

Utilização de guandu na alimentação de novilhas leiteiras

Guandu: alternativa para suplementação alimentar na seca

A estacionalidade da produção e a redução da qualidade da forragem têm levado técnicos e produtores a procurar plantas adequadas para a alimentação dos animais, na estação seca do ano. O guandu, por possuir sistema radicular profundo, consegue buscar água nas camadas mais profundas do solo, o que contribui para que produza satisfatoriamente durante a seca. Além disso, o guandu é uma leguminosa e, como tal, capaz de fixar nitrogênio atmosférico. A introdução de nitrogênio no sistema de produção, por meio de fixação biológica, contribui para tornar o sistema mais eficiente e mais sustentável.

O guandu foi avaliado pela Embrapa Pecuária Sudeste, para verificar o potencial de sua utilização, em cinco locais do interior do Estado de São Paulo (Figura 1).



Figura 1. Locais onde foram instalados ensaios de avaliação agrônômica de linhagens de guandu forrageiro no Estado de São Paulo

Foram avaliadas dezessete linhagens puras de guandu, comparadas com três cultivares comerciais. Um dos campos de avaliação de guandu é mostrado na Figura 2 e o potencial de produtividade e da qualidade do guandu pode ser observado na Tabela 1, que mostra os resultados de produção de matéria seca e de teor de proteína bruta das quatro linhagens puras mais produtivas e da cultivar Fava Larga. São médias dos resultados obtidos em dois anos.

São Carlos, SP
Dezembro, 2004

Autores

Armando de Andrade Rodrigues

Eng. Agr., Dr., da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luís, km 234, C.P. 339, 13560-970, São Carlos, SP.
Endereço eletrônico: armando@cnpse.embrapa.br

Patricia Menezes Santos

Eng^a. Agr^a., Dra., da Embrapa Pecuária Sudeste,
Endereço eletrônico: patricia@cnpse.embrapa.br

Rodolfo Godoy

Eng. Agr., PhD, da Embrapa Pecuária Sudeste,
Endereço eletrônico: goody@cnpse.embrapa.br

Carla Maris Bittar Nussio

Eng^a. Agr^a., Dra., da ESALq/Piracicaba, Depto de Zootecnica,
Endereço eletrônico: cbnussio@esalq.usp.br

Tabela 1. Médias anuais de produção de matéria seca e teor de proteína bruta (PB) das quatro linhagens de guandu mais produtivas e da cultivar Fava Larga, obtidas em cinco locais do Estado de São Paulo

Local	Produção de matéria seca (kg/ha)	Teor de PB (%)
São Carlos	7.857	16,3
Jaboticabal	6.298	18,5
Pirassununga	16.198	18,2
Pratânia	10.587	18,6
Itapuí	9.604	17,6
Média	10.108	17,8



Figura 2. Campo de avaliação de novos acessos de guandu.

O guandu é de fácil implantação e de fácil manejo

Planta muito rústica, o guandu adapta-se bem a solos de baixa fertilidade, com correções mínimas, e responde bem à adubação. Entretanto, não tolera encharcamento. A época recomendada para a semeadura é entre outubro e janeiro. Antes do plantio, recomenda-se aplicar corretivos e fertilizantes, com base nos

resultados de análise de solo. A calagem deve ser feita para elevar a saturação por bases a 50%, no caso de formação, e a 40%, no caso de manutenção do cultivo. Além disso, deve-se aplicar fósforo e potássio no sulco de plantio, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2. Recomendação de adubação de plantio para guandu.

P resina (mg/dm ³)	K trocável (mmol c/dm ³)			
	0 – 0,7	0,8 – 1,5	1,6 – 3,0	>3,0
	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O			
0 – 6	0-80-60	0-80-40	0-80-30	0-80-0
7 – 15	0-60-60	0-60-40	0-60-30	0-60-0
15 – 40	0-40-60	0-40-40	0-40-30	0-40-0
> 40	0-20-60	0-20-40	0-20-30	0-20-0

Fonte: Boletim Técnico 100 (IAC, 1996).

A recomendação para plantio destinado à adubação verde preconiza espaçamento entre linhas de 0,50 m e entre plantas na linha de 0,25 m, utilizando-se duas sementes por cova. Para a produção de forragem, pode-se reduzir à metade o espaçamento entre linhas, obtendo-se assim produção mais precoce de plantas com hastes mais finas. O número de sementes por cova deverá ser determinado em função do poder germinativo do lote. Se estiver acima de 90%, poderá ser usada uma semente por cova. Entre 90% e 60%, recomenda-se utilizar duas sementes e abaixo de 60%, três sementes. Considerando-se que as sementes de cada cultivar têm características próprias de peso e tamanho, recomenda-se calcular em primeiro lugar o número de sementes necessárias para o plantio. Assim, para o plantio de um hectare, de um lote de sementes de guandu de alta qualidade e com peso de mil sementes de 150 g,

são necessários 24 kg de sementes.

No primeiro mês da cultura, é preciso muito cuidado com o controle de saúvas, pois nesse estágio de desenvolvimento o guandu é muito atacado por formigas.

O guandu fornecido no cocho reduz a quantidade necessária de alimento concentrado para novilhas leiteiras

O custo de produção de novilhas leiteiras é elevado. Dentre os fatores que compõem esse custo, a aquisição de alimentos concentrados é o mais oneroso. O guandu é uma leguminosa forrageira de elevado teor protéico e as folhas e as vagens apresentam boa digestibilidade. Sua utilização melhora a digestibilidade da dieta, possibilita maior consumo de nutrientes digestíveis totais pelo animal e eleva o ganho de peso vivo. Dessa forma, a utilização do guandu

permite reduzir o fornecimento de alimento concentrado e diminuir o custo da alimentação, sem prejudicar o desempenho das novilhas.

Em experimento conduzido na Embrapa Pecuária Sudeste, foi observado que o ganho de

peso de novilhas leiteiras alimentadas com silagem de milho, guandu à vontade e quantidades decrescentes de concentrado foi sempre superior a 0,5 kg/dia (Tabela 3).

Tabela 3. Ganho de peso de novilhas leiteiras alimentadas com silagem de milho, guandu (linhagem G3-94) à vontade e quantidades decrescentes de concentrado.

Consumo	Quantidade de concentrado oferecida			EPM ¹
	Trat. A	Trat. B	Trat. C	
	2,50 kg/dia	1,75 kg/dia	1,00 kg/dia	
Guandu (kg/dia MS)	0	1,5	1,0	0,05
Concentrado (kg/dia de MS)	2,3	1,6	0,9	0,01
Silagem (kg/dia de MS)	5,4	4,9	5,3	0,22
Total (kg/dia de MS)	7,7	8,1	7,3	0,21
Consumo total (% do peso vivo)	2,9	3,1	2,1	0,05
Consumo de proteína bruta (kg/dia)	0,87	0,81	0,65	14,6
Peso vivo inicial (kg)	245	242	240	2,55
Peso vivo final (kg)	276	270	262	2,14
Ganho de peso (kg/dia)	0,73	0,68	0,52	0,04
Custo da alimentação ² (R\$/kg de ganho de peso vivo ^a)	3,38	3,11	3,57	

¹ Erro padrão da média.

² Para o cálculo de custo foram considerados os seguintes preços por tonelada de matéria seca: concentrado = R\$ 500,00; silagem de milho = R\$ 250,00; guandu picado = R\$ 60,00.

^a Média de 8 novilhas por tratamento.

A Tabela 3 mostra que houve redução de 8,0% no custo da alimentação por quilograma de ganho de peso das novilhas com a redução da quantidade de concentrado de 2,50 kg para 1,75 kg/animal/dia e fornecimento de 1,55 kg de matéria seca de guandu/animal/dia, ou seja, consumo de aproximadamente 20% da ingestão total de matéria seca na forma de guandu picado. Também mostra que a redução do concentrado para 1,0 kg/animal/dia afetou o consumo total de matéria seca em porcentagem do peso vivo e aumentou o custo por quilograma de ganho de peso.

Uma visão de animal experimental sendo alimentado no cocho com guandu picado é mostrado na Figura 3.

Esse experimento foi realizado entre agosto e setembro de 2003. Ao final do período, as plantas praticamente não tinham folhas e, como eram cortadas a 10 cm de altura, as hastes mais grossas também foram fornecidas aos animais. Isso determinou que a qualidade do guandu fornecido fosse inferior ao esperado, o que se refletiu no ganho de peso dos animais.



Figura 3. Novilha leiteira alimentada com guandu no cocho.

É possível substituir parcialmente cana e uréia por três horas de pastejo em guandu, reduzindo o custo da alimentação de novilhas leiteiras.

O custo da alimentação com volumoso fornecido no cocho é sempre maior do que o custo obtido quando o volumoso é consumido diretamente no pastejo. Assim, em outro experimento, realizado entre junho e setembro de 2004 na Embrapa Pecuária Sudeste, foi avaliado o desempenho de novilhas leiteiras com acesso a banco de proteínas, de guandu (linhagem g-94), das 8 h às 11 h da manhã. Os animais passaram por período pré-experimental de duas semanas de adaptação ao pastejo em guandu, em junho, e foram pesados a cada 28 dias, após jejum de 16 horas. Os animais permaneceram na área de guandu por três horas,

durante cinco dias da semana, e tiveram oportunidade para selecionar as partes mais digestíveis da planta, o que contribuiu para o melhor desempenho dos animais nesse segundo experimento (Tabelas 4 e 5).

Os dados da Tabela 4 mostram que nos primeiros dois meses, quando havia maior disponibilidade de guandu, o ganho de peso foi, em média, 32,5% superior nos animais que tiveram acesso ao banco de guandu durante 3 horas/dia.

A Tabela 5 mostra a média geral de ganho de peso e o custo estimado da alimentação por quilograma de ganho de peso vivo, com diferentes dietas utilizadas na época da seca no sistema de produção de leite da Embrapa Pecuária Sudeste.

Tabela 4. Desempenho de novilhas leiteiras no período da seca alimentadas com cana + uréia + pastejo em *Brachiaria brizantha* + 1,5 kg de caroço de algodão, com ou sem acesso ao banco de guandu durante 3 horas/dia em 5 dias da semana.

Períodos	Ganho de peso (g/dia)	
	Com guandu	Sem guandu
01/07/04 a 29/07/04	593	425
29/07/04 a 26/08/04	993	771
26/08/04 a 23/09/04	675	853

Tabela 5. Desempenho de novilhas leiteiras no período da seca alimentadas com cana + uréia + pastejo em *Brachiaria brizantha* + 1,5 kg de caroço de algodão, com ou sem acesso a banco de guandu.

Alimentos	Quantidade oferecida		
	Trat. A ^a	Trat. B	Trat. C
Cana + uréia	à vontade	à vontade	à vontade
Concentrado com 18% de PB (kg/dia)	2,0	-----	-----
Caroço de algodão (kg/dia)	-----	1,5	1,5
Pastejo em guandu (5 dias/semana)	0 horas/dia	0 horas/dia	3 horas/dia
Suplemento mineral (g/dia)	100,0	100,0	100,0
Peso vivo inicial (kg)	323,0	331,5	326,1
Peso vivo final (kg)	378,5	388,9	389,4
Ganho de peso (g/dia)	603,2	683,3	753,0
Custo da alimentação ¹ (R\$/ kg de ganho de peso vivo ^b)	3,03	2,16	1,70

^aTrat. A = tratamento padrão utilizado no ano anterior.

^bMédia de 8 novilhas por tratamento.

¹No cálculo de custo foram considerados os seguintes preços: concentrado = R\$500,00; caroço de algodão = R\$360,00; suplemento mineral = R\$ 700,00; cana + uréia = R\$ 120,00; *Brachiaria brizantha* pastejada = R\$ 60,00; guandu pastejado = R\$ 40,00. O menor custo do guandu em relação a braquiária se deve ao fato de não ter sido utilizada adubação nitrogenada. O consumo foi estimado, baseado na média de quantidade de cana oferecida, no tempo de permanência na área de guandu, na disponibilidade dessa forragem e na disponibilidade de forragem de braquiária na seca. A estimativa de consumo/animal/dia de matéria seca em cada tratamento foi feita considerando-se estimativa de consumo total de 10,0 kg matéria seca/animal/dia para a média de peso vivo no período de 350 kg.

Trat. A = 6,2 kg de MS de cana-de-açúcar + uréia, 1,9 kg de MS de braquiária, 1,8 kg de MS de concentrado e 0,1 kg de suplemento mineral;

Trat. B = 6,6 kg de MS de cana-de-açúcar + uréia, 1,9 kg de MS de braquiária, 1,4 kg de MS de caroço de algodão e 0,1 kg de suplemento mineral;

Trat. C = 4,1 kg de MS de cana-de-açúcar + uréia, 2,5 kg de MS de guandu pastejado, 1,9 kg de MS de braquiária, 1,4 kg de MS de caroço de algodão e 0,1 kg de suplemento mineral.

Os dados da Tabela 5 mostram que a complementação da dieta, a base de cana + uréia + pastagem de *Brachiaria brizantha* + 1,5 kg de caroço de algodão, com o pastejo de 3 horas por dia em guandu permitiu reduzir o custo da alimentação em 21% em relação à dieta semelhante, porém sem acesso ao guandu, e em 44% em relação à dieta padrão utilizada em anos anteriores.

A figura 4 mostra animal experimental, durante a época da seca, tendo acesso a banco de proteína de guandu, que se apresentava em bom estágio vegetativo nesse período.



Figura 4. Novilha leiteira em banco de proteína de guandu.

Fatores determinantes do sucesso na utilização de guandu para alimentação de novilhas leiteiras

Para obter sucesso na utilização de guandu para alimentação de novilhas leiteiras é preciso observar alguns fatores:

- 1. Escolha da cultivar:** é preciso escolher cultivar produtiva e que apresente bom valor nutritivo, principalmente durante o período seco, quando o guandu será mais utilizado. É preciso verificar ainda se a cultivar é resistente a *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid, fungo que causa a morte prematura das plantas.
- 2. Aceitação pelos animais:** as cultivares disponíveis de guandu não são bem aceitas pelos animais durante o período das águas; normalmente, o consumo é maior após o florescimento, que ocorre a partir de abril. A aceitação do guandu pelos animais é maior quando ele é cortado, picado e fornecido no cocho. Os motivos da baixa aceitação do guandu em determinadas épocas do ano ainda não são conhecidos e estão sendo investigados.
- 3. Qualidade da forragem:** a qualidade do guandu varia de acordo com a idade e a parte da planta. Deve-se evitar o fornecimento da planta que esteja com idade avançada, após a queda das folhas. Se o guandu for cortado para fornecimento no cocho, deve-se descartar as hastes mais grossas.

Considerações Finais

Graças à sua adaptação a condições adversas, o guandu é uma boa alternativa para complementar a alimentação de novilhas leiteiras no período seco do ano, pois possibilita menor utilização de insumos externos e dessa forma reduz os custos de produção e torna o sistema mais sustentável.

Literatura Consultada

FAVORETTO, V.; PAULA, G. H.; MALHEIROS, E. B.; GUIDELI, C. Produção e qualidade da forragem aproveitável de cultivares de guandu durante o período seco. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.30, n.7. p.1009-15, jul.1995.

GODOY, R.; BATISTA, L. A. R.; SANTOS, P. M.; SOUZA, F. H. D. Avaliação agrônômica de linhagens selecionadas de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp). **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG. Aceito para publicação em 07/10/2004.

GODOY, R.; BATISTA, L. A. R.; SOUZA, F. H. D.; PRIMAVESI, A. C. Produtividade de forragem de linhagens puras selecionadas de guandu forrageiro. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 2002, Recife, PE, **Anais...** Recife: SBZ: UFRPE, 2002. 1 CD ROM.

LARBI, A.; LAZIER, J.; OCHANG, J. Fodder production and nutritive value of six shrubs on acid soil in southern Ethiopia. **Tropical Agriculture**, v. 70, n. 1, p.13-15, 1993.

MALAQUIAS JR., J.D.; NASCIMENTO JR., D.; CAMPOS, O.F. Utilização do guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp.) como substituto parcial do concentrado na dieta de bezerras desaleitadas precocemente, no período das "secas". **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 20, n.4, p.373-383, 1991.

MANZANO, A.; NOVAES, N. J.; ESTEVES, S. N.; VITTI, G. C. Desempenho de novilhos canchim alimentados com guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp) em confinamento. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.17, n.2. p.165-71, mar./abr.1988.

NUSSIO, C. M. B.; SANTOS, P. M.; RODRIGUES, A. de A.; GODOY, R.; SILVA, C. E. da; PAZ, C. C. P. Substituição de concentrado por nova linhagem de guandu em dietas de novilhas leiteiras. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande, MS. **Resumos...** Campo Grande: SBZ, 2004. 4 f. 1 CD-ROM.

RAIJ, B. V.; CANTARELLA, H. QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas: IAC, 1996. 285p. (IAC. Boletim Técnico, 100).

Circular Técnica, 34

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sudeste

Endereço: Rod. Washington Luiz, km 234

Fone: (16) 3361-5611

Fax: (16) 3361-5754

Endereço eletrônico: sac@cppse.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2004): 250 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Alfredo Ribeiro de Freitas.

Secretário-Executivo: Edison Beno Pott

Membros: André Luiz Monteiro Novo, Odo Primavesi,
Maria Cristina Campanelli Brito, Sônia Borges de Alencar.

Expediente

Revisão de texto: Edison Beno Pott

Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito.