

Pe (2)

MAXIMIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO DA SOJA [*GLYCINE MAX* (L.) MERRILL].

XI. EFEITO DE SISTEMAS DE CORTE E DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA NA SELEÇÃO DE CULTIVARES PARA PRODUÇÃO DE FENO.

PEDRO MILANEZ DE REZENDE¹
EDUARDO RODRIGUES DE CARVALHO²
GERALDO MILANEZ DE REZENDE³

RESUMO - O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a influência de dois sistemas de corte e quatro níveis de adubação nitrogenada em cobertura no rendimento de massa verde, feno e composição química da matéria seca da soja [*Glycine max* (L.) Merrill]. O ensaio foi instalado em solo classificado como Latossolo Roxo distrófico de textura argilosa, fase cerrado, no campo experimental da Escola Superior de Agricultura de Lavras, ESAL, em Lavras - Minas Gerais, situada a uma latitude de 21°14'S, longitude 45°00'W e altitude de 900m. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 4 x 2, compreendendo: cinco cultivares (FT-Cristalina, Numbaira, IAC-8, UFV-7 e UFV-10),

quatro níveis de adubação nitrogenada (0, 15, 30, 45 kg de N/ha) e dois sistemas de corte. O primeiro consistia em cortar as plantas somente uma vez, rente ao solo quando estas se encontravam no estágio R₅. No segundo sistema as plantas foram cortadas duas vezes, sendo o primeiro corte realizado a uma altura de 30 cm do colo no estágio V₈ a V₁₃ e o segundo após rebrota rente ao solo quando as plantas se encontravam em R₅. O sistema de dois cortes proporcionou aumentos nos rendimentos de massa verde, proteína bruta, fósforo, potássio e cálcio. Por sua vez, os níveis de adubação nitrogenada em cobertura não alteraram significativamente nenhuma das características analisadas.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Feno, corte, forrageira, *Glycine max*

MAXIMIZATION OF SOYBEAN [*GLYCINE MAX* (L.) MERRILL] EXPLORATION.

EFFECTS OF CUTTING SYSTEMS AND TOPDRESSED NITROGEN APPLICATION ON SOYBEAN CULTIVARS SELECTION FOR HAY YIELD.

ABSTRACT - The objective of this work was to evaluate the effects of two cutting systems and four nitrogenous fertilizer levels upon green matter and hay yields, and dry matter chemical composition of soybean varieties. The experiment was established in a Dusk Latosol Distrophic Soil "Cerrado" at the "Escola Superior de Agricultura de Lavras", Lavras, MG, Brazil, located at 21°14'S latitude, 45°00'W longitude, and 900m altitude. The experimental design was a randomized block in 5 x 4 x 2 factorial, with: five

cultivars ('FT-Cristalina', 'Numbaira', 'IAC-8', 'UFV-7', 'UFV-10'), four nitrogen levels (0, 15, 30, 45 kg N/ha) and two cutting systems (one cut at soil level when the plants were at R₅ stage, and two cut with the first at 30 cm height at V₈ to V₁₃ stage and the second after regrowth at R₅ stage). The results showed that the cutting systems increased soybeans green matter weight, crude proteins, phosphorous, potassium, and calcium. On the other hand, nitrogen levels did not affect any of the studied characteristics.

INDEX WORDS: Hay, cutting system, forage, *Glycine max*

1. Engº Agrº, Dsc., Prof. Titular, Departamento de Agricultura, UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA), Caixa Postal 37, CEP 37200-000. Lavras-MG (Bolsista do CNPq).

2. Engº Agrº, Deptº Técnico IHARABRAS - Sorocaba-SP.

3. Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA, CEPATU - Petrolina-PE

CPATSA

INTRODUÇÃO

A soja [*Glycine max* (L.) Merrill] é atualmente uma das culturas mais importantes do Brasil, devido a sua utilização tanto na alimentação animal como humana. Na alimentação animal, é empregada sob várias maneiras: o seu grão é utilizado na fabricação de rações comerciais e a planta pode ser usada ainda na forma de massa verde e/ou feno que é obtido por corte das plantas na fase de floração ou frutificação.

É sabido que no inverno (seca) ocorre uma queda acentuada na produção de forragens. Este fato promove uma grande oscilação na capacidade de suporte das pastagens, ficando os animais submetidos a períodos cíclicos de deficiência nutricional. A região Sul de Minas Gerais caracterizada por intensa exploração leiteira tem esse mesmo problema no inverno; os criadores, em geral, utilizam suplementação protéica comercial para suprir as carências nutricionais dos animais, o que eleva consideravelmente o custo da produção. Neste aspecto a planta de soja aparece como uma alternativa viável podendo ser explorada sua capacidade de rebrota conforme asseguram diversos autores (Santos, 1981; Rezende, 1984; Rezende e Lima, 1984; Cardoso, 1985; Oliveira, 1987; Rezende e Takahashi, 1990).

A adubação adequada para a soja é um fator de suma importância, pois com seu uso correto as cultivares poderão expressar todo seu potencial genético para a obtenção de altos rendimentos. Atualmente, não se recomenda a adubação nitrogenada para a soja, pois alguns pesquisadores consideram que a fixação simbiótica constitui-se no processo mais econômico de se adicionar nitrogênio ao sistema solo-planta, e que a inoculação com bactérias específicas tem se mostrado eficiente no fornecimento de nitrogênio à planta. Entretanto, relatos de Streeter (1973) indicam que essa fixação contribui com apenas 30 a 60% do nitrogênio total requerido por uma lavoura de soja; o restante do nitrogênio necessário provém do N disponível no solo e/ou suplementação com uma adubação nitrogenada.

Trabalhos de vários pesquisadores demonstram a eficiência da fixação simbiótica (Vargas, Peres e Suet, 1982; Vargas e Suhel 1982), porém é questionável se o nitrogênio fixado na simbiose é suficiente para o pleno desenvolvimento da planta, quando se pretende explorar sua capacidade de rebrota promovendo dois cortes com a finalidade de produção de feno.

Dado o número limitado de trabalhos neste sentido, justifica-se o presente trabalho que tem por finalidade estudar o efeito da adubação nitrogenada em cobertura na produção de feno oriundo de dois cortes consecutivos na planta de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado em Lavras-MG, situada a uma latitude de 21°14'S, longitude 45°00'W e altitude de 900m, em Latossolo Roxo distrófico de textura argilosa, fase cerrado, no campo experimental da Escola Superior de Agricultura de Lavras, ESAL, cujas características foram as seguintes: pH em água 5,8 AcM, Al+++ trocável (meq/100cc) = 0,1B, Ca++ (meq/100cc) = 3,9M, Mg++ (meq/100cc) = 0,4B, K+ disponível (ppm) = 50M e P disponível (ppm)=8,0B (sendo AcM = acidez média; b = baixo; M = médio), interpretações de acordo com a Comissão ... (1978).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 4 x 2 compreendendo: cinco cultivares (FT-Cristalina, Numbaira, IAC-8, UFV-7 e UFV-10), quatro níveis de adubação nitrogenada em cobertura (0, 15, 30 e 45 kg de N/ha) e dois sistemas de corte. O primeiro sistema consistia em cortar as mesmas plantas duas vezes, sendo corte inicial realizado a 30 cm de altura a partir do colo da planta, quando essas se encontravam no estágio V₈ e V₁₃ e o segundo após a rebrota, realizado rente ao solo, quando as plantas se encontravam no estágio R₅, determinado por Fehr e Caviness (1977). No segundo sistema de corte, as plantas foram cortadas somente uma vez, rente ao solo, durante o estágio R₅. Os cortes foram realizados com auxílio de uma roçadeira costal de disco motorizado possibilitando grande facilidade de manuseio, permitindo cortes a diferentes alturas e com alto rendimento.

A semeadura foi realizada em 01.11.88, sendo as sementes inoculadas com *Bradyrhizobium japonicum* na dosagem de 200 g/40 kg de sementes.

As parcelas foram constituídas de quatro fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas de 0,3m. Para área útil foram utilizadas as duas fileiras centrais, sendo eliminadas, a título de bordadura, 0,5m de cada extremidade. O desbaste nas parcelas foi realizado aos 25 dias após a emergência de acordo com Rezende et al (1982), deixando-se 30 plantas por metro linear.

A calagem foi feita de acordo com análise do solo 60 dias antes da semeadura e todas as parcelas experimentais receberam, no plantio, adubação básica de 90 kg de P₂O₅ e 50 kg de K₂O por ha, nas formas de superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente, mais os níveis de nitrogênio. Tanto a calagem quanto a adubação foram feitas de acordo com a Comissão ... (1978).

Por ocasião do corte, as seguintes características foram avaliadas:

a) Rendimento de massa verde determinado através da pesagem da forragem obtida pelo corte das

plantas da área útil e, posteriormente, convertido em kg/ha.

b) Rendimento de matéria seca determinado em cada parcela a partir de amostra de cerca de 200g de massa verde, utilizando estufa a 65°C até peso constante e convertido em kg/ha.

c) Rendimento do feno, calculado a partir de um acréscimo de 13% de umidade ao rendimento de matéria seca e convertido em kg/ha.

d) Teores de proteína bruta, fósforo, potássio e cálcio, determinados na matéria seca e posteriormente convertidos para feno, com 13% de umidade, sendo as análises realizadas de acordo com Horwitz (1975) e Sarruge e Haag (1974) e convertido em kg/ha.

Foi efetuada a análise de variância para todas as características determinadas, aplicando-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância ocorreu efeito significativo dos sistemas de corte empregados sobre os rendimentos de massa verde, proteína bruta, fósforo, potássio e cálcio. As cultivares testadas apresentaram uma resposta significativa entre todas as características analisadas, o mesmo não se verificando com os níveis de nitrogênio aplicados. Interações significativas ocorreram entre os sistemas de corte x cultivares e níveis de nitrogênio x cultivares (Tabela 1).

RENDIMENTOS DE MASSA VERDE, MATÉRIA SECA E FENO

A análise de variância (Tabela 1) mostra que houve influência significativa dos sistemas de corte empregados sobre o rendimento de massa verde ao nível de 1% de probabilidade. O sistema de dois cortes consecutivos na planta de soja apresentou um rendimento mais elevado na ordem de 11,87%, quando comparado ao sistema de um único corte (Tabela 2). Este resultado concorda com os obtidos por Rezende e Takahashi (1990), que também verificaram aumentos no rendimento de massa verde utilizando a mesma técnica no mesmo local.

Em relação à interação sistemas de corte empregados x cultivares utilizadas, verifica-se a ocorrência de significância desta variável para as três características aqui estudadas (massa verde, massa seca e feno) ao nível de 1% de probabilidade (Tabela 1). De acordo com este estudo, pode-se verificar que para a caracte-

rística massa verde, o sistema de dois cortes foi mais produtivo para as cultivares FT-Cristalina, IAC-8 e Numbaíra, ao passo que as cultivares UFV-7 e UFV-10 não apresentaram diferença entre os dois sistemas. Resultados similares a esses foram obtidos por Rezende e Takahashi (1990) que, em estudo semelhante, detectaram ser as cultivares acima possuidoras de boa capacidade de rebrota.

Para matéria seca e feno, apesar do sistema de dois cortes ter apresentado rendimentos mais elevados para as cultivares FT-Cristalina, IAC-8 e Numbaíra, não foram observados resultados significativos (Tabela 2).

RENDIMENTO DE PROTEÍNA BRUTA

A análise de variância (Tabela 1) mostra que houve influência significativa dos sistemas de corte e cultivares sobre os rendimentos de proteína bruta ao nível de 1% de probabilidade.

Esse rendimento variou de 594 a 1526 kg/ha para um único corte e de 956 a 1429 kg/ha para a utilização de dois cortes. O sistema de dois cortes apresentou um rendimento mais elevado na ordem de 34% (294 kg/ha) quando comparado ao sistema de um único corte, conforme indica a Tabela 3. Resultados similares a esses foram obtidos por Rezende e Takahashi (1990) e Rezende e Carvalho (1992), que também verificaram aumentos nessa característica com a utilização de dois cortes.

As cultivares alteraram significativamente o conteúdo de proteína bruta na planta, com destaque para 'UFV-7', que proporcionou rendimento de 33% (292 kg/ha) a mais do que a cultivar Numbaíra, que apresentou o mais baixo rendimento (Tabela 3). Respostas diferenciais de cultivares na produção de proteína foram também obtidas por Rezende e Takahashi (1990) e Rezende e Carvalho (1992).

RENDIMENTOS DE FÓSFORO, POTÁSSIO E CÁLCIO

Conforme indica a Tabela, 1 houve influência significativa dos sistemas de corte empregados e cultivares sobre os rendimentos de fósforo, potássio e cálcio.

O sistema de dois cortes consecutivos na planta de soja apresentou rendimentos mais elevados de 3,66 kg/ha (21%), 67,60 kg/ha (83%) e 26,17 kg/ha (31%), respectivamente para estas características quando comparadas ao sistema de apenas um corte (Tabela 3). Estes resultados estão de acordo com o trabalho de Rezende e Takahashi (1990) e Rezende e Carvalho (1992), os quais verificaram aumentos no rendimento destas três características com o uso de dois cortes consecutivos.

TABELA 1 - Resumo das análises de variância para os rendimentos de massa verde, matéria seca, feno, proteína bruta, fósforo, potássio e cálcio obtidos no ensaio de maximização da exploração da soja, ano agrícola 1988/89, ESAL, Lavras, MG

F.V.	GL	QUADRADOS MÉDIOS						
		Massa verde	Matéria seca	Feno	Proteína Bruta	Fósforo	Potássio	Cálcio
Cortes (A)	1	267990752,0**	381489,6	487177,6	2591022,5**	463,7**	137180,7**	20548,7**
Nitrog. (N)	3	34826428,0	3154041,2	4027617,0	98043,4	9,9	674,8	773,6
A x N	3	16577911,0	2658615,7	3393228,0	9203,0	26,4	9,1	200,8
Cultiv. (C)	4	185764592,0**	21129850,0**	26983676,0**	313750,2**	81,9**	6271,2**	6340,0**
A x C	4	97484256,0**	13629449,0**	17401618,0**	91602,2	23,0	2716,4**	2657,6**
N x C	12	4552780,0*	4059420,0	5183509,5	63193,9	13,3	1799,4**	771,5*
A x N x C	12	22694048,0	2364335,7	3018718,2	39957,6	9,2	908,8	403,0
Erro	78	21964908,0	225247,2	2876209,2	41190,7	16,6	714,1	340,2
CV%		17,56	17,58	17,58	20,11	20,89	23,26	18,72

** Significância ao nível de 1% de probabilidade

* Significância ao nível de 5% de probabilidade

TABELA 2 - Resultados médios dos rendimentos (kg/ha) de massa verde, matéria seca e feno, obtidos no ensaio de maximização da exploração da soja, ano agrícola 1988/89. ESAL, Lavras, MG*

Cultivares	Doses N/ha	MASSA VERDE			MATÉRIA SECA			FENO		
		1 corte	2 cortes	Média	1 corte	2 cortes	Média	1 corte	2 cortes	Média
UFV - 10	0	28556	26667	27611	9346	7765	8555	10561	8774	9668
	15	23434	25778	24606	7816	7684	7750	8832	8683	8757
	30	26556	31444	29000	9207	9166	9186	10404	10358	10381
	45	34000	32111	33055	10506	9795	10150	11811	11068	11439
Média		28136 A	29000 A	28568 ab	9219 A	8603 A	8911 ab	10402 A	9721 A	10061 ab
UFV - 7	0	22778	27000	24889	8276	8041	8158	9352	9087	9219
	15	39000	27667	33333	14126	8116	11121	15962	9171	12566
	30	35889	29889	32889	11911	9140	10525	13460	10329	11894
	45	28111	28777	28444	9985	8860	9422	11283	10012	10647
Média		31444 A	28333 A	29889 a	11075 A	8539 B	9807 a	12514 A	9649 B	11081 a
FT-Cristalina	0	24778	28444	26611	8438	9095	8766	9535	10277	9906
	15	27222	30000	28611	9054	8992	9023	10230	10161	10195
	30	22778	28778	25778	8198	8609	8403	9264	9727	9495
	45	20778	28555	24666	7120	9155	8137	8046	10344	9195
Média		23889 B	28944 A	26416 ab	8203 A	8963 A	8583 b	9269 A	10127 A	9698 b
IAC - 8	0	24555	28222	26388	7965	8315	8140	9000	9396	9198
	15	21445	27111	24278	7243	7844	7543	8184	8863	8523
	30	23889	33111	28500	8252	9186	8714	9325	10381	9853
	45	21666	27333	24499	7509	8407	7958	8484	9500	8992
Média		22889 B	28944 A	25917 bc	7742 A	8438 A	8090 bc	8748 A	9535 A	9141 bc
Numbaira	0	18778	23444	21111	5886	7695	6790	6651	8695	7673
	15	19889	25111	22500	6966	7902	7434	7871	8930	8400
	30	20222	27000	23611	7042	7786	7414	7957	8797	8377
	45	19445	27111	23278	6983	8020	7501	7891	9063	8477
Média		19583 B	25667 A	22625 c	6719 A	7850 A	7285 c	7593 A	8871 A	8232 c
Média		25188 B	28178 A		8592 A	8479 A		9705 A	9581 A	

*Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 3 - Resultados médios dos rendimentos (kg/ha) de proteína bruta, fósforo, potássio e cálcio obtidos no ensaio de maximização da exploração da soja, ano agrícola 1988/89. ESAL, Lavras, MG*.

Cultivares	Doses N/ha	PROTEÍNA			FÓSFORO			POTÁSSIO			CÁLCIO		
		1 corte	2 cortes	Média	1 corte	2 cortes	Média	1 corte	2 cortes	Média	1 corte	2 cortes	Média
UFV - 10	0	893	1031	962	20,20	20,40	20,30	67,40	130,40	98,90	124,80	110,90	117,85
	15	753	1045	899	18,60	19,50	19,05	52,80	137,20	95,00	97,30	106,00	101,65
	30	835	1300	1067	16,40	25,00	20,70	118,10	149,60	133,85	108,90	151,50	130,20
	45	1066	1429	1247	23,70	26,40	25,05	150,20	169,70	159,95	126,40	141,90	134,15
	Média		887 B	1201 A	1044ab	19,73 A	22,83 A	21,28ab	97,13 B	146,73 A	121,93abc	114,35 A	127,58 A
UFV - 7	0	844	1134	989	17,50	21,00	19,25	93,00	152,60	122,80	77,80	96,80	87,30
	15	1526	1200	1363	24,10	21,30	22,70	131,80	148,30	140,05	121,90	105,60	113,75
	30	1149	1280	1214	22,20	23,30	22,75	90,20	150,00	120,10	137,10	111,20	124,15
	45	997	1257	1127	18,90	22,70	20,80	78,80	144,80	111,80	101,40	111,90	106,65
	Média		1129 A	1217 A	1173a	20,68 A	22,08 A	21,39a	98,45 B	148,93 A	123,69ab	109,55 A	106,38 A
FT Cristalina	0	759	1208	983	18,70	20,80	19,75	108,80	157,60	133,20	85,90	120,90	103,40
	15	864	1314	1089	19,10	19,70	19,40	114,70	177,20	145,95	99,40	112,60	106,00
	30	842	1265	1053	18,30	20,40	19,35	113,60	145,00	129,30	80,10	116,00	98,05
	45	824	1118	971	15,30	24,40	19,85	81,30	165,90	123,60	62,10	100,60	81,35
	Média		822 B	1226 A	1024abc	17,85 B	21,33 A	19,50abc	104,60 B	161,43 A	133,01a	81,88 B	112,53 A
IAC - 8	0	783	1047	915	15,30	21,30	18,30	48,70	138,90	93,80	59,40	104,70	82,05
	15	667	1063	865	15,00	19,40	17,20	49,30	130,40	89,85	53,80	100,40	77,10
	30	853	1108	980	15,90	22,20	19,05	52,50	174,00	113,25	67,50	116,60	92,05
	45	814	1051	932	13,20	22,40	17,80	65,20	147,00	106,10	56,20	104,20	80,20
	Média		779 B	1067 A	923 bc	14,85 B	21,33 A	18,09 bc	53,9 B	147,58 A	100,75	59,23B	106,48 A
Numbaíra	0	594	956	775	14,20	19,50	16,85	64,30	133,30	98,80	60,40	94,40	77,40
	15	680	1104	892	14,90	20,00	17,45	45,70	138,50	92,10	65,30	112,90	89,10
	30	728	1114	921	15,40	20,40	17,90	41,70	140,50	91,10	57,80	110,00	83,90
	45	773	1096	934	14,00	14,00	14,00	53,70	143,50	98,60	65,90	103,70	84,80
	Média		693 B	1068 A	881 c	14,63 B	18,48 A	16,55 c	51,35 B	138,95 A	95,15 c	62,35 B	105,25 A
Média		862 B	1156 A		17,55 B	21,21 A		81,13 B	148,72 A		85,47 B	111,64 A	

*Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%

Em relação às cultivares verificou-se que para o rendimento de fósforo a 'UFV-7' sobressaiu sobre as demais, apresentando um rendimento de 29% (4,8 kg/ha) a mais do que a cultivar Numbaira, que apresentou o mais baixo rendimento. Resultados similares foram obtidos para o rendimento de potássio com destaque para as cultivares FT-Cristalina e 'UFV-7', e para o cálcio 'UFV-10' e 'UFV-7'.

A interação sistemas de cortes x cultivares depois de desdobrada indicou que, para o fósforo e cálcio, as cultivares FT-Cristalina, IAC-8 e Numbaira apresentaram maiores rendimentos com a utilização de dois cortes, ao passo que com a utilização de apenas um corte as cultivares UFV-10 e UFV-7 não apresentaram diferenças significativas. Por outro lado, para o potássio resultados significativos foram obtidos para todas as cultivares com a utilização de dois cortes. Resultados similares foram obtidos por Rezende e Takahashi (1990) e Rezende e Carvalho (1992), que também constataram resposta diferencial de cultivares quando submetidas a diferentes sistemas de corte.

CONCLUSÕES

a) O sistema de dois cortes proporcionou aumentos nos rendimentos de massa verde, proteína bruta, fósforo, potássio e cálcio.

b) Os níveis de adubação nitrogenada em cobertura não influenciaram significativamente nenhuma das características analisadas.

c) No sistema de dois cortes as cultivares FT-Cristalina, IAC-8 e Numbaira apresentaram maiores rendimentos de massa verde, proteína, fósforo e cálcio. Para o sistema de apenas um corte, a cultivar UFV-7 apresentou maiores rendimentos de matéria seca e feno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARDOSO, A. del B. **Maximização da exploração da soja (*Glycine max* L. Merrill). Efeito do espaçamento da densidade e altura de corte na produção de feno e grãos da rebrota cv. Cristalina.** Lavras: ESAL, 1985. 83p. (Tese - Mestrado em Fitotecnia).
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais.** 3ª aproximação. Belo Horizonte: EPAMIG, 1978. 80p.
- FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E. **Stages of soybean development.** Ames; Iowa State University, 1977. 12p. (Special Report, 80).
- HORWITZ, W. (ed). **Official methods of analysis of the association of official analytical chemistry.** 12. ed. Washington, A.O.A.C., 1975. 1094p.
- OLIVEIRA, J.N.S. **Maximização da exploração da soja (*Glycine max* L. Merrill). Efeito da época de corte e adubação nitrogenada em cobertura na produção de feno e grãos oriundos da rebrota, cv. Cristalina.** Lavras: ESAL, 1987. 85p. (Tese - Mestrado em Fitotecnia).
- REZENDE, P.M. de. **Maximização da exploração da soja. I. Efeito do corte aos 60 dias na produção de feno e grãos da rebrota.** **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** Brasília, v. 19, n.3, p. 329-336, mar, 1984.
- REZENDE, P.M. de; BUENO, L.C.S.; SEDIYAMA, T.; JUNQUEIRA NETTO, A.; LIMA, L.A. de P.; FRAGA, A.C. **Épocas de desbaste em experimentos de soja (*Glycine max* L. Merrill) em diferentes densidades de semeadura.** In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2, Brasília, 1981. **Anais...** Londrina, EMBRAPA/CNPSo, 1982. v. 1, p.201-206.
- REZENDE, P.M. de; CARVALHO, E.R. de. **Maximização da exploração de soja. X. Efeito de sistemas de corte, adubação nitrogenada no plantio e cultivares na produção de feno.** **Ciência e Prática,** Lavras, v.16, n.2.p 260-269, abr./jan. 1992.
- REZENDE, P.M. de; LIMA, L.A. de P. **Maximização da exploração da soja. II. Avaliação de genótipos submetidos a corte na produção de feno e grãos da rebrota.** In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 3, Campinas, 1984. **Resumos...** Londrina: EMBRAPA/CNPSo, 1984. p.2.
- REZENDE, P.M. de; TAKAHASHI, S. **Maximização da exploração da soja. IX. Efeito do sistema de cortes na seleção de cultivares para produção de feno.** **Ciência e Prática,** Lavras, v.14, n.1, p.44-55, jan./abr. 1990.
- SANTOS, O.S. dos. **Produção de feno e grãos em um único cultivo de soja (*Glycine max* L. (Merrill)).** Viçosa: UFV, 1981. 85p. (Tese - Doutorado em Fitotecnia).
- SARRUGE, J.R.; HAAG, H.P. **Análise química em plantas.** Piracicaba: ESALQ, 1974. 56p.
- STREETER, J.G. **Nitrogen nutrition of soybeans a persistent paradox.** **Ohio Report,** Ohio, v. 58, n. 2, p. 37-40, Mar./Apr. 1973.

VARGAS, M.A.T.; PERES, J.R.R.; SUHET, A.R. Re inoculação da soja em função dos serótipos de *Rhizobium japonicum* predominantes em solos de cerrado. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2, Brasília, 1981. *Anais...* Londrina: EMBRAPA, 1982. v.2, p.715-22. (Documento, 1).

VARGAS, M.A.T.; SUHET, A.R. Formas e níveis de inoculação para a soja (*Glycine max* L. Merrill) cultivada em um solo de cerrado. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA, 2, Brasília, 1981. *Anais...* Londrina: EMBRAPA, 1982. v.2, p.670-7. (Documentos, 1)