



## 081 - Produção de matéria seca e proteína bruta do feijão-guandu sob manejo orgânico e convencional no Cerrado

*Dry matter and crude protein production of Pigeon Pea under organic and conventional management in the savannah*

CARVALHO, Carlos Henrique Falcão. União Pioneira de Integração Social-UPIS/Embrapa Cerrados, carloshenrique\_falcao@hotmail.com; DUQUE, Felipe de Aguiar. UPIS/Emater-DF, felipeduque@zootecnista.com.br; QUEIROZ, Danilo Mendes Rodrigues. UPIS/Embrapa Cerrados, dmr\_queiroz@hotmail.com; SOARES, João Paulo Guimarães. Embrapa Cerrados, jp.soares@embrapa.br; FERNANDES, Francisco Duarte. Embrapa Cerrados, francisco.fernandes@embrapa.br; MALAQUIAS, Juaci Vitória. Embrapa Cerrados, juaci.malaquias@embrapa.br.

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi comparar a produção, teor de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) do Feijão Guandu *Cajanus cajan* cv. Mandarin plantado em renques em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob os sistemas de manejo orgânico e convencional. O solo foi corrigido com 2 t ha<sup>-1</sup> de calcário e 1 t ha<sup>-1</sup> de gesso conforme análise. No manejo convencional foi feita adubação nitrogenada, fosfatada e potássica com ureia, supertríplo e cloreto de potássio, respectivamente. No manejo orgânico, utilizou-se o termofosfato magnésiano e o termopotássio. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com seis repetições. Para o teste de médias foi utilizado o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Não houve diferença estatística ( $P > 0,05\%$ ) entre os sistemas de manejo orgânico e convencional para produção e teor de MS e PB do Feijão Guandu demonstrando que a utilização de insumos alternativos manteve a produção orgânica nos mesmos níveis da produção convencional.

**Palavras-chave:** consórcio, leguminosa e nitrogênio.

### Abstract

*The objective of this study was to compare the production and dry matter (DM) and crude protein (CP) content of Pigeon pea cv. Mandarin planted in lines on pastures of Brachiaria brizantha cv. Marandu under organic and conventional management systems. The soil correction was fixed with 2 ton of limestone and 1 Ton gypsum by the soil analysis for both managements. In conventional management was made phosphate and potassium fertilization, with urea, potassium chloride and super triple, respectively. In the organic handling was used the potassium and phosphorus rock, respectively. The experimental design was completely randomized with six repetitions. The Tukey test at the level of 5% probability was used to average testing. There was no statistical difference between the conventional and organic management systems for production and content of MS and PB of pigeon pea, showing that the use of alternative inputs in organic production remained the same levels of conventional production.*

**Keywords:** consortium, legumes, nitrogen.



## Introdução

O sistema orgânico de produção não é obtido somente na troca de insumos químicos por insumos orgânicos/biológicos/ecológicos. Segundo a Lei 10.831, através da IN 46 (Brasil, 2010), é necessária uma série de procedimentos para que as pastagens de uma propriedade sejam consideradas orgânicas (SOARES, 2011). Estes procedimentos dizem respeito ao uso de consórcio de gramíneas e leguminosas, a diversificação de espécies vegetais e a implantação de sistemas silvipastoris, nos quais as árvores e arbustos fixadores de nitrogênio (leguminosas) possam se associar a cultivos agrícolas, com pastagens ou mantidos alternadamente com pastejos e cultivos em sistemas agrosilvipastoris, onde a abordagem sistêmica da unidade de produção mantém a sustentabilidade (AROEIRA, 2003).

Atualmente no Brasil, grande áreas de pastagens estão degradadas ou em processo de degradação, isso devido à falta de manejo adequado. O aumento do suprimento de N no solo, na melhoria da produtividade das gramíneas, pode ser obtido pela aplicação de fertilizantes nitrogenados ou pelo uso de leguminosas em consorciação com gramíneas, pois essas plantas são capazes de fixar biologicamente o N atmosférico (GILLER; CADISCH, 1995).

A utilização de leguminosas forrageiras com capacidade de fixação de N atmosférico por meio da simbiose com *Rhizobium* melhora a qualidade da liteira da pastagem, podendo fornecer grandes quantidades de N ao sistema solo-planta-animal, essa contribuição pode ser feita pela transferência do N fixado para a gramínea, o que aumenta a capacidade de suporte da pastagem e prolonga sua capacidade produtiva (CANTARUTTI et al., 2002).

O objetivo deste trabalho foi comparar a produção e teor de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) do feijão-guandu (*Cajanus cajan*) cv. Mandarin, plantado em renques em pastagens de *Brachiaria brizantha*, cv. Marandu, sob os sistemas de manejo orgânico e convencional.

## Metodologia

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF. As coordenadas da área são de latitude 15°34'S, e de longitude 47°41'W, com 1007 m de altitude. O clima da região é Aw definido como clima tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno, segundo a classificação de Köppen.

O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho, com baixa fertilidade natural, com as seguintes características químicas: pH = 5,8; Al = 0,04 cmoldm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 1,54 cmoldm<sup>3</sup>; P = 3,51, mg dm<sup>3</sup> e K = 0,47 mg dm<sup>3</sup>. Para a correção do solo foi utilizado o 2 t ha<sup>-1</sup> de calcário e 1 t ha<sup>-1</sup> de gesso agrícola em ambos os manejos. No manejo convencional foi feita adubação nitrogenada, fosfatada e potássica com 220 kg ha<sup>-1</sup> uréia, 130 kg ha<sup>-1</sup> supertríplo e 100 kg ha<sup>-1</sup> cloreto de potássio, respectivamente. No manejo orgânico, utilizou-se 1 t ha<sup>-1</sup> de termofosfato magnésiano (20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e 2 t ha<sup>-1</sup> de termopotássio (8,3% K<sub>2</sub>O), respectivamente. As quantidades utilizadas obedeceram à análise do solo.

Para os dados de meteorológico retiramos a média de umidade relativa do ar (Ur), temperatura máxima (Tmax), temperatura mínima (Tmin), e precipitação (pp) referente ao período de plantio até a coleta do feijão-guandu. Sendo os dados do campo experimental da Embrapa cerrados em Planaltina-DF sendo: Ur de 72,7 %, Tmax de 29,36°C, Tmin de 10,37 °C e pp de 390 mm.



A área da parcela do guandu era de 6 X 10 m, em relação a área total da pastagem, sendo as sementes do guandu inoculadas com bactérias diazotróficas. Plantio foi feito em renques, sendo três faixas de 6 m com espaçamento de 1 m entre faixas e 0,05 m entre plantas.

O guandu foi avaliado no período seco do ano de 2011, utilizando-se o quadrado de ferro de 0,5m<sup>2</sup> coletando-se três amostras em sentido lateral as faixas totalizando 1,5m<sup>2</sup>. As análises de solos e qualidade da pastagem foram feitas conforme descritos pelos Bremner e Edward (1965) e AOAC (1995), respectivamente.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com seis repetições. Com um único fator: adubação. O fator “Adubação” é composto pelos tratamentos: manejo convencional, manejo orgânico e testemunha. Todas as análises foram realizadas pelo software estatístico SAS versão 9.1.2. A verificação estatística da significância dos tratamentos foi feita pela Análise de Variância (ANOVA) e para comparação de médias foi utilizado o teste Tukey a significância de 5%.

## Resultados e Discussão

Como observado na Tabela 1, apesar de considerável diferença numérica entre os diferentes manejos utilizados, não houve diferença estatística ( $P > 0,05$ ) nos teores e produção das variáveis de matéria seca, do guandu nos manejos avaliados. A baixa produção de MS (kg ha<sup>-1</sup>) em ambos os manejos pode ter ocorrido em função da elevada produção de MS da pastagem, ocorrendo uma competição com o Feijão guandu e a braquiária, pois foram implantados conjuntamente.

**Tabela 1:** Teor e produção de matéria seca (MS) do Feijão Guandu *Cajanus cajan* cv. Mandarin sob três diferentes tratamentos.

	Manejo		
	Convencional	Orgânico	Testemunha
(g kg <sup>-1</sup> )	547,80 A	575,3 A	563,10 A
(kg ha <sup>-1</sup> )	109,38 A	117,09 A	83,38 A

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

Não foi observada também diferença estatística entre os teores e produção de proteína bruta (PB), do guandu para os diferentes manejos utilizados (Tabela 2). Segundo Seiffert et al. (1985) quando se utiliza a adubação nitrogenada com fontes convencionais ocorre a inibição da fixação biológica de nitrogênio das leguminosas que não fixam para si e nem transferem para as gramíneas, o que provavelmente ocorreu no presente trabalho. Pode-se inferir, contudo que a produção de PB (kg ha<sup>-1</sup>) no manejo orgânico foi advinda da fixação biológica de nitrogênio, pois segundo o mesmo autor estudando a associação de *Calopogonium mucunoides* com *B. decumbens*, concluíram que esta leguminosa reciclou anualmente 63 kg ha de N para si própria e aumentando ainda a disponibilidade desse elemento para a gramínea.



**Tabela 2.** Teor e produção de proteína bruta (PB) do feijão-guandu sob três diferentes tratamentos.

	Manejo		
	Convencional	Orgânico	Testemunha
(g kg <sup>-1</sup> )	55,5 <sup>a</sup>	61,7 <sup>a</sup>	59,1 <sup>a</sup>
(kg ha <sup>-1</sup> )	5,83 <sup>a</sup>	7,7 <sup>a</sup>	5,01 <sup>a</sup>

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha não diferem pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

Normalmente, os teores de PB observados na literatura foram superiores aos encontrados no presente trabalho. Fagundes et al. (2008) encontraram valores em torno de 10,34%. Os valores médios de proteína bruta de 5,8% encontradas isso pode ter sido a limitação de nutrientes em função da baixa precipitação no período experimental, além da competição ocorrida entre a pastagem e o Feijão Guandu, pois foram plantados como já descrito conjuntamente na área experimental.

### Conclusões

Os sistemas de manejo orgânico e convencional não apresentaram diferenças para produção e teor de MS e PB do Feijão Guandu demonstrando que a utilização de insumos alternativos manteve a produção orgânica nos mesmos níveis da produção convencional.

### Referências

- AROEIRA, L. J. M. et al. Produção Orgânica: enfoque leite, suas implicações e consequências. In: STRINGHETA, P. C.; MUNIZ, J. N. **Alimentos orgânicos: produção, tecnologia e certificação**. Viçosa: UFV, 2003. p. 155-195.
- BODDEY, R. M. et al. Nitrogen cycling in Brachiaria pastures: the key to understanding the process of pasture decline. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 103, p. 389-403, 2004.
- FAGUNDES, G. et al. Suplementação de vacas mestiças em lactação com cana-de-açúcar consorciada com guandu em sistema orgânico de produção-composição química In: V Congresso Nordeste de Produção Animal, Aracaju-SE. CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 5. Aracaju-SE: SNPA, 2008.
- GILLER, K.; CADISCH, G. Future benefits from biological nitrogen fixation: an ecological approach to agriculture. **Plant and Soil, Dordrecht**, v. 174, p. 255-277, 1995.
- SEIFFERT, J.R. et al. Reciclagem de nitrogênio em pastagem consorciada de *Calopogonium mucunoides* com *Brachiaria decumbens*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 20, n. 5, p. 529-544, 1985.
- SOARES, J. P. et al. Produção orgânica de leite: Desafios e perspectivas. In: MARCONDES, M. I. et al. (Org.). SIMPÓSIO NACIONAL DE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 3; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 1. VIÇOSA: Suprema Gráfica e Editora, 2011. p. 13-43.
- SOARES, J. P. G. et al. Efeito de regimes de cortes sobre a produtividade e composição química do guandu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais**. REUNIÃO ANUAL SBZ, 29. Recife: SBZ, 2002. CDROM.