

AValiação DO FEIJOEIRO-COMUM E FEIJOEIRO-CAUPI EM SISTEMA AGROFLORESTAL ADAPTADO AO SEMIÁRIDO.

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 13ª edição, de 26/08/2024 a 30/08/2024
ISBN dos Anais: 978-65-5465-112-7

SOUZA-FILHO; Paulo Roberto de Moura ¹, SOUZA; Lucélia dos Anjos de ², PIMENTEL; Adérico Junior Badaró ³

RESUMO

i) Resumo

Espécies de leguminosas anuais são importantes em sistemas agroflorestais por ter crescimento rápido, com produção de biomassa que pode contribuir com a produtividade do sistema. A seleção dos feijões com maior produção de biomassa é importante para a integração dessas culturas para a forragem animal. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a performance de crescimento de feijão-comum (*Phaseolus vulgaris*) e feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) com dupla finalidade de produção biomassa para forragem e de vagens em implantação de SAF adaptado ao semiárido. Ambos feijoeiros apresentaram produção de biomassa satisfatória que podem ser utilizadas para forragem, contudo o feijoeiro-caupi apresentou uma maior velocidade no crescimento, com maior biomassa do caule e das folhas no primeiro mês de avaliação, e maior produção de vagens, quando comparado com o feijoeiro-comum.

ii) Introdução

Dentro dos Sistemas Agroflorestais (SAF) são introduzidas espécies vegetais que desempenham múltiplas funções, ou seja, contribuem diretamente com a produtividade agrícola, constituindo fonte de alimento e/ou renda, e com o próprio sistema, melhorando a qualidade do solo. Dentre os grupos de plantas que desempenham esses efeitos benéficos destacam-se as culturas dos feijões, que possuem interesse alimentício e ao mesmo tempo têm a capacidade de beneficiar o solo por contribuir com a fixação de nitrogênio por meio da nodulação com bactérias do gênero *Rhizobium* (BALA et al. 2003). Outra aptidão pouco destacada dos feijões é a possibilidade de gerar biomassa para forragem para animais de criação, em especial ruminantes (TARAWALI et al. 1997; NURK et al. 2017). Os feijões podem ser utilizados como fonte de proteínas para os ruminantes destacando-se aqueles que apresentam crescimento vegetativo mais intenso (MALARVIZHI et al. 2005).

O cultivo do feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é frequente no Brasil por fazer parte da cultura alimentar do país e é empregado pela agricultura familiar. Já o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) tem uma distribuição mais restrita, sendo fortemente cultivado na região Norte e Nordeste. Contudo esse segundo apresenta maior potencial produtivo, principalmente quando se trata de ambientes semiáridos. Ambos feijões podem ser empregados em sistemas agroflorestais beneficiando o sistema (MUSTONEN et al. 2014). Além de que o crescimento rápido irá contribuir na formação de biomassa vegetal que irá, direta ou indiretamente, compor a matéria orgânica de solo (RANGEL-VASCONCELOS et al. 2012).

A implementação de Sistemas Agroflorestais em ambiente semiárido é um desafio por lidar com temperaturas anuais elevadas, chuvas concentradas e por vezes solos com baixa qualidade (KRISHNAMURTHY et al. 2019). Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a performance de crescimento de feijão-comum e feijão-caupi com dupla finalidade de produção de grãos e produção de biomassa para forragem em implantação de SAF adaptado ao semiárido.

iii) Material e Métodos

Os feijões foram semeados entre 12 e 13 de abril de 2024 no Sistemas Agroflorestal que está sendo desenvolvido na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Barra, BA (11°5'23"S, 43°8'30"O). Trata-se de uma área de Neossolo Quartzarênico situada em região com clima BSh segundo Köopen. As sementes do feijão-comum utilizadas foram da cultivar TAA Dama, e as de feijão-caupi, Pingo de Ouro, obtidas do Banco de Germoplasma da UFOB. Toda

¹ Universidade Federal do Oeste da Bahia, paulo.souza@ufob.edu.br

² Universidade Federal do Oeste da Bahia, lucelia.s2179@ufob.edu.br

³ Universidade Federal do Oeste da Bahia, aderico.pimentel@ufob.edu.br

área foi previamente corrigida a acidez por meio de aplicação de calcário. Os feijões foram semeados em quatro blocos distribuídos na área de plantio e organizados em linhas de 21 m com as espécies vizinhas uma da outra. Todas as linhas foram irrigadas por gotejamento.

Para semeadura os sulcos de forma manual com ancinho com cerca de 5 cm de profundidade. Superfosfato simples foi aplicado no momento do plantio, e com 5 dias, com a emergência uniforme das plântulas, foi realizada a aplicação de cobertura de uréia e cloreto de potássio. Para o controle dos insetos, foi feita a aplicação do inseticida Lannate® nas plantas ainda em desenvolvimento.

Para avaliação do crescimento foram coletadas 10 plantas aleatoriamente de cada cultura por bloco, totalizando 80 plantas. As variáveis das estruturas vegetativas analisadas foram altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas, massa de matéria fresca e seca do caule, e massa de matéria fresca e seca das folhas. Para as estruturas reprodutivas foi avaliado o número de vagens, massa de matéria fresca e seca das vagens. Para secagem do material vegetal as mesmas foram mantidas em estufa com circulação de ar 60 °C por 72 h. As avaliações realizadas nas plantas foram um e dois meses após a semeadura.

Para análise estatística foram utilizados Modelos de Regressão Lineares Múltiplos para maioria dos parâmetros, e Modelos Lineares Generalizados, apenas para o número de folhas e vagens com a distribuição de Poisson. Para os modelos foram utilizadas as variáveis categóricas: espécie e meses. Posteriormente houve a comparação múltipla entre os tratamentos e espécies empregados com o método dos mínimos quadrados (R Core Team 2023).

iv) Resultados e Discussão

Ao analisar o crescimento das plantas, o feijoeiro-caupi apresenta um crescimento das estruturas vegetativas mais rápido quando comparado ao feijoeiro-comum no modelo de SAFs implementado (Tabela 1). Feijoeiro-caupi tem um maior crescimento formando plantas de maior altura no primeiro mês. Já no segundo mês de avaliação o feijoeiro-comum se destacou, sendo o maior comprimento se deve ao caule principal tender a formar estrutura de trepadeira. O feijoeiro-caupi apresentou plantas com maiores diâmetros da base do caule, que condiz com a maior biomassa fresca e seca do caule. A estrutura caulinar tende a ter um valor nutritivo menor devido a presença de ligninas (MOHATLA et al. 2016).

Quando se foca na aptidão para forragem, as folhas se destacam por sua potencialidade nutricional. O feijão-comum apresentou maior número de folhas no segundo mês. Sendo assim, a biomassa fresca e seca do feijão-comum se igualou ao do feijoeiro-caupi. Avaliando apenas as folhas é possível perceber que ambos cultivares apresentaram potenciais parecidos para forragem. Contudo, análises bromatológicas ainda serão realizadas a fim de indicar o potencial nutritivo de ambas espécies.

Tabela 1: Análise do crescimento das plantas do feijoeiro-caupi (*Vigna unguiculata*) e feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris*) em Sistema Agroflorestal desenvolvido na Fazenda Escola da UFOB.

	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Número de Folhas	Massa fresca das Folhas (g)	Massa Fresca do Caule (g)	Massa Seca das Folhas (g)	Massa Seca do Caule (g)
Primeiro mês							
Feijão-caupi	17,52 c	7,09 ab	7,84 b	17,65 b	4,89 c	2,55 b	0,58 c
Feijão-comum	7,614 d	3,92 c	5,62 c	7,81 b	1,29 c	0,97 b	0,18 c
Segundo mês							
Feijão-caupi	43,27 b	7,67 a	9,40 b	50,66 a	49,55 a	7,75 a	8,69 a
Feijão-comum	71,79 a	5,93 b	24,95 a	50,23 a	23,45 b	8,08 a	4,83 b

¹ Universidade Federal do Oeste da Bahia, paulo.souza@ufob.edu.br

² Universidade Federal do Oeste da Bahia, lucelia.s2179@ufob.edu.br

³ Universidade Federal do Oeste da Bahia, aderico.pimentel@ufob.edu.br

As letras representam diferença significativa entre as médias ($p < 0,05$).

Quando avaliada a produção de vagens, maduras e imaturas, o feijoeiro-caupi apesar de ter menos vagens apresentou um maior peso de matéria seca do material. Outro ponto que merece destaque é que essa maior biomassa do feijoeiro-caupi se deve à precocidade tendo, em 2 meses, mais vagens maduras e bem desenvolvidas.

Tabela 2: Análise da produção de estruturas reprodutivas das plantas do feijoeiro-caupi (*Vigna unguiculata*) e feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris*) em Sistema Agroflorestal desenvolvido na Fazenda Escola da UFOB.

	Número de vagens	Massa Fresca das Vagens (g)	Massa Seca das Vagens (g)
Feijão-caupi	4,85 b	23,32 ^{NS}	6,07 a
Feijão-comum	6,90 a	16,21 ^{NS}	1,79 b

As letras representam diferença significativa entre as médias ($p < 0,05$).

v) Conclusões

Ambas as culturas de feijão apresentam produções de biomassa que podem ser utilizadas para forragem, sendo que feijoeiro-caupi apresenta uma maior velocidade no crescimento, com maior massa de matéria fresca e seca de caule e folhas no primeiro mês de avaliação, e maior produção de vagens, quando comparado com o feijoeiro-comum. Já no segundo mês, os dois feijoeiros apresentaram similar massa de matéria fresca e seca das folhas, não diferindo no potencial forrageiro nesse período.

vi) Referências Bibliográficas

- Bala, A., Murphy, P., Giller, K.E. Distribution and diversity of rhizobia nodulating agroforestry legumes in soils from three continents in the tropics. **Molecular ecology**, v.12, p.917-929, 2003.
- Krishnamurthy, L., Krishnamurthy, P. K., Rajagopal, I., Peralta Solares, A. . Can agroforestry systems thrive in the drylands? Characteristics of successful agroforestry systems in the arid and semi-arid regions of Latin America. **Agroforestry Systems**, v.93, p.503-513, 2019.
- Malarvizhi, D., Swaminathan, C., Robin, S., Kannan, K. Genetic variability studies in fodder cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp). **Legume Research-An International Journal**, v. 28, p.52-54, 2005.
- Mohatla, K., Mokoboki, K., Sebola, N., Jacob, M. Chemical composition and dry matter yield of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) haulms as fodder for ruminants. **Journal of Human Ecology**, v.56, p.77-83, 2016.
- Mustonen, P.J., Oelbermann, M., Kass, D.C.L. . Response of the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) to *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray biomass retention or removal in a slash and mulch agroforestry system. **Agroforestry systems**, v. 88, p.1-10, 2014.
- Nurk, L., Graß, R., Pekrun, C., Wachendorf, M. Methane yield and feed quality parameters of mixed silages from maize (*Zea mays* L.) and common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). **BioEnergy Research**, v. 10, p.64-73, 2017.
- R Core Team. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2023.
- Rangel-Vasconcelos, L.G.T., Kato, O.R., Vasconcelos, S. S. Matéria orgânica leve do solo em sistema agroflorestal de corte e trituração sob manejo de capoeira. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**,

¹ Universidade Federal do Oeste da Bahia, paulo.souza@ufob.edu.br

² Universidade Federal do Oeste da Bahia, lucelia.s2179@ufob.edu.br

³ Universidade Federal do Oeste da Bahia, aderico.pimentel@ufob.edu.br

v. 47, p.1142-1149, 2012.

Tarawali, S.A., Singh, B.B., Peters, M., Blade, S.F. Cowpea haulms as fodder. In: **Singh, B.B.; Mohan, Raj D.R.; Dashiell, K.E.; Jackai, L.E.N. Advances in cowpea research**, Devon: Sayce Publishing, 1997.p.313-325.

PALAVRAS-CHAVE: forragem, leguminosas, *Phaseolus vulgaris*, *Vigna unguiculata*

¹ Universidade Federal do Oeste da Bahia, paulo.souza@ufob.edu.br

² Universidade Federal do Oeste da Bahia, lucelia.s2179@ufob.edu.br

³ Universidade Federal do Oeste da Bahia, aderico.pimentel@ufob.edu.br