

Produção de feijão-caupi em função do nitrogênio proveniente de diferentes adubos verdes.

Daisy Parente Dourado⁽¹⁾; Fábila Silva de Oliveira Lima⁽²⁾; Cid Tacaoca Muraishi⁽²⁾; Evandro Reina⁽²⁾; Thiago Magalhães de Lázari⁽²⁾; Patrícia Resplandes Rocha dos Santos⁽¹⁾

⁽¹⁾Acadêmicas do Curso de Agronomia; Faculdade Católica do Tocantins; Palmas, TO; daisyagro@gmail.com.
⁽²⁾Professores do Curso de Agronomia; Faculdade Católica do Tocantins; Palmas, TO.

RESUMO: Tendo em vista o potencial nutricional e de rusticidade, o feijão-caupi tornou-se importante fonte de proteína em várias regiões do país. Este trabalho teve como objetivo avaliar o incremento do Nitrogênio no solo em função dos adubos verdes e sua interferência na produção de feijão-caupi. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram dispostos da seguinte forma: testemunha (químico), crotalaria (*Crotalaria spectabilis*), estilozantes (*Stylosantes* sp.) e mucuna preta (*Mucuna aterrima*). Decorridos 70 dias após a emergência de sementes, avaliou-se os seguintes parâmetros: comprimento de vagem (cm), número de vagem por tratamento, número de grão por vagem, peso de vagens (g) e produtividade (kg/ha). A produção de grãos de feijão-caupi não apresentou diferença significativa em função dos diferentes adubos verdes utilizados. Embora não tenha havido diferença estatística significativa entre os tratamentos, observou-se que, numericamente, a parcela experimental contendo a mucuna preta promoveu, em consequência ao acúmulo de N o aumento do número de grão por vagem e peso de vagem.

Termos de indexação: *Vigna unguiculat*, leguminosas, produção de grãos.

INTRODUÇÃO

A cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculat* [L.] Walp) tem relevante importância econômica no Norte e Nordeste brasileiro, por ser uma das principais culturas de subsistência e base alimentar, sobretudo para a população rural de baixa renda (Freire Filho et al., 2005).

Essa leguminosa apresenta rusticidade, tolerância às adversidades para se desenvolver em ambientes desfavoráveis e capacidade de interagir com microrganismos fixadores de nitrogênio atmosférico estabelecendo simbiose. Fator preponderante para o desenvolvimento da cultura, a fixação biológica do nitrogênio no feijão-caupi reduz os custos de produção.

No entanto, para que possa aumentar a contribuição de bactérias fixadoras de nitrogênio na

nutrição e desenvolvimento de culturas como o feijão-caupi, é necessário desenvolver pesquisas sobre a biodiversidade microbiológica de solos no cerrado e a utilização de insumos alternativos, como os adubos verdes eficientes quanto à fixação do N₂. Lançar mão desta alternativa contribuirá para o incremento nas reservas de N do solo, uma vez que, parte deste elemento é eliminado do sistema solo-planta com a colheita.

Ultimamente, o alto custo dos fertilizantes nitrogenados tem causado limitações no seu uso, favorecendo a utilização da adubação verde como alternativa econômica e ambientalmente viável.

O uso de adubos verdes é uma antiga prática agrícola, no entanto, por muito tempo, seu uso ficou restrito aos pequenos produtores. Nos últimos anos, em muitos países da América Latina, especialmente na parte tropical, o uso dos adubos verdes está crescendo significativamente de ano para ano na agricultura, contribuindo não somente do ponto de vista econômico, como também do ponto de vista da conservação do meio ambiente (Urquiaga et al., 2013).

Existem várias formas de utilização de leguminosas como fonte de N para o solo (Calegari, 2000). A mais comum é a sua utilização sob a forma de pré-cultivo, em que o adubo verde precede a cultura principal, que se beneficia posteriormente com a mineralização do nitrogênio.

O cultivo de plantas fixadoras de nitrogênio nativas ou adaptadas de outras regiões, em rotação ou consorciadas com culturas de interesse econômico, é desejável na propriedade rural sob vários aspectos técnicos. Nos sistemas produtivos elas irão aumentar a disponibilidade e reciclagem de nutrientes, reduzir efeitos de estresses abióticos, proteger o solo contra a erosão, melhorar infiltração de água e incrementar a biodiversidade dentro da propriedade (Wutke et al., 2009; Guerra et al., 2002).

Mediante o exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar o incremento do Nitrogênio no solo em função dos adubos verdes e sua interferência na produção do feijão-caupi.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado sob condições de casa de vegetação na Faculdade Católica do Tocantins (10°32'45" S, 48°16'34" W e altitude de 230 m), em Palmas, TO. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram dispostos da seguinte forma: testemunha (químico), crotalária (*Crotalaria spectabilis*), estilozantes (*Stylosantes* sp.) e mucuna preta (*Mucuna aterrima*).

A semeadura dos adubos verdes ocorreu no dia 5 de novembro de 2011. A profundidade de incorporação foi de 2 a 5 cm, espaçamento entre os sulcos de 40 cm e com a densidade de 20 sementes por metro de sulco para todas as leguminosas. Nas parcelas com tratamento químico, a adubação foi realizada de acordo com as recomendações para a cultura.

O corte da parte aérea das leguminosas foi realizado aos 120 dias após a semeadura, sendo estas incorporadas ao solo, permanecendo em decomposição por um período de trinta dias.

Posteriormente, realizou-se a semeadura do feijão-caupi var. Sempre Verde, utilizando-se 15 sementes/m e espaçamento entre linhas de 45 cm. Após a emergência das sementes, foi feito o desbaste deixando apenas 10 plantas/m.

A área de cada parcela foi de 1 m², considerando-se como área útil para coleta de dados 0,5 m² dentro de cada parcela. Durante a condução do experimento, o controle de pragas e plantas daninhas foi realizado quando necessário.

Decorridos 70 dias após a emergência de sementes, avaliou-se os seguintes parâmetros: comprimento de vagem (cm), número de vagem por tratamento, número de grão por vagem, peso de vagens (g) e produtividade (kg/ha).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância a 5% de probabilidade mostrou que os adubos verdes proporcionaram resposta significativa apenas para o número de grão por vagem e peso de vagens. Para os parâmetros de comprimento de vagem, número de vagem e produção não houve interação significativa (**Tabela 1**).

Por outro lado, em relação ao comprimento de vagem, a análise numérica mostra que os adubos verdes utilizados apresentaram resultados que variaram de 19 a 20 cm. Observa-se da mesma forma para o número de vagem por tratamento, no

qual obteve uma variação em termos de quantidade de 92 a 100 vagens.

Na mesma tabela nota-se que o tratamento contendo biomassa proveniente da mucuna preta teve capacidade de promover o aumento do número de grão por vagem. Este mesmo tratamento não diferiu estatisticamente da testemunha e crotalária, com 17 e 16 grãos por vagem, respectivamente, ao contrário do estilozantes que apresentou o menor número, com 14 grãos.

Deve-se levar em consideração que no tratamento testemunha houve aplicação de N via adubação mineral, que segundo (Oliveira et al., 2004) influencia o processo de FBN em leguminosas.

Para o peso de vagens, os resultados contrastam com número de grãos por vagem, sendo a mucuna preta o adubo verde utilizado que proporcionou maior peso de vagens, embora não diferente estatisticamente da testemunha, com 324 g/tratamento.

Em estudos realizados por Andreola et al., (2000) os autores relatam que plantas de mucuna em cobertura do solo incrementaram em 32% a produtividade do feijão em comparação ao solo sem cobertura.

Não houve diferença significativa para a produção de feijão-caupi em função dos diferentes adubos verdes utilizados. Apesar destes resultados, observa-se que o tratamento que utilizou a mucuna preta foi o que obteve quantitativamente maior ganho de produtividade com 4.284,28 kg.ha⁻¹. Estudos utilizando doses de N via solo e realizados por Oliveira et al., (2001), apontam uma produção máxima de grãos de feijão-caupi de 3.550 kg.ha⁻¹.

Os resultados obtidos em termos de produtividade superam aqueles encontrados na literatura. No entanto, é importante ressaltar que este experimento foi conduzido em casa de vegetação e em ambiente totalmente controlado, o que facilitou o manejo e condução do mesmo.

CONCLUSÕES



A produção de grãos de feijão-caupi não apresentou diferença significativa em função dos diferentes adubos verdes utilizados.

Embora não tenha havido diferença estatística significativa entre os tratamentos, observou-se que, numericamente, a parcela experimental contendo a mucuna preta promoveu, em consequência ao acúmulo de N o aumento do número de grão por vagem e peso de vagem.

REFERÊNCIAS

ANDREOLA, F.; COSTA, L.M.; OLSZEWSKI, N. E JUCKSCH, I. A cobertura vegetal de inverno e a adubação orgânica e, ou, mineral influenciando a sucessão feijão/milho. Revista Brasileira da Ciência do Solo, 24:867-874, 2000.

CALEGARI, A. Coberturas verdes em sistemas intensivos de produção. In: WORKSHOP NITROGÊNIO NA SUSTENTABILIDADE DE SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA, Dourados, 2000. Anais. Dourados: Embrapa Agrobiologia, 2000. p.141-153.

FREIRE FILHO, F.R.; LIMA, J.A.A.; RIBEIRO, V.Q. 2005. Feijão caupi: avanços tecnológicos. Freire Filho, F.R.; Lima, J.A.A.; Ribeiro, V.Q (eds.). Brasília, DF. Embrapa Informações Tecnológicas. 519p.

GUERRA, J.G.M. et al. Managing carbon and nitrogen in tropical organic farming through Green manuring. In: BADEJO, M.A.; TOGUN, A.O. (Eds). Strategies and Tactics of Sustainable Agriculture in the Tropics. Ibadan, Lagos: College Press, Ibadan and Enproct Consultants, 2002. v.2.

OLIVEIRA, A. P., BRUNO, R. L. A., BRUNO, G.B., ALVES, E. U., PEREIRA, E.L. Produção e qualidade de sementes de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), em função de doses e formas de aplicação de nitrogênio. Revista Brasileira de Sementes, vol. 23, nº 2, p.215-221, 2001.

OLIVEIRA, W.S.; OLIVEIRA, P.P.A.; CORSI, M. et al. Alfalfa yield and quality as function of nitrogen fertilization and symbiosis with *Sinorhizobium meliloti*. Scientia Agricola, v.61, n.4, p.433-438, 2004.

URQUIAGA, S., JANTALIA, C.P., RESENDE, A. S. DE., ALVES, B. J. R., BODDEY, R. M. Contribuição da Fixação de Nitrogênio na Produtividade de Sistemas Agrícolas na América Latina. Disponível em: <<http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/biotacap7ID-1aDona7p8o.pdf>> Acesso em 20 abr. 2013.

WUTKE E.B.; TRANI P.E.; AMBROSIANO E.J; DRUGOWICH MI. Adubação verde no estado de São Paulo. Campinas: CATI. 89p. (Boletim Técnico 249) n. 249, 2009.

Tabela 1 – Influência dos adubos verdes em função do Comprimento de Vagem (COMV), Número de Vagem (NV), Número de Grão por Vagem (NGV), Peso de Vagens (PV) e Produtividade (PROD) de grãos de feijão-caupi.

Tratamentos	COMV (cm)	NV	NGV	PV (g)	PROD (kg/ha)
Testemunha	19.7 a	92.0 a	17.6 a	306.4 a	4193.8 a
Crotalaria	20.1 a	101.0 a	16.0 ab	184.8 c	3956.3 a
Estilozantes	19.1 a	84.4 a	14.8 b	256.3 b	4117.0 a
Mucuna Preta	20.2 a	100.6 a	18.0 a	324.5 a	4284.2 a
CV (%)	8	13	7,06	8,29	14

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.