



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Reitoria

Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação
e Pós-Graduação



SEMINÁRIO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Resumo Expandido

Título da Pesquisa: Efeito das diferentes adubações e períodos do ano sobre o teor de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) do feijão guandu <i>Cajanus cajan</i> cv. Mandarin cultivado em um latossolo vermelho distrófico.		
Palavras-chave: Alimento alternativo, feijão guandu, fibra.		
Campus: Bambuí	Tipo de Bolsa: PIBIC	Financiador: FAPEMIG
Bolsista (as): Arnon Henrique Campos Anésio		
Professor Orientador: Antônio Augusto Rocha Athayde		
Área de Conhecimento: Forragicultura e pastagens		

Resumo: O constante aumento da produção animal esta diretamente ligada à qualidade da alimentação a qual é submetida aos animais. O feijão guandu, neste contexto tem sido sugerido como uma fonte alternativa de proteína na alimentação de animais, complementando as necessidades nutricionais em sistemas de pastagem. O objetivo desse trabalho foi avaliar os teores de fibra em detergente neutro (FDN) e de fibra em detergente ácido (FDA) no feijão guandu *Cajanus cajan* L. Millsp. vr. BRS Mandarin. O experimento com esta finalidade foi implantado em 2011 no Instituto Federal de Minas Gerais em Bambuí, MG. A área onde foi plantada a cultura do guandu ocupa uma área de 1600 m², sendo 16 parcelas de 16 m² cada. O espaçamento da cultura do guandu é de 2 m entre fileiras e 0,25 m entre plantas. Os tratamentos testados são; 4 níveis de adubações de manutenção do guandu: (T1) sem adubação mineral; (T2) uma adubação de cobertura no início da estação chuvosa; (T3) duas adubações de cobertura (início, e final da estação chuvosa); (T4) três adubações de cobertura (início, meio, e final da estação chuvosa). O primeiro corte foi realizado no final da estação das chuvas (abril), o segundo corte em plena seca (julho) e o terceiro corte na estação das chuvas (dezembro). Os valores de FDN obtidos em julho, 63,29% foram superiores aos obtidos em abril e dezembro, 60,54 e 62,09% respectivamente e os valores de FDA obtidos em julho e dezembro, 33,98 e 32,54%, foram superiores aos encontrados em abril de 28,78%.

INTRODUÇÃO:

Os preços dos alimentos que compõem as dietas dos animais sofrem variações durante o ano e isto leva os nutricionistas a pesquisarem alimentos capazes de substituir de forma econômica os produtos utilizados tradicionalmente na fabricação de rações ou mesmo como fontes alternativas no pastejo. O feijão guandu é uma planta forrageira promissora para ser utilizada como fonte de proteína em pastagens, complementado as necessidades de nutrientes para os animais em pastejo.

Em regiões tropicais e subtropicais, a leguminosa guandu pode apresentar uma elevada produção de biomassa verde de alta qualidade, e neste sentido pode ser utilizado como uma importante fonte alimentar.

Segundo SOOD & SHARMA (1993), em programas de melhoramento e manejo das pastagens, envolvendo gramíneas e leguminosas, ressaltaram a qualidade e a alta produção de massa verde do guandu. LARBI *et al.* (1993), comparando seis leguminosas forrageiras, observaram que o guandu apresentou produção de forragem com elevado valor proteico, assim como boa retenção de folhas (87%), durante a estação seca, sendo este o componente mais importante para a alimentação.

A produtividade das plantas apresenta restrições em função dos níveis de umidade, e a quantidade disponível deste recurso e a eficiência de utilização pelos vegetais reflete a sua capacidade produtiva. Em condições de estresse hídrico, vários processos fisiológicos são alterados, entre os quais: fotossíntese, abertura estomática, produção de ácido abscísico, abscisão foliar e ajuste osmótico (TAIZ & ZEIGER, 2004). O feijão guandu apresenta um sistema radicular profundo, sendo capaz de apresentar um bom desenvolvimento e produção, em solos de Cerrado ou solos que apresentem formação de crostas na superfície (MORAES, 1988).

A quantidade de informações sobre a cultura do feijão guandu cv. Mandarin no bioma Cerrados, ainda é muito restrita, sendo necessário e importante o desenvolvimento de pesquisas que possam fornecer informações sobre essas plantas nestas condições.

O objetivo do trabalho é avaliar o efeito das diferentes adubações e períodos do ano sobre o teor de fibra, em detergente neutro e em detergente ácido do feijão guandu *Cajanus cajan* cv. Mandarin cultivado em um latossolo vermelho distrófico.

METODOLOGIA:

O experimento foi instalado em Bambuí, MG no campus do Instituto Federal Minas Gerais, a campo. A área experimental localiza-se na região Alto São Francisco, em solo do tipo LATOSSOLO Vermelho Distrófico, e na altitude de 650 m. O solo onde foi implantado o guandu, anteriormente era cultivado com pastagem de *Brachiaria decumbens* em um sistema semi-degradado, e com implantação aproximada de 8 anos, sem renovação. O local passou por um processo de desmate há cerca de 30 anos, e estava sendo cultivado com milho em cultivo pelo sistema convencional, recebendo calagem e adubações moderadas, conforme as necessidades através de análises de solo e recomendação segundo a Comissão de Fertilidade do Solo de Minas Gerais - CFSEMG (1999).

O feijão guandu *Cajanus cajan* L. Millsp. cv BRS Mandarin foi desenvolvida pela Embrapa Sudeste de São Carlos, SP, as sementes utilizadas no experimento, foram obtidas por doação feita pelo Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras.

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, sendo 4 repetições e 4 tratamentos, e um total de 16 unidades experimentais. Os quatro níveis de adubações de manutenção do feijão guandu foram com (T1) sem adubação mineral; (T2) uma adubação de cobertura no início da estação chuvosa; (T3) duas adubações de cobertura (início e final da estação chuvosa); (T4) três adubações de cobertura (início, meio e final da estação chuvosa). Foi utilizado uma adubação de N P K (4-30-16) com 2,16 % de cálcio e 1,5% de enxofre, sendo aplicados 500 Kg/ha a cada fertilização.

A unidade experimental com área de 100 m², sendo o guandu cultivado por 120 dias após o plantio das sementes em um espaçamento de 2 m entre fileiras, 0,25 m entre plantas. Nesse período de 120 dias, foi realizado o controle das plantas não desejáveis (invasoras) e de pragas presentes na área experimental. O corte das plantas para avaliação foi realizado com as plantas do guandu a uma altura média de 1,3m. O primeiro corte foi realizado no final da estação das chuvas (abril), o segundo corte em plena seca (julho) e o terceiro corte na estação das chuvas (dezembro). A área ocupada pelo experimento é de 1600 m², no entanto, contados os intervalos entre as parcelas e aceiro, a área total ocupada é de 5824 m².

As análises de solo foram realizadas no laboratório de solos -do IFMG/BambuÍ (tabela 1). Não houve necessidade de calagem, em função do nível de pH apresentado em 5,8 e os níveis de cálcio (Ca) e magnésio(Mg) estão adequados, conforme determinado na Comissão de Fertilidade do Solo de Minas Gerais - CFSEMG (1999).

Tabela 1. Caracterização química do solo na camada de 0-20, 20-40 e 40-60 cm de profundidade.

pH	P	K	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al	SB	(t)	(T)	V	m	P-rem
H ₂ O	mg/dm ³					Cmolc/dm ³				%	mg/L	
0-20 cm												
5,40	1,6	73	2,52	0,82	0,0	3,31	3,53	3,53	6,84	51,61	0	10,7
20-40 cm												
5,8	0,2	28	2,6	0,71	0,0	2,83	3,38	3,38	6,21	54,43	0	5,6
40-60 cm												
5,6	0,0	21	1,91	0,62	0,0	2,59	2,58	2,58	5,17	49,90	0	2,0

A avaliação dos teores de fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN) foram avaliadas conforme a metodologia descrita por Silva & Queiroz (2002).

As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os resultados estatísticos (tabela 2) demonstra que houve efeito de corte nos teores de FDA, segundo o teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade, demonstrando que os teores de FDA obtida no corte realizado em abril foi inferior aos obtidos nos cortes em dezembro e julho. Os resultados obtidos de FDA no presente trabalho apresentam teor mais baixo em relação aos descritos por Veloso *et al.* (2000) de 41,96% de FDA.

Tabela 2. Efeito dos diferentes períodos de corte sobre o teor de fibra em detergente ácido (FDA) do feijão guandu (*Cajanus cajan*) cultivado em um latossolo vermelho distrófico.

Cortes	FDA (%)
Abril	28,78 a
Dezembro	32,54 b
Julho	33,98 b

*Médias seguidas de letras diferentes correspondem a tratamentos estatisticamente diferentes ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

Houve efeito quadrático ($P < 0,05$), do teor de FDA sobre as doses de adubação, apresentado na figura 01 ($y = -1,2025x^2 + 16,821x + 25,263$, $R^2 = 0,9999$). O teor de FDA apresentado na dose 7 proporciona os maiores índices de FDA no período de análise experimental.

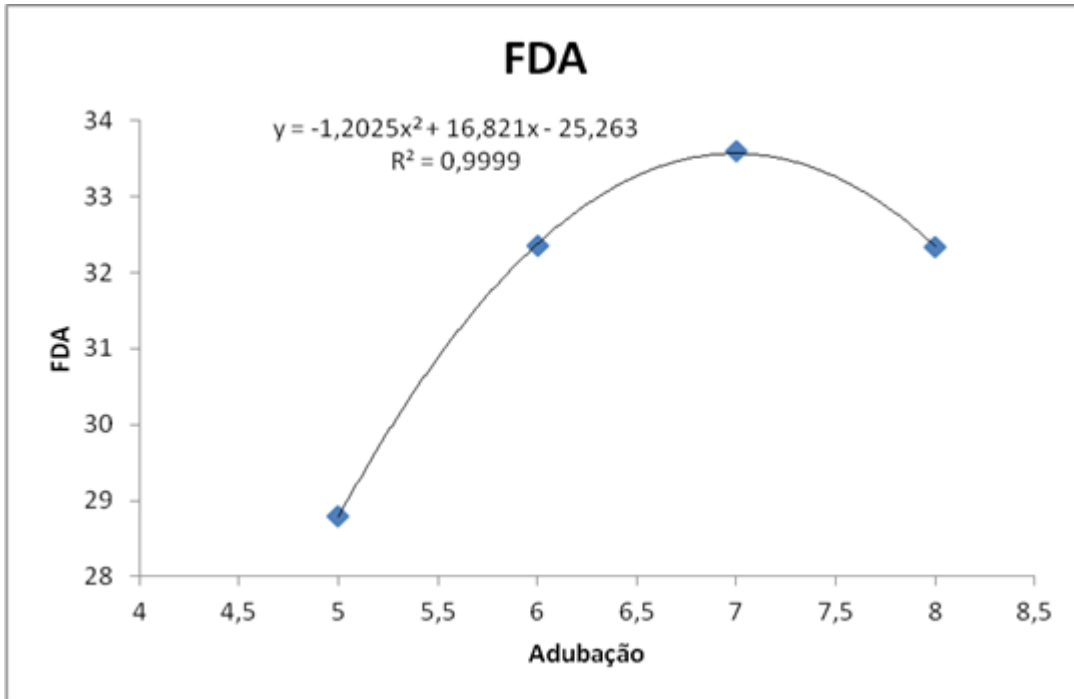


Figura 1: Efeito dos diferentes níveis de adubação sobre o teor de fibra em detergente ácido (FDA) do feijão guandu (*Cajanus cajan*) cultivado em um latossolo vermelho distrófico.

Houve efeito linear ($P < 0,05$), do teor de FDN sobre as doses de adubação, apresentado na figura 2 ($y = 2,492x + 45,782$, $R^2 = 0,99923$). O teor de FDN do feijão guandu tende a aumentar de forma linear à medida que a dose de adubação aumenta.

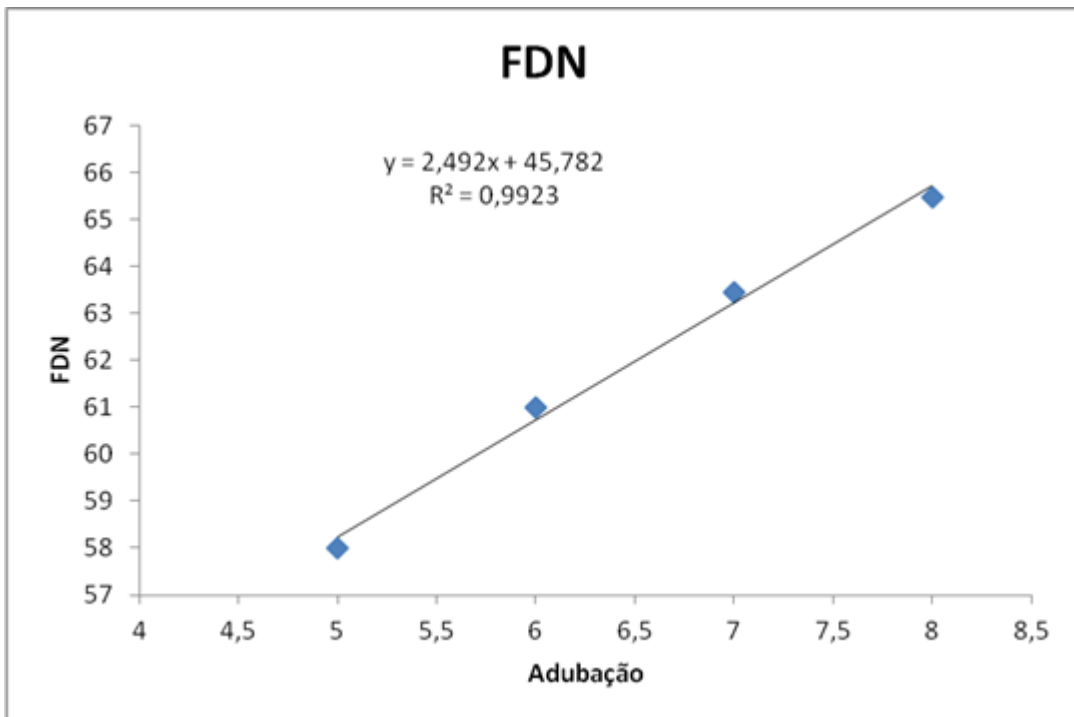


Figura 2: Efeito dos diferentes níveis de adubação sobre o teor de fibra em detergente neutro (FDN) do feijão guandu (*Cajanus cajan*) cultivado em um latossolo vermelho distrófico.

Houve efeito de corte nos teores de FDN (tabela 3), segundo o teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade, demonstrando que os teores de FDN obtidos no período de julho foram superiores aos obtidos em abril. Os teores de FDN encontrados no presente trabalho estão em conformidade com os valores citados por Gonçalves *et al.* (2008) de 57,11% FDN e elevado em relação aos teores descritos por Teodoro *et al.* (2009) de 45,68; 47,38; 44,48 e 46,43% FDN.

Tabela 3. Efeito dos diferentes períodos de corte sobre o teor de fibra em detergente neutro (FDN) do feijão guandu (*Cajanus cajan*) cultivado em um latossolo vermelho distrófico.

Período de corte	FDN (%)
Abril	60,545625 a
Dezembro	62,093750 ab
Julho	63,297500 b

*Médias seguidas de letras diferentes correspondem a tratamentos estatisticamente diferentes ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

Estes dois componentes, FDN e FDA, são determinantes respectivamente no potencial de consumo e digestibilidade da matéria seca da planta. Quanto maior a concentração de FDN na forragem, menor será o consumo de matéria seca da mesma em razão do maior espaço ocupado no rúmen. Por outro lado, a digestibilidade da matéria seca depende do teor de fibra detergente ácido (FDA), a qual espelha a concentração de lignina na fração parede celular, sendo que a mesma, quando ligada à celulose e hemicelulose forma o complexo lignocelulose, que é o principal fator limitador à degradação dos carboidratos estruturais no rúmen (VAN SOEST, 1994).

CONCLUSÕES:

O teor de FDN e FDA sofrem grande influência da estacionalidade forrageira, uma vez que seus valores aumentaram à medida que a estação seca se inicia. Demonstrando que a digestibilidade do feijão tende a cair na estação seca.

A FDN tende a aumentar quando se proporciona maiores adubações, porém a FDA tem decréscimos a partir da dose 7.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

COMISSÃO DE FERTILIDADE DE SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CFSEMG. Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação./ Coordenadores: Ribeiro, A. C.; Guimarães, P. T. G.; Alvarez V., V. H., Viçosa, 1999. 360p.

GONÇALVES, J. F. M.; da SILVA, R. L.; de MELLO, W. A.; de ABREU, J. B. R.; BEGNINI, M. R. Produção e características de composição bromatológicas de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp) sob estratégias de corte e adensamento. Zootec 2008, João Pessoa, PB.

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

MORAES, J. F. V. Calagem e adubação. In: ZINNERMANN, M. J. O. (Ed.) Cultura do feijoeiro: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba, Assoc. Bras. de Pesq. de Potássio e Fosfato, 1988. p.261-94.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3.ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2002. 235p.

SOOD, B. R.; SHARMA, V. K. Effect of golden timothy (*Setaria sphacelata* var. *Sericea*) and Pigeonpea (*Cajanus cajan*) introduction and cutting and management of grasses on productivity of a natural grassland. **Indian journal of Agricultural Science**, v. 63, n.9, p. 561-564, 1993.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 719p.

TEODORO, A. L.; de OLIVEIRA M. V. M.; LONGO M. L.; FIGUEIREDO T. A. G.; ANDRÉ G. R.; LUZ D. F. Produção de biomassa, crescimento radicular e composição bromatológica da leguminosa guandu, oriunda de sementes inoculadas e/ou peletizadas. Zootec 2009, Águas de Lindóia, SP.

VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminants. 2.ed. Ithaca: Cornell University, Ithaca. 1994. 476p.

VELOSO, C. M.; RODRIGUEZ, N. M.; SAMPAIO, I. B. M.; GONÇALVES, L. C.; MOURÃO, G. B. pH e Amônia Ruminais, Relação Folhas:Hastes e Degradabilidade Ruminal da Fibra de Forrageiras Tropicais. Rev. bras. zootec., v. 29, n.3, p. 871-879, 2000.