

INTRODUÇÃO DE SOJA-PERENE COMUM (*GLICYNE WIGHTII* VERDC.)  
EM PASTAGEM PREDOMINANTEMENTE FORMADA  
POR CAPIM-GORDURA (*MELINIS MINUTIFLORA* PAL. DE BEAUV.) (1)

Perennial soybean (*Glycine wightii* Verdc.) introduction into pasture predominantly  
formed with molasses grass (*Melinis minutiflora* Pal. de Beauv.)

DIORANDE BIANCHINE (2), PEDRO LUÍS GUÁRDIA ABRAMIDES (2)  
E HÉLIO JESSES SARTINI (3)

RESUMO

No experimento, conduzido na Estação Experimental Central do Instituto de Zootecnia, em Nova Odessa, foram estudados três sistemas de introdução de soja-perene comum (*Glycine wightii* Verdc.), de abril a dezembro de 1979, em pastagem predominantemente formada com capim-gordura: A) rebaixamento via animal e sementeira a lanço; B) rebaixamento via roçadeira, com posterior gradagem para escarificação do solo, e sementeira a lanço; C) combinação de rebaixamento por animal e roçadeira, gradagem e sementeira a lanço. Compararam-se também duas densidades de sementeira da leguminosa (3,5 e 6,5kg/ha). Os métodos de introdução onde foram utilizadas máquinas (B e C) possibilitaram o desenvolvimento de maior número de plantas de soja por metro quadrado. O uso da densidade de semadura mais elevada (6,5kg/ha) resultou em maior número de plantas de soja por área. Houve influência da época do ano sobre a população da leguminosa, tendo esta se reduzido do período de outono (início do experimento) para o inverno, devido às baixas precipitações e temperaturas ocorridas nessa época. No entanto, o stand voltou a reestabelecer-se na primavera, tendo inclusive ultrapassado o inicial, devido à germinação das sementes dormentes no solo, que puderam se desenvolver com o início das chuvas.

INTRODUÇÃO

O estado nutricional de uma pastagem é um dos fatores limitantes para que se tenha bom desempenho animal, lucro condizente com a atividade e capital empregado e rápido retorno do investimento. No entanto, a grande maioria das pastagens do Brasil Central se encontram degradadas devido à escassez de nutrientes no solo, principalmente nitrogênio, refletindo diretamente no baixo ganho dos animais mantidos nessas áreas. Isso tem demandado grande espaço de tempo para seu acabamento

e baixa rentabilidade e produção da nossa pecuária.

Como o custo do nitrogênio na forma mineral está cada dia mais elevado, tornando proibitivo o seu uso, há necessidade de lançar mão de uma fonte mais barata desse nutriente. Com isso, o uso de nitrogênio fixado biologicamente pelas bactérias dos nódulos, em simbiose com as leguminosas, parece ser a solução mais viável no momento.

(1) Parte do Projeto IZ-514/III. Realizado com recursos parciais do acordo IZ-FINEP, contrato 409/CT.

(2) Do Setor de Ecologia das Pastagens, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens. Bolsista do CPNq.

(3) Do Setor de Ecologia das Pastagens, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens.



THAIRU<sup>7</sup>, trabalhando com *Desmodium uncinatum*, no Quênia, conseguiu aumentar a produção da pastagem através de nitrogênio fixado pela leguminosa, que foi de 61kg/ha no primeiro ano e 159kg/ha no quarto ano. Por esse motivo, segundo esse A., a inclusão de leguminosa reduz o declínio de produção que ocorre nas pastagens exclusivas após o primeiro ano.

RIEWE<sup>6</sup> mostra a importância da leguminosa para melhorar a qualidade da forragem consumida pelos animais, através de ensaio de pastejo conduzido por quatro anos em Angleton. Concluiu ele ser necessária maior quantidade de forragem disponível para atingir determinado ganho diário médio, quando o azevém estava em pasto exclusivo, do que quando consociado com trevo.

ALCANTARA; ABRAMIDES; ROCHA<sup>1</sup>, através de ensaio realizado em Nova Odessa em pastos que continham em média 39 e 19% de leguminosas, concluíram que houve uma contribuição positiva da maior quantidade dessas forrageiras, tanto no ganho diário dos animais quanto na minimização das perdas de peso no período invernal.

É de considerar, no entanto, que a introdução e manutenção das leguminosas em pastagens exclusivas formadas por gramíneas tropicais, conforme as espécies envolvidas, pode tornar-se relativamente complexa, devido às diferenças morfológicas e fisiológicas das duas famílias, requerendo muitas vezes cuidados especiais.

BRASIL; GONÇALVES; MACEDO<sup>2</sup> recomendam, para a introdução de leguminosas, um rebaixamento do pasto por animal, fazendo-se a seguir adubação adequada e semeadura das forrageiras. Após a semeadura, os animais devem ser mantidos no pasto para pisoteio e enterrio das sementes.

LOWE<sup>4</sup> relata três maneiras de introduzir leguminosas forrageiras em pastos de gramíneas já estabelecidas: a) sem cultivo, com rebaixamento animal e semeadura; b) com cultivo mínimo, ou seja, esscarificação do solo com grade ou outro implemento e semeadura e c) semeadura a lanço com máquinas rotativas.

Outra possibilidade, abordada por MATTOS<sup>5</sup>, seria o cultivo localizado, ou seja, semeadura das leguminosas em faixas cultivadas.

MATTOS & CUNHA\*, estudando diversos métodos de introdução de siratro em pastagem formada por capim-pangola, concluíram que a curto prazo a maneira mais adequada seria através da gradagem completa da área, e semeadura. Concluíram, ainda, que, embora possível, a introdução de leguminosas em pastagens exclusivas de gramíneas sem trato mecânico nenhum, só é conseguida a longo prazo e com manejo adequado.

LOVADINI<sup>3</sup>, comparando três métodos de semeadura de soja-perene em latossolo vermelho-amarelo com vegetação de cerrado, concluiu que, embora o plantio em sulcos rasos tivesse possibilitado a ocorrência de maior número de plantas por metro quadrado, a maior produção de massa verde ocorreu no plantio em superfície com leve compactação, isso em virtude da maior concorrência observada no primeiro tratamento. Já o plantio a lanço foi inferior aos demais tratamentos em ambos os aspectos abordados.

Resultados semelhantes foram obtidos por LEITE; ABRAMIDES; BIANCHINE\*\*, em ensaio conduzido em solo arenoso de cerrado, comparando quatro sistemas de semeadura de pastagem via máquinas, utilizando duas densidades de plantio para a leguminosa. Esses AA. concluíram que a despeito de a maior densidade de semeadura do siratro (8kg/ha) propiciar o desenvolvimento de maior número de plantas por metro quadrado em relação à menor (4kg/ha), não houve aumento proporcional na porcentagem de área do solo coberto por essa forrageira, pois, apesar de maior número de plantas, as mesmas eram pouco desenvolvidas, dada a alta competição, nem na produção de proteína e matéria seca.

\* MATTOS, H. B. & CUNHA, P. G. — Informação pessoal de dados publicados neste boletim, à página 109.

\*\* LEITE, V. B. O.; ABRAMIDES, P. L. G.; BIANCHINE, D. — Informação pessoal de dados publicados neste boletim, à página 173.



## MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido de abril a dezembro de 1979, na Estação Experimental Central do Instituto de Zootecnia, em Nova Odessa.

O solo local é um latossolo vermelho-escuro orto, cujas amostras representativas apresentaram a seguinte composição média: pH = 5,1, M.O% = 3,8, e em e.mg/100ml de T.F.S.A.,  $Al^{+3} = 0,9$ ;  $Ca^{+2} = 1,3$ ;  $Mg^{+2} = 0,8$  e, em  $\mu$  g/ml de T.F.S.A., K = 127 e P = 1.

Foram estudados três sistemas de introdução de soja-perene comum (*Glycine wightii* Verdc.) em pastagem predominantemente formada com capim-gordura: A) rebaixamento via animal e semeadura a lanço; B) rebaixamento via roçadeira, com posterior gradagem para escarificação do solo, e semeadura a lanço; C) combinação de rebaixamento animal e roçadeira, gradagem e semeadura a lanço. Compararam-se também duas densidades de semeadura da leguminosa: 3,5 e 6,5kg/ha.

Para possibilitar o enterrio das sementes no solo, foram colocados animais na área experimental, onde permaneceram por sete dias.

A altura de rebaixamento girou em torno de 10 a 20cm, sendo que o material cortado não foi retirado, permanecendo no interior das parcelas.

O delineamento experimental foi de blocos completos ao acaso com quatro repetições, totalizando 24 parcelas de 1.000m<sup>2</sup> cada uma (20 x 50m).

A semeadura e a adubação foram feitas a lanço em abril de 1979, através de semeadeira-adubadeira, sendo aplicados 75kg/ha de  $P_2O_5$ , na forma de superfosfato simples, e 50kg/ha de  $K_2O$ , tendo como fonte o cloreto de potássio.

Os dados de precipitação pluvial e média mensal das temperaturas máximas e mínimas, ocorridas no período experimental em Nova Odessa, são mostrados na figura 1.

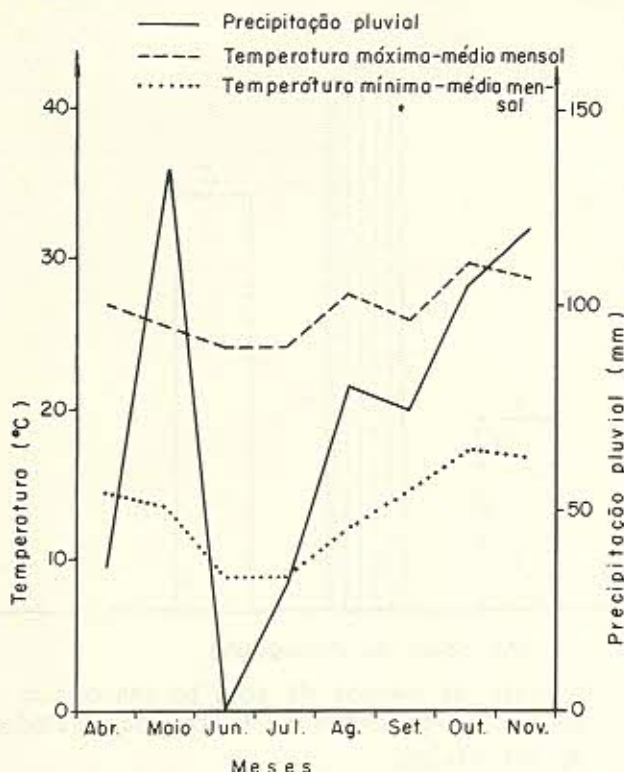


Fig. 1 — Precipitação pluvial e média mensal das temperaturas máximas e mínimas ocorridas de 06/04 a 30/11/79.

A avaliação do número de plantas de soja-perene comum por metro quadrado foi efetuada em três estações do ano, outono, inverno e primavera, pelo método do quadrado. A amostragem da área

constou em jogar ao acaso um quadrado de 0,50 x 0,50m, no interior do qual se faziam as contagens, de modo a se amostrar 0,1% da área de cada parcela, ou seja, 1m<sup>2</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 2 mostra o número de plantas de soja-perene comum por metro quadrado em função dos métodos de introdução da

leguminosa, média das três épocas de levantamento e das duas densidades de semeadura.

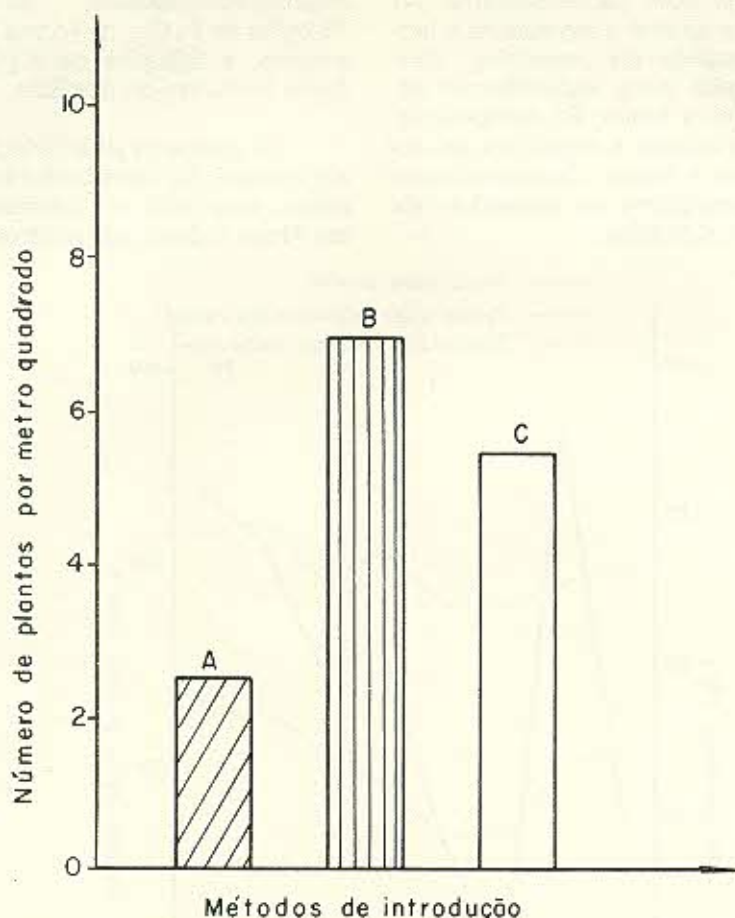


Fig. 2 — Número de plantas de soja perene comum por metro quadrado em função dos métodos de introdução.



A análise estatística dos dados mostra diferença significativa ao nível de 1% ( $F = 10,12$ ) entre os sistemas de introdução. Pelo teste de Tukey a 5 e 1%, comprova-se que os rebaixamentos via mecanizada, com o posterior uso de grade para escarificação do solo (sistemas B e C), foram superiores ao método onde somente teve participação o animal (A). Esses resultados estão de acordo com o obtido por MATTOS & CUNHA\*, sendo o método recomendado por BRASIL; GONÇALVES; MACEDO<sup>2</sup> (A) o menos eficiente.

A tendência de o tratamento B apresentar maior número de plantas em relação ao C, deve-se, provavelmente, à maior quantidade de matéria seca deixada na superfície do solo por ocasião do rebaixamento com roçadeira, no primeiro, tendo em vista que o material cortado não foi retirado das parcelas experimentais e, no último método, o animal já havia pastado grande quantidade de forragem, sobrando, portanto,

menor cobertura morta. Com isso, houve maior proteção às plântulas no sistema B, tanto em relação às baixas temperaturas ocorridas periodicamente após o plantio quanto à possibilidade de melhor conservação da umidade nessa época, quando a precipitação pluvial foi escassa (figura 1).

O número de plantas de soja-perene comum por metro quadrado, média das três épocas de levantamento e dos três métodos de introdução, em função das densidades de sementeira, é apresentado na figura 3. A análise dos dados revelou aumento significativo ao nível de 1% ( $F = 17,49$ ) no número de plantas estabelecidas com uso da maior densidade de sementeira (6,5kg/ha). Isso, no entanto, não significa necessariamente que a produção seja mais elevada nas parcelas semeadas com a densidade maior, pois nestas pode haver maior concorrência, conforme o obtido com soja-perene por LOVADINI<sup>3</sup> e com siratro por LEITE; ABRAMIDES; BIANCHINE\*\*.

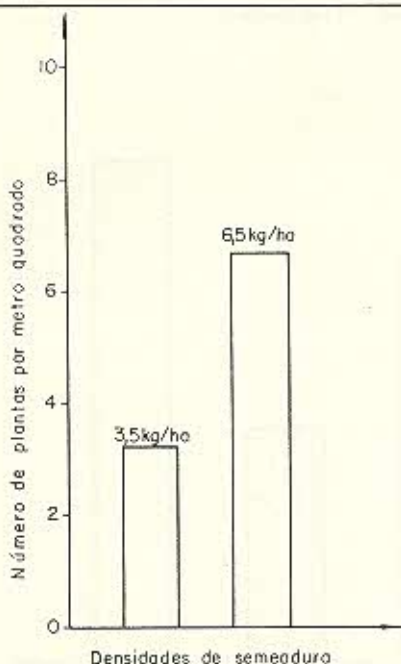


Fig. 3—Número de plantas de soja-perene comum por metro quadrado em função das densidades de sementeira.

\* MATTOS, H. B. & CUNHA, P. G. — Informação pessoal de dados publicados neste boletim, à página 109.

\*\* LEITE, V. B. O; ABRAMIDES, P. L. G.; BIANCHINE, D. — Informação pessoal de dados publicados neste boletim, à página 173.

A figura 4 mostra o efeito da época do ano sobre o número de plantas de soja por metro quadrado. Houve efeito significativo das épocas sobre o número de plantas da leguminosa, tendo o teste de Tukey a 5 e 1% mostrado que o mesmo, na primavera, foi superior à de inverno, não havendo diferenças entre os demais contrastes. Nota-se que houve uma redução no stand do outono para o inverno, devido à morte de plântulas causada pela baixa precipitação e tempera-

tura (figura 1). Entretanto, houve recuperação na primavera, pois, com a entrada das chuvas, muitas sementes que se encontravam dormentes germinaram.

Não houve nenhuma interação significativa entre métodos de introdução, densidades de semadura e épocas do ano, só sendo notado, portanto, o efeito isolado de cada um desses parâmetros.

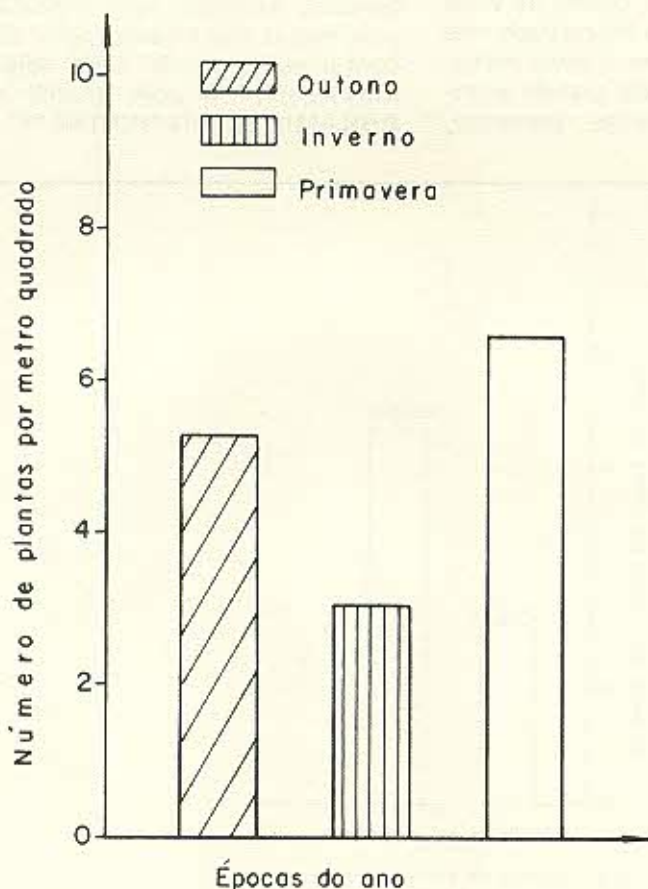


Fig. 4 — Efeito da época do ano sobre o número de plantas de soja-perene comum por metro quadrado.



## CONCLUSÕES

1) Os métodos de introdução onde foram utilizadas máquinas (roçadeiras e grade) possibilitaram o desenvolvimento de maior número de plantas de soja-perene comum por metro quadrado do que o sistema de introdução só com rebaixamento via animal.

2) O uso da densidade de semeadura mais elevada (6,5kg/ha) resultou em maior número de plantas de soja-perene por área.

3) Houve influência da época do ano sobre a população da leguminosa, tendo esta se reduzido do outono para o inverno, devido às baixas precipitações e temperaturas ocorridas nessa época. No entanto, o stand voltou a reestabelecer-se na primavera, tendo inclusive ultrapassado o inicial de outono, devido à germinação das sementes que estavam dormentes e que puderam desenvolver-se com o início das chuvas.

## SUMMARY

The present experiment was carried out at Estação Experimental Central of the Instituto de Zootecnia, in Nova Odessa, State of São Paulo, from April to December of 1979. It was studied three introduction systems of perennial soybean (*Glycine wightii* Verdc.) into molasses grass (*Melinis minutiflora* Pal de Beauv.) established pasture: A) Grazing by animals and broadcast sowing; B) Cut by scythe, harrowing and broadcast sowing; C) Association of grazing by animals and cut by scythe, harrowing and broadcast sowing. It was compared also two sowing densities (3.5 and 6.5kg/ha). After sowing, it was maintained animals on the experimental area, for seven days to bury the seeds into the soil. Both the grazing by animals

and the cut by scythe, before sowing, lowered the forage to a height of 10 to 20cm and the harvested material was left on the experimental plots (in treatments B and C). The introduction methods, in which machines were used (B and C) allowed the maintenance of a greater number of perennial soybean per square meter than the method using animals only (A). The highest sowing density (6.5kg/ha) resulted in the greatest number of perennial soybean plants per area. The legume populations were higher in the Autumn (time of sowing) than in the Winter but increased again in the Spring, probably because of the germination of hard seeds that had not germinated at sowing time.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — ALCÂNTARA, P. B. A.; ABRAMIDES, P. L. G.; ROCHA, G. L. — Efeito da quantidade de leguminosas presentes em pastagens de gramíneas tropicais, sobre o ganho de peso de bovinos de corte. *Zootecnia*, Nova Odessa, SP, 17(4):225-38, 1979.
- 2 — BRASIL, N. E. T.; GONÇALVES, J. O. N.; MACEDO, W. S. L. — *Pastagens de inverno - semeadura em cobertura e manejo*. Pelotas, RS, Instituto de Pesquisas Agrôpecuárias do Sul, 1972. 16 p. (Circular n.º 53).
- 3 — LOVADINI, L. A. C. — Método de plantio para soja perene (*Glycine wightii* Verdc.). *Bragantia*, Campinas, SP, 30:17-9, 1971.
- 4 — LOWE, K. F. — Methods of establishment of legume into native pasture. *Trop. Grassld.*, Brisbane, Qd., 6(3):246-9, 1972.
- 5 — MATTOS, H. B. — Leguminosas forrageiras. In: ASSISTÊNCIA NESTLÉ AOS PRODUTORES DE LEITE - 1.º Encontro de atualização em pastagens. Nova Odessa, SP, 5 a 8 de agosto de 1974, realizado por Assistência Nestlé aos Produtores de Leite e Divisão de Nutrição Animal e Pastagens do Instituto de Zootecnia. São Paulo, 1974. 2 v. v. 1, p. 71-99.
- 6 — RIEWE, M. E. — Princípios de manejo de pastagens. Trad. por Edgard Leone Caielli. *Zootecnia*, Nova Odessa, SP, 15(4):229-64, 1977.
- 7 — THAIRU, D. M. — The contribution of *Desmodium uncinatum* to the yield of *Setaria sphacelata*. *East Afr. agric. For. J.*, Nairobi, 37:215-9, 1972.