

Produção de forragem e grãos de variedades de feijão-miúdo em consórcio com milho

Diego Bernardi¹, Anelise Cristina Sauter², Adriano Rudi Maixner³, Patrícia Juswiak¹, Guilherme Konrad⁴, Joana de Medeiros Farias⁴, Ana Lucia Londero¹, Gustavo Martins da Silva⁵

¹ Acadêmicos do Curso de Graduação em Agronomia da UNIJUI e bolsistas CNPq. e-mail: catuipebernardi@yahoo.com.br

² Engenheira Agrônoma.

³ Professor do Departamento de Estudos Agrários, Mestre em Zootecnia – DEAg/UNIJUI.

⁴ Acadêmicos do Curso de Graduação em Medicina Veterinária da UNIJUI e bolsistas CNPq.

⁵ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da EMBRAPA-CPPSul.

Resumo: Espécies leguminosas tropicais são melhoradoras de solos, pela capacidade de fixação biológica de nitrogênio e pelo residual de fertilidade que permitem aos cultivos subsequentes. O feijão-miúdo é uma espécie que tem se destacado na região Sul do Brasil devido à sua multiplicidade de uso. Seu cultivo vem se difundindo rapidamente, principalmente nas bacias leiteiras, mas informações sobre seu cultivo e potencial de uso são escassos. Um experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar a produção de forragem e grãos de quatro variedades de feijão-miúdo em cultivo consorciado com milho. Foram determinadas a densidade real de plantas e as produções de massa verde e seca totais e de massa seca de lâminas foliares, colmos e de grãos (kg ha^{-1}) de feijão-miúdo, na ocasião da colheita do milho. Não foram verificadas diferenças estatísticas nas variáveis analisadas, devido, provavelmente, aos altos coeficientes de variação obtidos. Contudo, verificam-se diferenças numéricas expressivas entre os tratamentos. As produções podem ser consideradas satisfatórias para o sistema e região de cultivo, mas outros estudos deverão ser realizados para que sejam possíveis conclusões mais pontuais sobre as características das variedades de feijão-miúdo e seu cultivo consorciado com milho. Mesmo sem respaldo estatístico, podem ser destacadas as produções de massa seca total, de lâminas foliares e de grãos obtidas pela variedade Amendoim.

Palavras-chave: consórcio forrageiro, feijão-caupi, lâminas foliares, leguminosa forrageira tropical, *Vigna unguiculata*

Forage and grain production of cowpea varieties intercropping with maize

Abstract: Tropical legumes are improved enhancers of soils by the ability of nitrogen fixation and residual fertility that can be allowing to subsequent crops. The cowpea is a specie that has been prominent in the South Brazil due to its multiple use. Its cultivation is spreading rapidly, especially in dairy production, but information about their cultivation and potential use are scarce. A experiment was conducted to evaluate the forage and grain productions of four cowpea varieties intercropping with maize. We determined the real density of plants and the total fresh and dry mass production and dry mass of leaf lamina, stem and grain (kg ha^{-1}) of cowpea at the time of maize harvest. There were no statistical differences in variables, probably due to the high coefficients of variation obtained. However, there are expressives numerical differences between treatments. The productions can be considered satisfactory for the system and region of cultivation, but further studies should be conducted so that more specific conclusions are possible about the characteristics of the varieties of cowpea and its intercropping with maize. Even without statistical support, can be highlighted the productions of leaf lamina and total dry mass and grain obtained by the variety Amendoim.

Keywords: cowpea, forage mixtures, leaf lamina, tropical forage legumes, *Vigna unguiculata*

Introdução

A bovinocultura de leite na região noroeste do Rio Grande do Sul está em expansão e vem se mostrando uma alternativa rentável para pequenas propriedades, que fazem o uso da mão-de-obra familiar e não possuem capacidade de executar grandes investimentos. O feijão-miúdo ou caupi (*Vigna unguiculata*) é uma espécie leguminosa tropical que tem se destacado na região Sul devido à sua multiplicidade de uso, por exemplo, para a produção de pasto, aproveitamento do grão para a alimentação humana e/ou animal e na conservação, recuperação e melhoramento dos solos em sistema de plantio direto, que se beneficiam pela cobertura morta e os teores de nitrogênio residuais. Esta espécie produz grande quantidade de biomassa e possui folhas e ramos da planta com ótima palatabilidade e boa

digestibilidade, que proporcionam diretamente o pastejo pelo gado. Na região da planície costeira do Rio Grande do Sul, a espécie é cultivada a mais de cem anos, existindo inúmeras variedades locais com excelentes desempenhos. Seu cultivo vem se difundindo rapidamente em outras regiões do Estado, principalmente nas bacias leiteiras, mas informações sobre seu cultivo e potencial de uso são escassos. A cultura do milho (*Zea mays*) é a mais utilizada para a produção de silagem e a inclusão de leguminosas em cultivos consorciados pode ser uma alternativa viável na construção de modos de produção conservacionistas e sustentáveis. A maior cobertura do solo, a ciclagem de nutrientes e a fixação biológica de nitrogênio, podem significar, ainda, benefícios na produção das plantas de milho e dos cultivos subsequentes. O objetivo deste trabalho é avaliar a produção de forragem e grãos de quatro variedades de feijão-miúdo em cultivo consorciado com milho no noroeste do Rio Grande do Sul.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido de 26/01 a 06/05/2010, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), em Augusto Pestana/RS. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições de área, tendo como fatores de tratamentos quatro variedades de feijão-miúdo identificadas, segundo a coloração dos grãos, como Preto, Baio, Amendoim e Mosqueado, cultivadas em consórcio com milho para ensilagem. A semeadura de ambas as espécies foi realizada na mesma operação, em 26/01, utilizando uma semeadora de plantio direto com sete linhas, sendo as três centrais semeadas com a leguminosa e as duas de cada lateral com milho. O espaçamento empregado foi de 0,4 metros entre as linhas de cultivo e, em cada unidade experimental, foram realizados dois percursos adjacentes de semeadura (14 linhas de cultivo). Ao todo, cada unidade experimental contou com oito linhas de cultivo de milho e seis de feijão-miúdo. A densidade média de sementes utilizada para o feijão-miúdo foi de 12 sementes m^{-1} e 4 sementes m^{-1} para o milho, sendo cultivado o híbrido duplo CD308. As sementes de feijão-miúdo foram inoculadas com rizóbio específico e pelletizadas com calcário filler. Após a semeadura, foram aplicados 3 L ha^{-1} de glifosate para controle de plantas infestantes. A adubação de base, em linha, constituiu de 300 kg ha^{-1} da fórmula comercial 8-20-10 e, em 11/02, foi realizada adubação nitrogenada em cobertura com 37 kg ha^{-1} de nitrogênio na forma de uréia. Foi determinada a densidade real de plantas (plantas ha^{-1}), 40 dias após a semeadura, pela contagem do número de plantas em três metros lineares de duas linhas centrais de cada cultura, obtendo-se, assim, o número médio de plantas por metro linear. A colheita do milho para ensilagem foi realizada no dia 06/05, observado o ponto de grão farináceo como indicativo. A produção de forragem e de grãos do feijão-miúdo foi avaliada no momento da colheita do milho, sendo analisadas nove plantas distribuídas nas três linhas centrais de cultivo e coletadas ao nível do solo. O material fresco foi pesado e separado manualmente nos componentes estruturais lâminas foliares, colmos, legumes e material morto+senescente. As amostras foram colocadas em estufa de ar forçado (50°C) até atingirem peso constante e pesadas novamente para o cálculo das produções de massa seca de cada componente. As produções de massa verde e seca totais por hectare (kg ha^{-1}) foram calculadas pelo produto entre os pesos médios (verde e seco) das plantas e a densidade real de plantas. As produções de massa seca de lâminas foliares e colmos (kg ha^{-1}) foram calculadas pela participação percentual destes componentes na produção de massa seca total. Os legumes de cada planta foram debulhados e foi realizada a pesagem dos grãos. A produção de grãos de cada variedade de feijão-miúdo foi calculada pela multiplicação da média de peso de grãos por planta e a densidade populacional real e expressa em quilogramas por hectare (kg ha^{-1}). Os resultados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação de médias por Tukey (5%).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentadas as densidades reais observadas (plantas ha^{-1}) e as produções de massa verde e seca totais da planta inteira, de massa seca de lâminas foliares e colmos e de grãos (kg ha^{-1}) de variedades de feijão-miúdo em consórcio com milho. Não foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos nas variáveis analisadas. Apesar disso, notam-se diferenças numéricas expressivas, principalmente quanto às densidades populacionais. Na implantação do experimento, notaram-se dificuldades em conseguir uniformidade de distribuição e profundidade de colocação das sementes no solo, especialmente em locais onde havia maior quantidade de resíduo vegetal remanescente do cultivo anterior (pastagem de estação fria), podendo explicar, em parte, a disparidade nas densidades reais de plantas encontradas. A não observação de diferença estatística significativa nas produções de forragem e grãos de feijão-miúdo pode ser explicada, em parte, pelos altos coeficientes de variação encontrados. As produções de massas verde e seca totais obtidas com as variedades de feijão-miúdo estão

aquém das encontradas em outros trabalhos de pesquisa regionais com cultivo estreme (da ordem de 20.000 e 5.000 kg ha⁻¹, respectivamente). Quanto à produção de grãos, Bezerra et al. (2009), avaliando o efeito do adensamento populacional sobre o rendimento de grãos de feijão-caupi de porte ereto, encontrou produções de 1.471 kg ha⁻¹ com 100.000 plantas ha⁻¹, sendo os resultados superiores às relatadas neste estudo. As produções de grãos de feijão-miúdo também são inferiores ao melhor resultado encontrado por Santos et al. (2009) (1.230 kg ha⁻¹), mas são superiores à média das quatro variedades pesquisadas pelos autores (617 kg ha⁻¹). Três razões podem colaborar para as relativas baixas produtividades no presente estudo, a citar: a) a baixa densidade populacional real, em virtude do arranjo das plantas no consórcio com o milho; b) o plantio tardio (janeiro) e o período experimental relativamente curto (cerca de 100 dias); e c) o fato de haver apenas uma coleta final de forragem. O cultivo estreme, com maior densidade de plantas e sem a concorrência do cultivo consorciado (especialmente por água e luz); plantios precoces, com conseqüente alongamento do período de crescimento efetivo; e manejos de cortes com coletas parciais de forragem, podem resultar em produções de forragem e grãos de feijão-miúdo superiores às encontradas no presente trabalho para a região noroeste do Rio Grande do Sul. Mesmo sem respaldo estatístico, merecem destaque as produções obtidas pela variedade Amendoim, principalmente quanto à produção de massa seca total, de lâminas foliares e de grãos.

Tabela 1 Densidade real (plantas ha⁻¹) (DEN) e produções de massa verde (MVT) e de massa seca (MST) totais da planta inteira, de massa seca de lâminas foliares (MSLF) e colmos (MSC) e de grãos (PG) (kg ha⁻¹) de variedades de feijão-miúdo em consórcio com milho. IRDeR/DEAg/UNIUIJUI, 2010.

Tratamentos*	DEN	MVT	MST	MSLF	MSC	PG
Preto	87.054	7.103	2.074,4	331,6	659,4	764,0
Baio	90.625	8.070	2.191,4	360,1	857,6	658,2
Amendoim	86.161	8.921	2.704,3	375,6	770,7	1.153,7
Mosqueado	80.804	4.854	1.330,6	218,5	449,6	446,9
Médias	86.160,7	7.237	2.075,1	321,4	684,3	755,6
Coefficientes de variação (%)	26,35	47,52	45,52	45,78	42,71	55,53

* Não foram verificadas diferenças estatísticas pelo teste de Tukey ao nível de significância de 5%.

Conclusões

Não foram verificadas diferenças estatísticas nas variáveis analisadas, apesar de existirem diferenças numéricas expressivas entre as variedades de feijão-miúdo testadas. Embora as produções possam ser consideradas satisfatórias para o sistema e região de cultivo propostos, outros estudos deverão ser realizados para que sejam possíveis conclusões mais pontuais sobre as características das variedades de feijão-miúdo testadas e seu cultivo consorciado com milho. Mesmo sem respaldo estatístico, merecem destaque as produções obtidas pela variedade Amendoim, principalmente quanto à produção de massa seca total, de lâminas foliares e de grãos.

Literatura citada

BEZERRA, A.A. de C.; TÁVORA, F.J.A.F.; FREIRE FILHO, F.R.; RIBEIRO, V.Q. Características de dossel e de rendimento em feijão-caupi ereto em diferentes densidades populacionais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.44, n.10, p.1239-1245, 2009.

SANTOS, J.F.; GRANJEIRO, J.I.T.; BRITO, C.H.; SANTOS, M.C.C.A. Produção e componentes produtivos de variedades de feijão-caupi na microregião cariri paraibano. **Engenharia Ambiental**, v.6, n.1, p.214-222, 2009.