



Biomassa e nodulação de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) sob dois regimes de manejo em sistema agroflorestal

Biomass and nodulation of caupi bean under two control methods in agroforestry system

PAULETTO, Daniela¹; OLIVEIRA, Thiago Gomes de Sousa²; PEREIRA, Beatriz de Almeida²; PIMENTEL, Neisiany Rebelo²; ROMANO, Maria Lita Padilha¹; SILVA, Ádria Fernandes da²

¹Universidade Federal do Oeste do Pará. Instituto de Biodiversidade e Florestas. E-mail para correspondência: daniela.pauletto@ufopa.edu.br

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica

Resumo: Este trabalho teve por objetivo avaliar a produção de biomassa e nodulação de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) em sistema agroflorestal sob diferentes métodos de controle. O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Oeste do Pará, no mês de março de 2019, no município de Santarém. A área foi dividida em quatro blocos (55 x 55m) com 2 tratamentos: mecanizado (MEC) e semimecanizado (SMEC). Os dados foram coletados após 50 dias de semeadura do feijão, sendo avaliados: comprimento da planta, número de folhas, área foliar, diâmetro do caule, massa seca, número total de nódulos, número de nódulos ativos e peso dos nódulos secos. A área mecanizada favoreceu maiores médias de biomassa aérea e de raiz. A nodulação foi favorecida pelo sistema semi-mecanizado, com maior número de nódulos, mesmo sem haver diferença significativa entre tratamentos.

Palavras-chave: componente agrícola, plantio consorciado, silviagrícola.

Abstract: The objective of this work was to evaluate the biomass production and nodulation of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) in agroforestry system under different control methods. The experiment was conducted at the Experimental Farm of the Universidade Federal do Oeste do Pará, in March 2019, in the city of Santarém. The area is divided into four blocks (55 x 55 m) with 2 treatments: mechanized (MEC) and semi-mechanized (SMEC). Data were collected after 50 days of bean sowing, being evaluated: plant length, number of leaves, leaf area, stem diameter, dry mass, total number of nodules, number of active nodules and weight of dry nodules. The mechanized area favored higher means of aerial and root biomass. Nodulation was favored by the semi-mechanized system, with higher number of nodules, even without significant differences between treatments.

Keywords: agricultural component, intercropping, silviagriculture.

Introdução

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma das leguminosas mais cultivadas nas regiões dos trópicos, principalmente na África e no Brasil (ROCHA et al., 2009), onde desempenha importante papel na segurança alimentar das populações mais carentes, por ser fonte de alto teor proteico (AKANDE, 2007).



Devido a essa importância alimentar o feijão caupi está presente na agricultura familiar brasileira, e sua inserção nos sistemas agroflorestais se torna interessante, para melhor aproveitamento do uso da terra e por ele agregar com maiores taxas de nitrogênio no solo (MORAIS, 2015).

A espécie é possuidora de alto potencial para adubação verde, devido a sua função de rápido desenvolvimento inicial e fácil adaptação, produzindo bom quantitativo de biomassa, agregada a altos valores de nitrogênio em sua parte aérea, graças ao seu potencial de fixação biológica de nitrogênio bastante elevado (POSSE et. al., 2010), tornando-se, portanto, forte aliada na recuperação de partes dos nutrientes presentes no solo (OLIVEIRA; SBARDELOTTO, 2011).

Este trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento e nodulação de feijão-caupi em sistema agroflorestral sob diferentes métodos de controle e preparo de área.

Metodologia

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Oeste do Pará, em Santarém, Pará em dezembro de 2018 a maio de 2019.

O experimento foi montado em um sistema agroflorestral experimental, com área de 1 ha implantado em março de 2016. Nesta área estão implantadas espécies perenes (ipê, mogno brasileiro e paricá) e de ciclo curto (milho e feijão). A área está dividida em quatro blocos (55 x 55 m) que compõem 2 tratamentos divididos em: mecanizado e semi-mecanizado. Em cada bloco 2 parcelas de 4 x 24 m destinadas ao plantio da espécies agrícolas.

O plantio do feijão foi realizado em março de 2019, com espaçamento de 0,5 m entrelinhas e entre plantas. Antes do plantio do feijão caupi foi realizada a limpeza da vegetação espontânea sendo na forma mecanizada (MEC) para primeiro tratamento e, de modo semi-mecanizado (SMEC) para segundo tratamento. Nestas áreas foi aplicado a lanço cerca de 100 kg de calcário dolomítico, 40 dias antes do plantio.

O preparo de área em MEC foi realizado com uso de trator, assim como o revolvimento do solo. Para o tratamento SMEC o preparo de área se deu por limpeza das faixas com roçadeira costal e equipamentos manuais.

Foram coletadas 24 plantas após 50 dias de semeadura, para avaliações de altura da planta, número de folhas, área foliar, diâmetro do caule, massa seca total, número total de nódulos e número de nódulos ativos.

Os dados passaram pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk (0,05 de significância) e os dados que não apresentaram normalidade tiveram que ser



transformados para posterior análise de médias por meio do teste Tukey. O software utilizado para essas análises foi o ASSISTAT Versão 7.7 beta (2016).

Resultados e Discussão

Os dados de comprimento da parte aérea, número de folhas e massa seca do feijão apresentaram diferença estatística significativa quando comparados os dois regimes (Tabela 1), enquanto que a variável diâmetro do caule, não dispôs desta diferença. O sistema mecanizado se destacou com maior média em comprimento da parte

Parte	Tratamento	Altura (cm)	Nº de folhas	Área foliar	Diâmetro do caule (cm)	Massa seca total (g)
Aérea	MEC	105,8 a	23,7 a	62,5 a	6,5 a	15,9 a
	SMEC	81,7 b	16,9 b	52,1 b	6,5 a	9,1 b

aérea e maior quantitativo de folhas, o que influenciou em maior massa seca para este tratamento.

Tabela 1. Médias de altura da planta, número de folhas, área foliar, diâmetro de caule e massa seca para cultivo de feijão em dois métodos de preparo do solo, em sistema agroflorestal no município de Santarém, Pará.

*Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O maior comprimento das plantas associadas ao MEC pode ser explicado pelo maior acúmulo de carbono que foi favorecido pela ausência de sombreamento deste sistema, já que o sombreamento interfere na interceptação de luz pelas folhas, refletindo sobre a produção de fotoassimilados e conseqüentemente no crescimento da planta (SANTOS et al., 2011). O acúmulo de biomassa do feijoeiro advindo da fotossíntese chega a ser cerca de 90% (QUEIROGA et al., 2003; FLOSS, 2004), o que pode auxiliar a entender o baixo acúmulo de matéria seca no sistema semi-mecanizado.

O maior quantitativo de nódulos totais, relacionado ao SMEC, pode estar associado com o tipo de adubação orgânica deste sistema, pois a inserção de esterco bovino acarreta aumento da nodulação (BASTOS et al., 2012), enquanto que a adubação química nitrogenada reduz estas nodulações (SOUSA et al., 2011).

Mesmo apresentando maior número de nodulações nas raízes o tratamento SMEC não se destaca na produção de biomassa, o que seria esperado, devido maior fixação de nitrogênio e conseqüentemente maior biomassa. Isto pode ser explicado pelo número de nódulos inativos, que segundo Atkins, (1984), podem-se apresentar como um dreno de fotoassimilados.

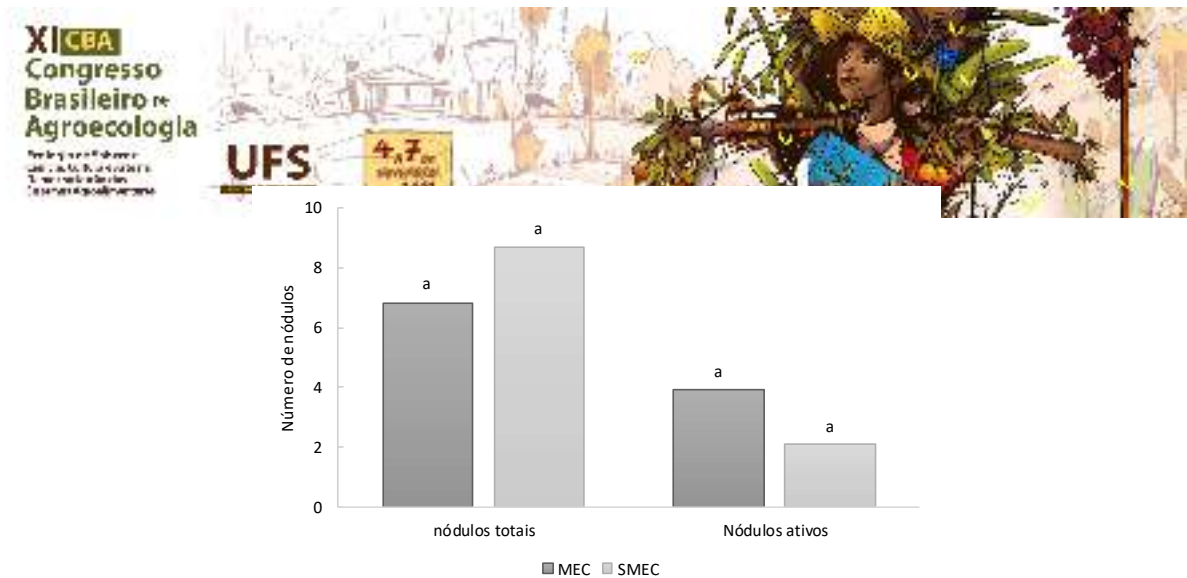


Figura 1. Número de nódulos por tratamento e número de nódulos ativos

O bloco MEC se destaca com maior quantidade de nodulações ativas o que pode ser influência da possível ausência de nitrogênio no solo pois, de acordo com Ferreira et al., (2009) solos pobres favorecem a necessidade de fixação de nitrogênio através da simbiose.

Conclusões

O cultivo do feijão foi favorecido pelo tratamento mecanizado nas variáveis biomassa aérea e de raiz.

A nodulação foi favorecida pelo sistema semi-mecanizado, com maior número de nódulos, mesmo sem haver diferença significativa entre tratamentos.

Referências bibliográficas

HUNGRIA, M. et al. **A importância do processo de fixação biológica do nitrogênio para a cultura da soja**: componente essencial para a competitividade do produto brasileiro. Londrina: Embrapa soja, 2007. (Embrapa soja documentos, 283).

OLIVEIRA, R.C. de; SBARDELOTTO, J.M. **Nodulação em diferentes variedades de feijão inoculadas com Rhizobium tropici**. Revista Cultivando o Saber. Cascavel, v. 4, n.1, p. 147-154, 2011.

POSSE, S.C.P. et al. **Informações técnicas para o cultivo do feijoeiro-comum na região central-brasileira**. In: 2009-2011 / coordenação: Posse, S. C. P. et. al. Vitória, ES: Incaper, 2010. 245 p. (Incaper. Documentos, 191).

BASTOS, V.J et al. Avaliação da fixação biológica de nitrogênio em feijão-caupi submetido a diferentes manejos da vegetação natural na savana de Roraima. **Revista Agro@ambiente On-line**, v. 6, n. 2, p. 133-139, maio-agosto, 2012.

SOUZA, E.F.C. et al. Aplicação do nitrogênio e inoculação com rizóbio em feijoeiro. **Pesq. agropec. bras., Brasília**, v.46, n.4, p.370-377, abr. 2011.



MEDEIROS, G.K.C.Q. **Estudo comparativo da influência da adubação química e orgânica nos parâmetros químicos do solo de cultivo das hortaliças jambu (*Acmella oleracea* L.R.K. Jansen) e coentro (*Coriandrum sativum* L.)**/ Gleicy Kelly China Quemel Medeiros. Belém, 2014. 36 f. : il. ; 30 cm. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, 2014.

FERREIRA, P.A.A. et al. Inoculação com cepas de rizóbio na cultura do feijoeiro. **Ciência Rural**, v.39, n.07, p.2210-2212, 2009.

LOCATELLI, V.E.R. et al. Componentes de produção, produtividade e eficiência da irrigação do feijão-caupi no cerrado de Roraima. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.** vol.18, n.6, Campina Grande, 2014

AKANDE, S.R. Genotype by environment interaction for cowpea seed yield and disease reactions in the forest and derived savanna agro-ecologies of south-west Nigeria. **American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Science**, vol. 2, n. 2, p. 163-168, 2007.

ROCHA, M. DE M. et al. Controle genético do comprimento do pedúnculo em feijão-caupi. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, vol. 44, n. 3, p. 270-275, 2009.

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. **Sócioeconomia**. Disponível em: <https://www.cnpaf.embrapa.br/socioeconomia/docs/arroz/contribuicaodocaupi.htm>. Acesso em: 16 de agosto de 2019.

MORAIS, R.R. Potencial alelopático de espécies arbóreas sobre o Crescimento inicial de feijão macassar (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal da Paraíba. Areia-PB. 2015.