

INCLUSÃO DE JITIRANA NA COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DE SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE

Paulo César Ferreira Linhares

Doutorando em Agronomia-Fitotecnia, Departamento de Ciências Vegetais – UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. ¹. E-mail: paulolinhares@ufersa.edu.br

Servulo Heber Lopes Vasconcelos

Eng. Agr., M.Sc., Professor Adjunto, Departamento de Ciências Animais - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. *sheber@ufersa.edu.br*

Patrício Borges Maracajá

Eng. Agr., D. Sc., Professor Adjunto, Departamento de Ciências Vegetais - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: patricio@ufersa.edu.br

João Liberalino Filho

Eng. Agr., Esp. Professor Adjunto, Departamento de Fitotecnia - ESAM, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: liberalino@esam.br

Glauber Henrique de Sousa Nunes

Eng. Agr., D. Sc., Professor Adjunto IV, Departamento de Ciências Vegetais - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900 Mossoró-RN. E-mail: gauber@ufersa.edu.br

Resumo - Este ensaio foi realizado no Departamento de Ciências Animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA/RN, com o objetivo de avaliar os efeitos da inclusão de níveis crescentes de forragem de jitirana (*Merremia aegyptia* L.), no valor nutritivo da silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). O delineamento experimental usado foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos e três repetições. Os tratamentos consistiram de silagens de capim-elefante, contendo 0,10,20,30,40 e 50% de forragem de jitirana com base na matéria verde. O material permaneceu ensilado por 65 dias em silos experimentais de sacos plásticos. Determinaram-se os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), resíduo mineral (RM), extrato etéreo (EE) e energia bruta (Kcal/kg). A inclusão de níveis crescentes de jitirana na silagem de capim-elefante melhorou o valor nutritivo desta silagem, produzindo ganhos em proteína, extrato etéreo, energia bruta, porém diminuição nos teores de matéria seca.

Palavras-chaves: *Merremia aegyptia*, *Pennisetum purpureum*, valor nutritivo.

INCLUSION OF JITIRANA IN THE CHEMICAL COMPOSITION OF ELEPHANTGRASS SILAGE

Abstract - This assay was conducted at the Department of Animal Science da Universidade Federal Rural do Semi-árido- UFERSA/RN. With the objective to evaluate the effects of the addition of growing levels of jitirana (*Merremia aegyptia* L.) in the nutritive value of the elephantgrass silage (*Pennisetum purpureum* Schum). The experimental design used was the completely randomizes with six treatments and three replicates. The treatments consisted of corn silage with 0,10,20,30,40 and 50% of jitirana forage. The material remained ensiled for 65 days in experimental silos plastic sacks. And the contents of MS, PB, EE, RM, MO and crude energy (EB) were determined. The increase in the ratio of jitirana resulted into a positive linear effect on the values of PB, RM, EE and EB, and a negative effect on the contents of MS and MO. The addition of up to 50 % of jitirana forage in the mixture of the silage is a viable alternative to the improvement of the nutritive value of Sorghum silage.

Key Words: Elephantgrass, *Merremia aegyptia*, composition chemical-bromatológica.

INTRODUÇÃO

Forrageiras de clima tropical apresentam contraste entre valor nutritivo e produção por unidade de área, influenciado pelas condições climáticas ou por características da própria planta. É fato bem conhecido que, com a maturação, as plantas ainda que aumentem a produção de matéria seca, têm o seu valor nutritivo reduzido (VILELA, 1994). O capim elefante (*Pennisetum*

purpureum Schum), não constituiu uma exceção, pois há declínio acentuado de seu valor nutritivo com o avanço do crescimento. No entanto, destaca-se por sua alta produção de matéria seca (MS), por unidade de área e pelo equilíbrio nutritivo, sendo cultivado em todo o Brasil, resistindo às condições climáticas desfavoráveis, como seca e fria. (FILHO et al., 2002).

O baixo teor de proteína nas silagens de gramíneas obriga os pecuaristas a investirem em

concentrados protéicos comerciais para suprir essas deficiências. Diversos autores têm comprovado o aumento no nível de proteína bruta das silagens quando são adicionadas leguminosas ao processo (ZAGO et al., 1985). A adição de leguminosa é uma opção para proporcionar aumento no teor de proteína bruta às silagens fornecidas aos animais, além de supri-la com maior quantidade de cálcio e fósforo (BAXTER et al., 1984). Martin et al. (1983), constataram aumento no teor de proteína bruta na ordem de 47% quando se acrescentava 40 e 50% de soja ao milho. Usando a adição progressiva de até 100% de forragem de soja à silagem de milho

A jitrana é uma convolvulácea, forrageira da região Nordeste do Brasil, suculenta e com odor agradável, que confere uma ótima aceitação pelos animais, principalmente caprinos, ovinos e bovinos em sistema de pastejo, fazendo parte de sua dieta, sendo encontrada em matas, cercas, clareira, roçados e em quase todo tipo de solos: arenosos, argiloso, arenoso-argiloso e massapé (LINHARES et al., 2005). Araújo et al. (1996), trabalhando com o feno de Jitirana, encontrou o percentual de NDT de 58,60%.

O processo de ensilagem há muito se tem constituído numa prática alternativa para alimentar o rebanho durante o período de estiagem, o que possibilita o armazenamento de forragens verdes pelo processo de ensilagem. O resultado é um alimento volumoso conhecido por silagem, que é o produto convenientemente preparado do armazenamento da forragem verde que sofreu fermentações anaeróbicas, em silos hermeticamente fechados (FARIAS e GOMIDE, 1973).

Dado à importância que representa a produção de forragem a sua conservação na forma de silagem para a pecuária brasileira, principalmente na região Nordeste, o presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a influência da inclusão de Jitirana na composição químico-bromatológica na silagem de capim-elefante.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Departamento de Ciências Animal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, no período de maio a junho de 2004. A região de Mossoró de acordo com Amorim e Carmo Filho, (1981) situa-se a latitude sul 5°11'; longitude oeste 37° 20'; altitude ao nível do mar 18m; precipitação anual em torno de 670 mm; temperatura média 27,40°C; umidade relativa do ar 68,90%; velocidade do vento 4,10 m s⁻¹ com ventos predominantes no sentido nordeste; pressão atmosférica 757, 30mmHg; insolação 236h/mês; evaporação a sombra 5,75mm.dia⁻¹ e evaporação a céu aberto 7,70mm.dia⁻¹

O capim-elefante foi cortado manualmente, rente ao solo com 90 dias de idade. Foi triturado em máquina forrageira e ensilado em sacos plásticos, com capacidade para 10 kg/cada, sendo os mesmos homogeneizados

manualmente com a jitrana nas proporções referentes aos tratamentos.

A jitrana foi cortada aos 115 dias de uma área experimental do campus da UFERSA, em área de 1.050m², classificado como areno-argiloso. O material foi pesado no campo e triturado em máquina forrageira para compor a silagem de capim-elefante nas proporções de 0%, 10%, 20%, 30%, 40% e 50% de inclusão de jitrana.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com 6 tratamentos e 3 repetições de acordo com as recomendações de Banzatto e Kronka, (1989). Os tratamentos foram divididos do seguinte modo:

T ₀ – 100% de palha de capim-elefante	Testemunha
T ₁ – 90% de palha de capim-elefante	10% de jitrana
T ₂ – 80% de palha de capim-elefante	20% de jitrana
T ₃ – 70% de palha de capim-elefante	30% de jitrana
T ₄ – 60% de palha de capim-elefante	40% de jitrana
T ₅ – 50% de palha de capim-elefante	50% de jitrana

O material permaneceu ensilado por um período de 65 dias quando foram abertos os silos e retiradas amostras para análise químico-bromatológica. A seguir o material foi levado para o laboratório de nutrição animal do Departamento de ciências animal da UFERSA, colocado na estufa de circulação de ar por 48 horas à 65°C, para a pré-secagem e posterior análise dos parâmetros a serem estudados: Matéria Seca (MS), Matéria Orgânica (MO), Resíduo Mineral (RM), Proteína Bruta (PB), Extrato Etéreo (EE), seguindo a metodologia descrita por Braga, (1996).

As amostras das silagens após pré-secagem em estufa com circulação de ar forçada a uma temperatura de 55°C por 72 horas, foram trituradas em moinho do tipo Wiley dotado de peneira de 20 “mesh” e em seguida, acondicionadas em sacos plásticos de polietileno para as análises subsequentes. A matéria seca foi obtida mediante secagem em estufa a 105°C.

Para a obtenção da matéria mineral das amostras, utilizou-se o método de incineração simples em mufla a 600°C, segundo descrito por Harris, (1970). O conteúdo da matéria orgânica (MO) foi calculado por diferença de 100.

Seguiu-se o método Micro-kjeldahl para a determinação do teor de nitrogênio (N), extrato etéreo e a energia bruta em calorímetro adiabático, tipo PARR, das silagens, conforme método descrito por Silva, (1990).

O efeito dos tratamentos foi avaliado pelo procedimento de ajustamento de curvas de respostas através do software Table curve (JANDEL SCIENTIFIC, 1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se efeito linear decrescente dos níveis de jitrana no teor de MS da silagem de capim-elefante,

com um decréscimo de no teor de MS por unidade de jitrana adicionada. Estes valores foram inferiores aos obtidos por Ferrari jr. e Lavezzo, (2001), que obtiveram incremento de 0,45% no teor de MS de silagem de capim-elefante por unidade de farelo de mandioca adicionada a forrageira que apresentava 18,65% de MS, no momento da ensilagem. Estes dados indicam que a forragem de jitrana é um aditivo não eficiente para diminuir o teor de matéria seca de milho (Figura 1). Tal fato pode ser atribuído entre outros ao baixo teor de matéria seca da jitrana (cerca de 12%).

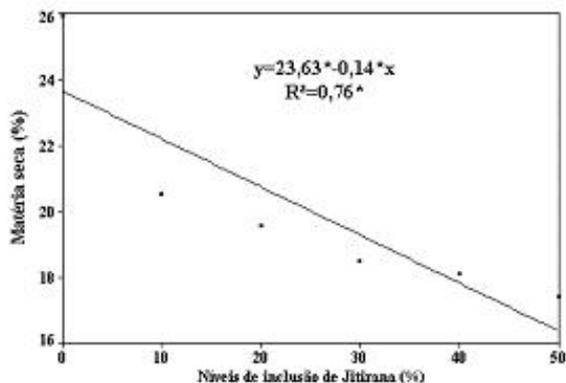


Figura 1 – Efeito da inclusão de Jitrana sobre o teor de matéria seca da silagem de capim-elefante.

Linhares et al., (2005), num trabalho com adição de 50% de jitrana na silagem de milho, obteve teor de matéria seca de 16,08%, inferior ao encontrado neste trabalho com 50% de jitrana, com média igual a 17,40%. Pereira, (2004), num trabalho com adição de 40% de leucena na silagem de milho, obteve teor de matéria seca de 27,05%, superior ao encontrado neste trabalho com 50% de jitrana.

Como se pode observar na (Figura 2) houve incremento no teor de PB da silagem de capim-elefante com aumento dos níveis de inclusão da jitrana da ordem de 61%.

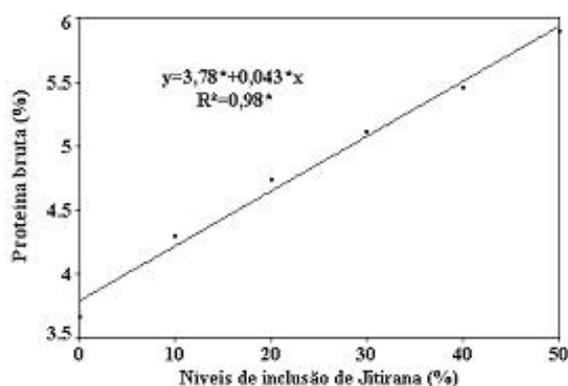


Figura 2 – Efeito da inclusão de Jitrana sobre o teor de proteína bruta da silagem de capim-elefante.

Linhares et al. (2005), analisando a inclusão de 50% de jitrana na silagem de milho, obteve teor de

proteína de 10,8%, sendo superior ao encontrado neste trabalho. Ferreira, (2004), analisando capim-elefante com 48% de nível de adição de bagaço de caju, obteve teor de 9,5% de proteína, sendo superior ao mesmo. Souza, (2003), avaliando o valor nutritivo de silagem de capim-elefante com 34,8% de níveis de casca de café com valor médio de 8,9%, apresentando como superior ao encontrado neste trabalho. No entanto, foi superior ao encontrado por Vilela et al. (1998), avaliando aditivos para silagens de plantas de clima tropical com 4,28% de proteína bruta.

Houve aumento crescente no teor de resíduo mineral, mediante a inclusão de jitrana até o nível de 50%. Correspondendo há 7,56%, (Figura 3).

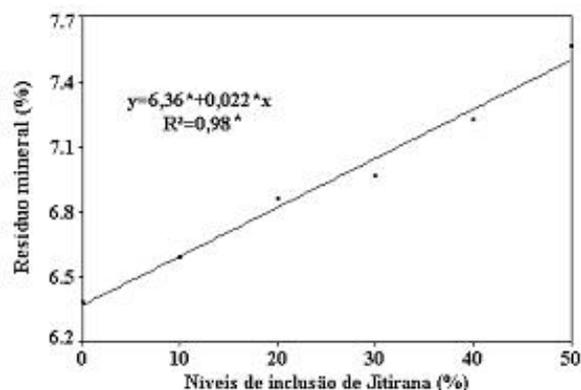


Figura 3 – Efeito da inclusão de Jitrana sobre o teor de resíduo mineral da silagem de capim-elefante.

Este teor de resíduo mineral de 7,56, foi superior ao encontrado por Pereira et al. (1996) trabalhando com silagem de cana-de-açúcar aditivada com capim elefante cv. Napier com valor igual a 3,9% de MM. No entanto, eles foram inferior ao de Linhares et al. (2005) trabalhando com inclusão de jitrana na silagem de milho com valor médio de 7,84% de RM. Assim como, Souza et al. (2003), trabalhando com adição de 34,8% de casca de café da silagem de capim – elefante apresentando valor médio de 9,02%.

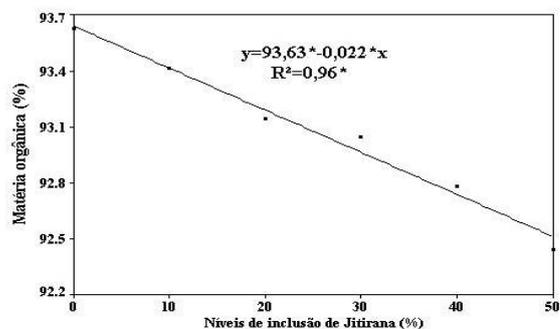


Figura 4 – Efeito da inclusão de Jitrana sobre o teor de matéria orgânica da silagem de capim-elefante.

Os valores obtidos da matéria orgânica foram pouco inferiores aos de Carvalho (1995), trabalhando com silagem de milho, cuja composição da matéria orgânica variou de 88,4% a 96,2%, assim como os encontrados por Melotti, (1983) nas silagens de milho IAC HMD-7874, com duas formas de adubação (94,10% e 95,40%).

Para o extrato etéreo houve o incremento da ordem de 53% no seu teor, com aumento dos níveis de jitrana (Figura 5), na silagem de capim-elefante.

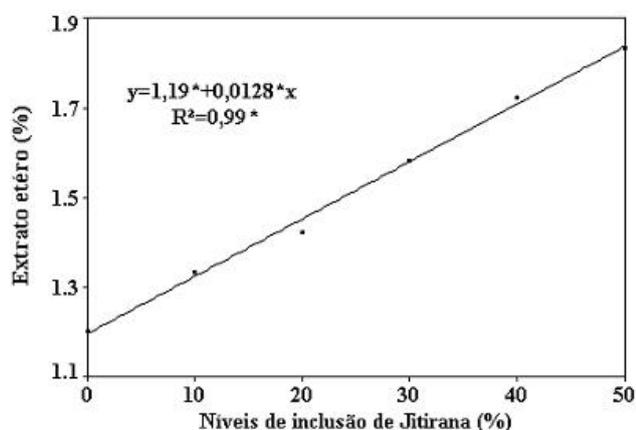


Figura 05 – Efeito da inclusão de Jitirana sobre o teor de extrato etéreo da silagem de capim-elefante.

Estes valores foram inferiores ao encontrado no trabalho de Linhares et al. (2005), com inclusão de jitrana na silagem de milho com valor médio de 2,1%. O mesmo comportamento do extrato etéreo foi observado na energia bruta (Figura 6). Seu incremento foi da ordem de 8%.

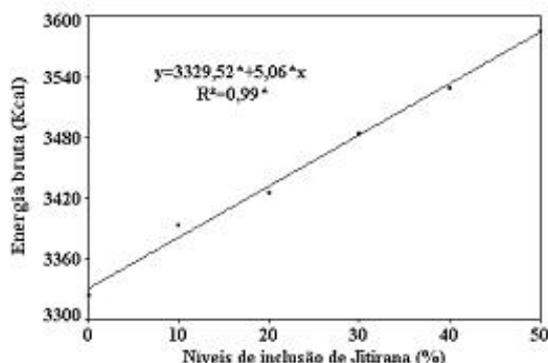


Figura 06 – Efeito da inclusão de Jitirana sobre o teor de energia bruta da silagem de capim-elefante.

Estes resultados foram inferiores ao de Linhares et al. (2005), estudando a inclusão de 50% de jitrana na silagem de milho com valor médio de 3610 Kcal/kg na matéria seca.

CONCLUSÃO

A forragem de jitrana adicionada ao capim elefante até 50%, produziu ganhos de proteína bruta, extrato etéreo, resíduo mineral e energia bruta, no entanto, na medida em que se aumentou a adição de jitrana na silagem, verificou um decréscimo no teor de matéria seca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, A. P. & CARMO FILHO, F. do. **Dados meteorológicos de Mossoró / RN:** Janeiro de 1898 a junho de 1981. (Coleção Mossoroense, B. 172). 270p.

ARAÚJO, E. C.; VIEIRA, M. E. Q.; CARDOSO, G. Valor nutritivo e consumo voluntário de forrageiras nativas da região Semi-árida do estado de Pernambuco. VI – feijão bravo (*Capparis flexuosa*, L.). **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 33. 1996, Fortaleza, CE. 1996, p. 257-259.

BAXTER, H. D.; MONTGOMERY, M. J.; OWER, J. R.. Comparison of soybean-grain sorghum silage with corn silage for lactating cows. **Journal of Dairy Science**, Syracuse, v. 67. n. 1. p. 88-96. 1984.

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. *Experimentação Agrícola*. Jaboticabal: FUNEP, 1989. 247 p.

BRAGA, Renato. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 3 ed. Fortaleza. ESAM. . 540p. 1976. V. XLII

CARVALHO, R.C.R. **Valor nutritivo de dietas à base de sacharina e silagem de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) cv. Napier**. 1995. 52f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). - Universidade Federal de Lavras/UFLA, Lavras,1995.

FARIAS, I. & GOMIDE, J. A. **Efeito do murchamento e da adição de raspa de mandioca sobre as características da silagem de capim-elefante cortado com diferentes teores de matéria seca**. Experimentiar. Viçosa – MG. 16: p. 131-149. 1973.

FERRARI JR., E.; LAVEZZO, W. Qualidade da silagem de capimelefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) emurchecido ou acrescido e de farelo de mandioca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.5, p.1424-1431, 2001.

- FERREIRA, J. J. **Aspectos vegetativos da planta de milho e momento de colheita para ensilagem.** Inf. Agropec., Belo Horizonte, v.14, n.164, p.47-49, 1990.
- FILHO, J.L.Q; SILVA, D.S; NASCIMENTO, I.S. Produção de matéria seca e qualidade do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum). Cultivar roxo em diferentes idades de corte. **Revista Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, V.29,n.1, p.69-74.
- HARRIS, L. E. **Compilação de dados analíticos e biológicos para o preparo de tabelas de composição de alimentos para uso nos trópicos da América Latina.** Flórida – USA: Centro de Agricultura Tropical, 1970. 530p.
- JANDEL SCIENTIFIC. **Table Curve:** curve fitting software. CA: Jandel Scientific, 1991, 280p.
- LINHARES, P. C. F., MARACAJÁ, P. B., FILHO, J. L., VASCONCELOS, S. H. L., NUNES, G. H. Inclusão de jítirana na composição químico bromatológica de silagem de milho. **CAATINGA**, Mossoró-RN, v.18, n.2, p.117-122, abr./jun.2005.
- MARTIN, L. C. T.; GARCIA, R.; SILVA, J. F.C. Efeito da associação milho-soja (*Glycine max* na qualidade da silagem). **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, C. 12. n.3. p. 562-575. 1983.
- MELOTTI, L. Estudo comparativo da digestibilidade de gramíneas forrageiras c/ovinos e bovinos I. Digestibilidade 'in vivo' do milho na forma seca e como silagem. **Boletim da Indústria Animal**, Nova Odessa, SP, v.40, n.2, p.251 - 265, 1983.
- PEREIRA, R. C; EVANGELISTA, A. R; ABREU. J. G; AMARAL. P. N. C; SALVADOR. F. M; MACIEL. G. A. Efeito da inclusão de forragem de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) DeWit) na qualidade da silagem de milho (*Zea mays* L.). **Ciênc. Agrotec.**, Larvas, v. 28, n. 4, p. 924-930, jul./ago., 2004
- PEREIRA, O. G; GARCIA, R.; FILHO,S. C. V.; LOUDES, E. G.; NEIVA, J. N. M; QUEIROZ, J. H. Valor nutritivo da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.). sob diferentes formas, com ovinos. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n.1, p. 58-71, 1996.
- SILVA, D. J da. **Análise de Alimentos (métodos químicos e biológicos).** Viçosa, UFV, Imprensa. Universitária, 1990. 165p.
- SOUZA, A. L; BERNADINO, F. S; GARCIA, R; PEREIRA, O. G; ROCHA, F. C; PIRES, J. V. Valor nutritivo de silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) com diferentes níveis de casca de café. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.32, n. 4, p. 828-833, 2003.
- VILELA, D. Utilização do capim elefante na forma de forragem conservada. In:(Capim-elefante: PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO). Coronel Pacheco, MG, 1994. Anais... Coronel Pacheco: **Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite**, 1994. p.117-164.
- VILELA, D. **Aditivos para silagens de plantas de clima tropical.** In: SIMPÓSIO SOBRE ADITIVOS NA PRODUÇÃO DE RUMINANTES E NÃO RUMINANTES, 1., 1998, Botucatu, 35., REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. p.73-108.
- ZAGO, C. P. & OBEID, J. A. Desempenho de novilhos zebu alimentados com silagens consorciadas de milho (*Zea mays* L.) com soja anual (*Glycine max* L. Merrill). **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.14. n.4. p. 510-514. 1985.