

**IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí**  
**IV Jornada Científica**  
**06 a 09 de Dezembro de 2011**

**Avaliação dos teores de proteína bruta (PB) e da relação folha – caule do feijão guandu**  
***Cajanus Cajan* cv. Mandarin submetido a diferentes níveis de adubação**

**Arnon Henrique Campos ANÉSIO<sup>1</sup>; Antônio Augusto Rocha ATHAYDE<sup>2</sup>; Paulino da Cunha LEITE<sup>2</sup>; Alex de Oliveira RIBEIRO<sup>4</sup>; Urbano Teixeira Guimarães e SILVA<sup>5</sup>; Cláudio Henrique Viana ROBERTO<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Bacharelado em Zootecnia - Bolsista PIBIC/DCA/IFMG/Bambuí

<sup>2</sup> Prof. DSc. Forragicultura e Pastagens – Orientador DCA/IFMG/ Bambuí

<sup>3</sup> Prof. DSc. Fertilidade de Solos Co – Orientador DCA/IFMG/ Bambuí

<sup>4</sup> Prof. MSc. Estatística e Probabilidades Unilavras/Lavras/MG

<sup>5</sup> Bacharelado em Agronomia DCA/IFMG/ Bambuí

<sup>6</sup> Bacharelado em Zootecnia DCA/IFMG/ Bambuí

## **RESUMO**

Atualmente os nutricionistas tem buscado encontrar alimentos alternativos que possam substituir parcial ou totalmente os produtos tradicionalmente utilizados. Neste sentido, o feijão guandu é uma leguminosa que tem sido sugerida como fonte protéica na alimentação animal, complementando os requerimentos nutricionais dos animais em condição de pastejo. Com o objetivo de avaliar os teores de proteína bruta (PB) e relação folha – caule do feijão guandu *Cajanus cajan* L. Millsp. vr. BRS Mandarin foi implantado um experimento em Bambuí, no Campus do Instituto Federal de Minas Gerais. A área plantada do experimento é de 1600 m<sup>2</sup>, sendo 16 parcelas com 16 m<sup>2</sup> cada uma. O feijão guandu foi cultivado com um espaçamento de 2 m entre fileiras e 0,25 m entre plantas. Os tratamentos avaliados foram: 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). Os cortes para avaliação foram realizados a cada noventa dias, sendo o corte realizado a uma altura 1,3 metros, no terço médio da planta e determinado os teores de proteína bruta e relação folha – caule. Os resultados demonstram que a relação folha – caule do corte 2 foi superior a do corte 1, e o teor de proteína bruta foi superior no corte 1, com 23,69 e 18,29%, respectivamente.

**Palavras-chave:** Nutrição animal, forragicultura, alimentos alternativos.

## **INTRODUÇÃO**

As variações de preços nos alimentos que compõem as dietas de animais de produção conduzem para uma necessidade onde os nutricionistas busquem alimentos alternativos capazes de substituir de forma adequada e econômica os produtos utilizados tradicionalmente na fabricação de rações ou como alternativas de pastagem. O feijão guandu é uma leguminosa forrageira que tem se mostrado promissora como fonte proteica nas pastagens, complementando as necessidades animais em condição de pastejo.

Em regiões tropicais e subtropicais, o feijão guandu apresenta um potencial de produção de massa verde de boa qualidade, e há possibilidade de ser utilizado como uma importante fonte de proteína alimentar.

O aumento na disponibilidade das plantas forrageiras e nos teores de proteína bruta (PB) resultam em aumento da capacidade de suporte das pastagens e de ganho de peso vivo dos animais. A produtividade das plantas apresenta ainda restrições em função da disponibilidade de água, e da eficiência do seu uso pelo vegetal. Em condições de estresse hídrico, vários processos fisiológicos são alterados, tais como: fotossíntese, abertura estomática, produção de ácido abscísico, abscisão foliar e ajuste osmótico (TAIZ & ZEIGER, 2004). O feijão guandu apresenta um sistema radicular profundo, e neste sentido é capaz de um bom desenvolvimento e produção, mesmo em solos de cerrado ou solos que apresentem tendência a formar crostas na superfície (MORAES, 1988). Um grande número de leguminosas não apresentam mecanismos de tolerância a escassez hídrica, o feijão guandu, pelo grande desenvolvimento do sistema radicular é uma alternativa nas pastagens consorciada ou não com gramíneas.

A pequena quantidade de informações sobre o feijão guandu cv. Mandarin no bioma cerrado impõe a necessidade de desenvolver estudos para fornecer informações de suas necessidades nutricionais bem como, da composição químico-bromatológica dessas plantas nestas condições.

O objetivo do trabalho é avaliar os teores de proteína bruta e de matéria seca do feijão guandu *Cajanus cajan* cv. Mandarin cultivado com a aplicação de diferentes níveis de adubação.

## IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí

### IV Jornada Científica

06 a 09 de Dezembro de 2011

## MATERIAL E MÉTODOS

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 delineamento inteiramente ao acaso, 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 m<sup>2</sup>, 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 em média a cada noventa dias, com as plantas do guandu a uma altura média de 1,3m. O primeiro corte foi realizado no início da estação de seca e o segundo corte em plena seca.

A área ocupada pelo experimento é de 1600 m<sup>2</sup>, no entanto, contados os intervalos entre as parcelas e aceiro, a área total ocupada é de 5824 m<sup>2</sup>.

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).

**IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí**

**IV Jornada Científica**

**06 a 09 de Dezembro de 2011**

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

| pH               | P                  | K  | Ca <sup>2+</sup>      | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | H+Al | SB   | (t)  | (T)  | V     | m    | P-rem |
|------------------|--------------------|----|-----------------------|------------------|------------------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| H <sub>2</sub> O | mg/dm <sup>3</sup> |    | Cmolc/dm <sup>3</sup> |                  |                  |      |      |      |      | %     | 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   |

As determinações da matéria seca (MS) e de proteína bruta (PB) foram realizadas seguindo as metodologias descritas por Silva & Queiroz (2002).

As determinações dos teores de nitrogênio nas amostras de plantas do guandu foi realizada pelo método micro Kjeldahl (Silva, 2002), sendo os valores encontrados multiplicados pelo fator 6,25 para determinação da proteína bruta.

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

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise estatística (tabela 2) pode se observar que a % de folhas obtida no corte 2 foi superior a % de folhas obtida no corte 1 ( $p < 0,05$ ). É possível verificar ainda diferenças nos % de caules entre os cortes 1 e 2, sendo superior no corte 2. É possível ainda verificar que a relação caule-folha obtida no corte 2 é superior a relação obtida no corte 1, sendo este comportamento similar ao comportamento verificado para os % de folhas.

**Tabela 2.** Níveis percentuais de folhas e de caules e relação folha caule de feijão guandu, submetido a diferentes níveis de adubação, em relação aos cortes, no município de Bambuí, MG.

| Corte 1 | Folhas (%) | Caules (%) | R.F.C  |
|---------|------------|------------|--------|
| 1       | 58,48 b    | 32,43 b    | 1,42 b |
| 2       | 67,56 a    | 41,48 a    | 2,11 a |

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

Observa-se que os percentuais de PB obtida no corte 1 foi superior ao verificado para o corte 2 (tabela 3). Os percentuais de PB encontrados no presente trabalho estão em conformidade aos valores citados por Bonamigo, (1999) de 23% PB, e aos descritos em média de 20% PB por EMBRAPA, (2008), para o cv. Mandarin.

**Tabela 3.** Níveis percentuais de proteína bruta (PB) de feijão guandu, em função de cortes, no município de Bambuí, MG.

| Cortes | PB (%)  |
|--------|---------|
| 1      | 23,69 a |
| 2      | 18,29 b |

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

**IV Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - campus Bambuí**  
**IV Jornada Científica**  
**06 a 09 de Dezembro de 2011**

## **CONCLUSÕES**

O feijão guandu cv. Mandarin cultivado em solos típicos de cerrados apresenta teor de proteína em conformidade quando comparado com outros trabalhos. O teor de proteína tende a cair à medida que o período de seca se inicia. A época do ano em que se realiza o corte tem influência direta sobre a relação folha – caule do guandu.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a FAPEMIG pela concessão de bolsa para execução do projeto.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BONAMIGO, L. A. Recuperação de pastagens com guandu em sistema de plantio direto. Informações agronômicas nº 88 – dezembro/99.

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

EMBRAPA. Pecuária Sudeste. GUANDU BRS MANDARIM, 2008.

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.

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