	16.304	24.636
P ₀	11.181	21.876	14.897	24.254
P ₁	15.350	22.509	20.218	24.263
P ₂	15.746	23.021	17.496	24.739
K ₀	14.018	21.319	16.862	23.924
K ₁	13.432	22.588	16.706	24.411
K ₂	14.827	23.498	19.043	24.922

QUADRO 3 — Produção de sementes, calculada em quilograma por hectare, obtida em quatro localidades no ano agrícola 67/68, em experimento de adubação de Crotalária, média de duas repetições

Tratamento (Níveis de N, P e K)	Campinas	Tietê	Tatuí	Ribeirão Preto
000	785	1.180	415	1.425
001	915	900	285	1.310
002	915	940	360	900
010	1.165	625	395	965
011	1.060	1.015	400	1.030
012	1.395	945	280	1.460
020	1.110	1.015	410	900
021	1.485	900	285	1.320
022	1.125	990	540	1.235
100	790	1.085	200	1.050
101	830	1.460	300	1.415
102	1.055	875	675	1.195
110	845	1.025	210	1.300
111	1.085	1.340	505	1.260
112	1.245	1.040	390	1.140
120	1.350	1.465	470	1.495
121	1.445	1.000	330	1.300
122	1.250	1.300	390	1.380
200	920	735	195	1.150
201	730	1.120	465	1.375
202	1.165	1.030	185	1.350
210	1.225	730	460	1.065
211	1.080	955	465	1.370
212	1.290	1.550	600	1.180
220	1.095	1.100	375	1.265
221	1.165	1.000	280	1.420
222	1.070	1.055	335	1.050
MÉDIAS				
N ₀	1.106	946	374	1.172
N ₁	1.099	1.177	386	1.282
N ₂	1.082	1.031	373	1.247
P ₀	901	1.036	342	1.241
P ₁	1.154	1.025	412	1.197
P ₂	1.233	1.092	379	1.263
K ₀	1.032	996	348	1.179
K ₁	1.088	1.077	368	1.311
K ₂	1.168	1.081	417	1.210

Para a produção de sementes, o coeficiente de variação correspondeu a 16,1%. Houve efeito significativo ao nível de 1% para os tratamentos.

O nitrogênio não apresentou efeito significativo na produção.

O fósforo apresentou efeito altamente significativo.

Os aumentos proporcionados pelo P_1 e P_2 foram respectivamente de 28,1% e 36,8%.

O potássio não apresentou significância estatística, mas proporcionou aumentos de 5,4% e 13,2% respectivamente para K_1 e K_2 .

A interação dupla PK apresentou significância estatística; as demais interações não apresentaram significância.

3.1.2 Estação Experimental de Tietê

Na experiência realizada em Tietê, no ano agrícola 1967/68, o coeficiente de variação foi 13,3% para a produção de massa verde.

O nitrogênio aumentou significativamente a produção, o componente linear alcançou significância ao nível de 1% e o quadrático ao nível de 5%. O aumento proporcionado por N_1 foi 15,9% e o de N_2 13,5%.

O efeito do fósforo não foi significativo tanto para o componente linear como quadrático; os aumentos provocados por P_1 e P_2 foram respectivamente apenas 2,9 e 5,2%.

O efeito linear do potássio foi significativo ao nível de 5%, ao passo que o efeito quadrático não apresentou significância estatística. Os aumentos provocados por K_1 e K_2 foram respectivamente 5,9 e 10,2%.

As interações duplas e triplas não alcançaram significância.

Para a produção de sementes, o coeficiente de variação foi 19,9%.

O efeito do nitrogênio foi não significativo para o componente linear e significativo estatisticamente ao nível de 1% para o quadrático. O aumento proporcionado pelo N_1 foi 24,4%, superior ao N_2 , que foi apenas 9,0%.

O efeito do fósforo não foi significativo.

O potássio causou aumentos de 8,1% para o K_1 e 8,5% para o K_2 , mas sem apresentar efeito significativo.

A interação PK apresentou efeito altamente significativo, ao contrário das demais interações.

3.1.3 Estação Experimental de Tatuí

No experimento realizado durante o ano agrícola 1967/68, na Estação Experimental de Tatuí, para a produção de massa verde, o coeficiente de variação correspondeu a 20,2%.

O efeito do nitrogênio não foi significativo, porém observou-se diminuição na produção, devido ao aumento de doses de nitrogênio.

O efeito linear do fósforo foi significativo ao nível de 5%, ao passo que o do componente quadrático foi altamente significativo. Os aumentos provocados por P_1 e P_2 foram respectivamente 35,7 e 17,4%.

O potássio não teve efeito significativo tanto para o componente linear como quadrático, mas provocou aumento de 12,9% na produção quando se utilizou a dose dois de K.

Nas interações duplas, NP foi altamente significativo, porém houve significância ao nível de 5% para NK, ao passo que PK não foi significativo. A interação tripla apresentou efeito altamente significativo.

Para a produção de sementes, o coeficiente de variação correspondeu a 26,7%, apresentando efeito altamente significativo para os tratamentos.

O efeito do nitrogênio não foi significativo, tanto para o componente linear como para o quadrático. O N_1 apresentou aumento de produção de 3,2%, ao passo que o efeito do N_2 foi nulo.

O fósforo aumentou razoavelmente a produção, mas os seus componentes linear e quadrático não apresentaram efeito significativo. O aumento proporcionado por P_1 foi 20,5% e do P_2 , 10,8%.

O efeito linear do potássio foi significativo ao nível de 5%, e os aumentos proporcionados por K_1 e K_2 foram 5,7% e 19,8% respectivamente.

As interações duplas NP e PK foram altamente significativas, enquanto NK alcançou significância a 5%.

O emprego de NPK não apresentou significância estatística.

3.1.4 Estação Experimental de Ribeirão Preto

O coeficiente de variação correspondente a 9,1% foi apresentado pelo experimento instalado no ano agrícola 1967/68 na Estação Experimental de Ribeirão Preto, para a produção de massa verde.

Não houve efeito significativo para os empregos do nitrogênio, fósforo e potássio em seus componentes linear e quadrático, o mesmo ocorrendo com as interações duplas.

Os aumentos proporcionados pelo emprego de N, P e K foram praticamente nulos, correspondendo a 0,4, 1,5 0,0, 2,0, 2,0 e 4,2% respectivamente para N_1 , N_2 , P_1 , P_2 , K_1 e K_2 .

A interação tripla apresentou efeito altamente significativo.

Para a produção de sementes, o coeficiente de variação correspondeu a 16,9%.

Os componentes lineares e quadráticos de N, P e K não apresentaram efeito significativo.

O emprego de N_1 e N_2 apresentou aumentos de 9,4 e 6,4% respectivamente.

O emprego do P_1 foi nulo e o de P_2 , de apenas 1,7%.

A porcentagem da utilização do K_1 foi 11,2 e de K_2 , apenas 2,6%.

As interações duplas não alcançaram significância, porém NPK apresentou efeito altamente significativo também para a produção de sementes.

3.2 Ano agrícola de 1968/69

Nos quadros 4 e 5 são apresentados, respectivamente, os resultados de produção de massa verde e sementes, expressa em quilogramas por hectare, nas localidades de Campinas, Tatuí, Tietê e Ribeirão Preto, para o ano agrícola 1968/69.

QUADRO 4 — Produção de massa verde, calculada em quilograma por hectare, obtida em quatro localidades no ano agrícola de 68/69, em experimentos de adubação em Crotalária, média de duas repetições

Tratamento (Níveis de N, P e K)	Campinas	Tietê	Tatui	Ribeirão Preto
000	22.110	19.220	8.670	18.515
001	21.485	12.640	13.595	22.580
002	20.235	11.720	9.375	26.485
010	29.925	14.610	12.580	20.470
011	18.830	16.720	14.765	21.095
012	21.095	18.830	10.235	22.500
020	24.535	15.780	13.360	22.035
021	26.485	23.515	14.845	21.330
022	19.770	16.250	16.955	23.280
100	19.660	10.160	11.800	23.750
101	21.175	18.830	11.640	23.595
102	20.860	14.690	14.610	26.325
110	26.410	15.160	10.470	24.920
111	20.160	17.110	14.690	22.910
112	18.125	11.175	12.580	20.390
120	16.405	22.185	15.235	22.500
121	18.905	15.160	14.455	26.170
122	21.560	22.970	15.000	22.815
200	22.890	11.640	13.910	20.935
201	18.205	12.185	11.485	23.050
202	21.410	20.000	11.405	26.020
210	24.825	20.940	15.000	23.050
211	30.000	11.640	11.720	23.595
212	26.640	20.705	15.155	26.405
220	19.610	14.530	12.560	23.280
221	25.000	13.910	18.750	24.610
222	24.765	19.925	15.625	21.640
MEDIAS				
N ₀	22.719	16.587	12.709	22.032
N ₁	20.362	16.382	13.387	23.708
N ₂	23.705	16.164	13.957	23.621
P ₀	20.892	14.565	11.832	23.473
P ₁	24.001	16.321	13.022	22.915
P ₂	21.893	18.247	15.198	23.073
K ₀	22.930	16.025	12.621	22.162
K ₁	22.249	15.746	13.994	23.215
K ₂	21.607	17.363	13.438	23.984

QUADRO 5 — Produção de sementes, calculada em quilograma por hectare, obtida em quatro localidades no ano agrícola 68/69, em experiência de adubação em Crotalária, média de duas repetições

Tratamento (Níveis de N, P e K)	Campinas	Tieté	Tatuí	Ribeirão Preto
000	1.055	375	500	1.110
001	1.315	170	710	1.335
002	1.365	155	525	1.390
010	1.290	430	705	1.090
011	1.250	470	710	1.180
012	1.325	290	525	1.340
020	1.015	290	765	1.005
021	1.290	530	805	1.150
022	1.290	440	765	1.490
100	955	180	580	1.335
101	1.015	220	610	1.145
102	1.250	190	720	1.740
110	1.325	215	540	1.365
111	1.250	410	780	1.415
112	1.015	150	725	1.240
120	975	470	720	1.235
121	1.055	315	745	1.565
122	1.290	420	720	1.155
200	1.210	170	740	1.140
201	1.115	145	610	1.400
202	1.250	400	635	1.355
210	1.330	440	780	1.310
211	1.365	200	655	1.265
212	1.675	505	690	1.420
220	1.015	180	680	1.270
221	1.365	165	845	1.385
222	1.405	385	705	1.220
MÉDIAS				
N ₀	1.244	350	668	1.232
N ₁	1.126	286	682	1.355
N ₂	1.303	288	704	1.307
P ₀	1.170	223	626	1.328
P ₁	1.314	346	679	1.292
P ₂	1.189	355	750	1.275
K ₀	1.130	306	668	1.207
K ₁	1.224	292	719	1.316
K ₂	1.318	326	688	1.372

3.2.1 Estação Experimental de Campinas

No experimento realizado em Campinas, no ano agrícola 1968/69, para a produção de massa verde, o coeficiente de variação correspondeu a 9,9%.

A adição de potássio apresentou efeito negativo, ao passo que o fósforo e o nitrogênio provocaram aumentos significativos.

Os efeitos linear e quadrático do fósforo foram significativos ao nível de 5 e 1% e os aumentos proporcionados para P_1 e P_2 foram respectivamente 14,9 e 4,8%. Também significativo ao nível de 5%, foi o efeito linear do nitrogênio, enquanto o efeito quadrático não foi significativo.

As interações dupla e tripla apresentaram efeito altamente significativo, somente apresentando efeito significativo a 5% para NP.

Para a produção de sementes, na análise estatística dos resultados, o coeficiente de variação foi 24,6%.

A adição de nitrogênio, fósforo e potássio praticamente não modificou as produções.

Os efeitos linear e quadrático do fósforo, nitrogênio e potássio não apresentaram significância estatística, ocorrendo o mesmo com as interações duplas e triplas.

Apesar disso, a adição de N_2 proporcionou aumentos de 4,7%. O efeito do fósforo aumentou 12,3% para o P_1 e 1,6% para o P_2 , e o potássio causou aumentos de 8,3 e 16,6% respectivamente para o K_1 e K_2 .

3.2.2 Estação Experimental de Tietê

No experimento realizado em Tietê, no ano agrícola 1968/69, para a produção de massa verde, o coeficiente de variação foi 16,6%.

A adição de nitrogênio apresentou leve decréscimo na produção, não apresentando significância estatística, ocorrendo o mesmo com seus efeitos linear e quadrático.

O efeito do fósforo foi altamente significativo, apresentando aumento de produção de 12,1% para o P_1 e 25,3% para o P_2 , com significância a 5% para o componente linear.

O efeito da adição de potássio não foi significativo, tanto para o componente linear como quadrático, apresentando aumento de 8,3% apenas para o K_2 .

A interação dupla NP apresentou efeito significativo ao nível de 5%, ao passo que NK e a interação tripla NPK foram altamente significativas ao nível de 1%.

Na análise estatística dos resultados, para a produção de sementes, o coeficiente de variação foi 17,9%.

A adição de nitrogênio causou efeito depressivo na produção de sementes altamente significativo; para o efeito linear, porém, a significância foi negativa ao nível de 1% e para o efeito quadrático foi positiva ao nível de 5%. O efeito do fósforo foi altamente significativo, provocando aumentos de 55,1% para o P_1 e 59,2% para o P_2 . Os efeitos linear e quadrático foram igualmente altamente significativos.

A aplicação do potássio não apresentou efeito significativo, ocorrendo o mesmo com seus componentes linear e quadrático.

As interações duplas NP e NK apresentaram efeito altamente significativo, ao passo que PK foi significativo apenas ao nível de 5%.

A interação NPK apresentou efeito altamente significativo.

3.2.3 Estação Experimental de Tatuí

No experimento realizado durante o ano agrícola 1968/69, na Estação Experimental de Tatuí para a produção de massa verde, o coeficiente de variação correspondeu a 15,9%.

A adição de nitrogênio causou pequeno aumento na produção, sem apresentar efeito significativo, ocorrendo o mesmo com seus componentes linear e quadrático. Os aumentos para N_1 e N_2 foram respectivamente 5,3 e 9,8%.

O efeito da adição de fósforo foi altamente significativo, proporcionando aumentos de 10,0 e 28,4% respectivamente para P_1 e P_2 . O componente linear apresentou efeito altamente significativo, enquanto o quadrático apresentou efeito não-significativo.

A adição de potássio não apresentou significância estatística, ocorrendo o mesmo com seus componentes linear e quadrático. Houve aumento de 10,9% para K_1 e 6,5% para K_2 .

As interações duplas não alcançaram significância, enquanto a inte-

ração tripla alcançou significância, mas ao nível de 5%.

Para a produção de sementes, a análise estatística dos resultados apresentou um coeficiente de variação respectivamente 8,5 e 19,8%.

A adição de nitrogênio não apresentou efeito significativo, ocorrendo o mesmo com seus componentes linear e quadrático. Houve aumento na produção de 2,1% para o N_1 e 5,4% para o N_2 .

O efeito da adição de fósforo foi significativo ao nível de 5%; seu componente linear apresentou efeito altamente significativo, enquanto o componente quadrático não apresentou significância estatística. Os aumentos proporcionados por P_1 e P_2 foram respectivamente 8,5 e 19,8%.

O emprego do potássio não apresentou significância estatística, havendo somente aumento de 7,6% para o K_1 .

As interações duplas não alcançaram significância, ocorrendo o mesmo com a interação tripla.

3.2.4 Estação Experimental de Ribeirão Preto

Realizado no ano agrícola de 1968/69 na Estação Experimental de Ribeirão Preto, o presente experimento apresentou para a produção de massa verde coeficiente de variação de 15,3%.

O emprego de nitrogênio, fósforo e potássio não apresentou efeito significativo, ocorrendo o mesmo com seus componentes lineares e quadráticos.

O nitrogênio proporcionou aumentos de 7,6 e 7,2% respectivamente para N_1 e N_2 .

O fósforo apresentou leve decréscimo na produção de massa verde.

O potássio, de 4,7% para o K_1 e 8,2% para o K_2 .

As interações duplas NP e NK não alcançaram significância; PK e NPK apresentaram efeito altamente significativo.

Um coeficiente de variação de 22,2% foi apresentado pela análise estatística dos resultados de produção de sementes.

Os efeitos da adubação de nitrogênio, fósforo e potássio não alcançaram significância, como os de seus componentes lineares e quadráticos.

Os aumentos proporcionados pelo emprego do nitrogênio foram 10,0 e 6,1% respectivamente para N_1 e N_2 .

O P apresentou leve decréscimo na produção de sementes.

K_1 e K_2 causaram aumentos respectivamente de 9,0 e 13,7%, não apresentando significância.

As interações duplas e triplas não alcançaram significância.

4. CONCLUSÕES

Analisando os dados relatados, podemos concluir que nas diferentes experiências realizadas, a crotalária reagiu diferentemente aos fertilizantes empregados, tanto quanto à produção de massa verde como de sementes, para as diferentes localizações.

Em Campinas, o efeito do fósforo foi altamente significativo nos dois anos agrícolas estudados, ao passo que o nitrogênio apresentou significância para 1968, para a produção de massa verde.

Na mesma região, para a produção de sementes, fósforo e potássio apresentaram significância para o experimento no ano agrícola 1967.

Na região de Tietê, o nitrogênio foi significativo para 1967 e o fósforo no ano seguinte. O potássio não apresentou significância para a produção de massa verde.

Para a produção de sementes, houve significância no primeiro ano para o nitrogênio e no seguinte para nitrogênio e fósforo.

Na região de Tatuí, apenas o fósforo foi significativo para a produção de massa verde, nos dois anos agrícolas, apresentando significância para o segundo ano para a produção de sementes.

Na região de Ribeirão Preto, não houve significância nos dois anos agrícolas para qualquer tratamento, para a produção de massa verde, porém a interação NPK foi significativa em ambos.

Para a produção de sementes, apenas a interação NPK apresentou significância, mesmo assim somente para o primeiro ano de cultivo.

Podemos concluir ser aconselhável uma adubação fosfatada na maioria dos solos do Estado de São Paulo, assim como uma adubação completa naqueles mais pobres, para que haja aumento na produção de massa verde e sementes.

INFLUENCE OF NPK FERTILIZATION IN SUNNHEMP CROP

SUMMARY

In this paper the influence of NPK fertilization in the production of sunnhemp (*Crotalaria juncea* L.) regarding fibers and seeds was studied. The experiments were conducted during two years in four different regions of São Paulo State.

The data showed that the best results were obtained with the application of phosphorus.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BRASIL. Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas. Comissão de Solos. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1960. 634p.
2. LOVADINI, L. A. C.; SALGADO, A. L. B.; MIYASAKA, S. Efeito da época de plantio e da poda na produção de massa verde e sementes de *Crotalaria juncea* L. *Bragantia*, Campinas, 29:25-30, 1970.
3. MEDINA, J. C.; CIARAMELLO, D.; PETTINELLI, A. Resultados experimentais com a cultura da *Crotalaria juncea* L. como planta produtora de celulose para papel. *Bragantia*, Campinas, 20:659-668, 1961.
4. SALGADO, A. L. B. Plantas fibrosas no Estado de São Paulo. In: SEMINÁRIO DE FITOTECNIA, Piracicaba, ESALQ-USP, 1973. p.64-90.