



COBERTURA DO SOLO COM FEIJÃO-CAUPI PARA SUPRESSÃO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE SOJA ⁽¹⁾.

Pablo Nascimento de Oliveira⁽²⁾; Gregori da Encarnação Ferrão⁽³⁾ Luciele Traesel⁽⁴⁾; Deoclecio Jardim Amorim⁽⁴⁾; Isabela Cristina Gomes Pires⁽⁵⁾; Francisco Arouche Vieira Neto⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado sem recursos de órgãos de fomentos.

⁽²⁾ Graduando de Agronomia na Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, MA, E-mail: p.blito@hotmail.com;

⁽³⁾ Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão; ⁽⁴⁾ Graduando de Agronomia da Universidade Federal do Maranhão; ⁽⁵⁾ Mestre em Ciências – Centro de Energia Nuclear na Agricultura - CENA/USP; ⁽⁶⁾ Especialista em Educação Ambiental - Instituto de Ensino Superior Franciscano/ IESF.

RESUMO: A falta de manejo eficaz na entressafra é um dos principais gargalos encontrados por produtores de soja na região produtora no leste maranhense. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade da produção de massa foliar produzida pelo cultivo de feijão-caupi em áreas produtoras no leste maranhense com o interesse em formação de uma cobertura para evitar danos e degradação ao solo. O experimento foi instalado em áreas produtoras representativamente de soja na região. A semeadura da variedade BRS-ITAIM foi realizada em maio de 2014, de forma mecanizada após a colheita da soja na região. O delineamento experimental ocorreu em blocos ao acaso, com dois tratamentos constituídos da seguinte maneira: com feijão-caupi e sem feijão-caupi, em esquema fatorial (2x2), e as avaliações foram feitas ao final do ciclo da cultura. Utilizaram-se marcadores de ferro (0,5m²) para avaliar a produção de biomassa das plantas de feijão-caupi. As áreas onde houve o cultivo de feijão-caupi mostraram resultados significativos com relação produção de massa foliar em comparação com parcelas em pousio. A fitomassa mostrou-se significativa e uma alternativa viável para ser utilizado por produtores de soja na região como manejo de entressafra e assim manter o solo coberto por mais tempo durante o ano.

Termos de indexação: (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), entressafra, fitomassa.

INTRODUÇÃO

A produção de soja (*Glycine max* (L.)) no nordeste, influenciada principalmente, pela região designada MAPITOBA (Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia), apresenta um crescimento de 5,7% na área plantada (CONAB, 2015) mesmo com os problemas climáticos que atingem as lavouras em estágios importantes.

A falta de manejo na entressafra ainda é um dos principais gargalos encontrados por produtores de soja de todo o país. O uso do solo desnudo altera a umidade, a luminosidade e a temperatura. Além disso, a falta de uma cobertura eficaz acarreta problemas à matriz do solo e seus constituintes. Uma boa cobertura não só pode ser utilizada como um método de controle de infestantes, além de melhorar as características físicas e químicas do solo (MATEUS et al., 2010).

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é uma leguminosa bastante conhecida por seu excelente valor nutritivo tendo fácil comercialização de seus grãos, em especial na região Norte e Nordeste (FREIRE FILHO et al., 2011). Em regiões com condições climáticas nem sempre favoráveis por grandes variações de clima e solo, culturas como a do feijão-caupi que possuem ampla base genética e capacidade de adaptação faz-se fundamental no potencial de produção (FREIRE FILHO et al., 2006).

A principal vantagem do feijão-caupi usado como entressafra é seu rápido crescimento e desenvolvimento inicial o que traz como resultado a formação de uma massa foliar densa que tem como efeito a cobertura e sombreamento do solo. Esse sombreamento traz como benefício também a supressão de plantas daninhas nas áreas, por diminuir a disponibilidade de luz, desfavorecendo o surgimento e estabelecimento dessas plantas nas áreas produtoras (THARP & KELLS, 2001; SANTOS et al., 2011; MORAES NETO et al., 2000).

Outra vantagem em se escolher a cultura é que por se tratar de uma leguminosa, o feijão-caupi apresenta sistema radicular profundo e ramificado, o que melhora a estrutura física do solo. Por possuir a capacidade de fazer simbiose com as bactérias do gênero *Rhizobium* fixa o nitrogênio na área (DOURADO et al., 2001).

Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de produção de massa foliar em áreas produtoras de soja no leste



maranhense, pela utilização de feijão-caupi como uma alternativa de safrinha, e avaliar a viabilidade da implantação dessa cultura em áreas que ficariam em pousio após a colheita da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo na fazenda Europa, localizada na cidade de Mata Roma- MA, BR 222, na região leste maranhense, em duas diferentes áreas com solos representativos no ano agrícola 2013/2014. Naturalmente constituída de vegetação de serrado ou transição cerrado/floresta, sendo usada atualmente para o cultivo de soja (Governo do Estado do Maranhão, 2002). Nessa região os solos apresentam-se predominantemente como Latossolos Vermelho Amarelo (DANTAS, 2013) e clima do tropical úmido (Aw) segundo classificação de Köppen.

Dividida cada área em 3 blocos contendo 5 parcelas de 25 m², ao final da colheita da soja na região, o que ocorreu no final do mês de maio. Foram eliminadas as linhas laterais das parcelas retirando 0,5 m² de bordaduras, considerando a área útil de cada parcela para as análises.

O plantio do feijão-caupi foi feito mecanizado, utilizando espaçamento de 0,50 m entre linhas e 0,10 m entre plantas, a cultivar usada foi a BRS-ITAIM de ciclo super-precoce variando de 60 a 70 dias, em todos os tratamentos. Na área experimental não foi realizado adubação, controle de plantas daninhas por herbicidas ou controle de pragas ou doenças.

Tratamentos e amostragens

Para obtenção da biomassa seca, as plantas de feijão-caupi foram cortadas rente ao solo, utilizado marcadores de ferro contendo 0,5 x 0,5m dentro das áreas úteis das parcelas, foram avaliadas três áreas de cada parcela aleatoriamente e acompanhado todo o desenvolvimento todo o material colhido foi separado por: massa foliar, vagens, grãos e caules acondicionadas em sacos de papel e levadas para secagem em estufa de circulação forçada a 65° C, até atingir massa constante. As avaliações foram realizadas ao fim do ciclo da cultura que foi de 67 dias. Posteriormente, foi realizada a contagem, secagem e pesagem das plantas de feijão em balança de precisão.

Análise estatística

Nas análises foi utilizado o software InfoStat (DI RIENZO et al., 2008) e os dados foram submetidos a análise de variância pelo teste F, e no caso de

diferença significativa, procedeu a comparação das médias pelo teste t de Student a 5% de significância

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao estabelecimento do feijão-caupi pode-se observar que mesmo no final do período chuvoso da região, houve um bom estabelecimento da cultura e conclusão do seu ciclo de produção, esses resultados comprovam a possibilidades de se inserir uma segunda cultura nas áreas que em geral ficariam em pousio após o cultivo da soja (Figura 2). Em trabalho realizado com diversas plantas de cobertura Alvarenga et al. (1995) observou que o feijão-caupi é uma das espécies que mostra maior velocidade de cobertura a partir dos 10 dias após a emergência, e com 90% de cobertura total da área após os 45 dias, mesmo com estresse hídrico devido à época do ano, o feijão-caupi mostrando-se capaz de se estabelecer e produzir, concluindo seu ciclo de vida na área experimental.

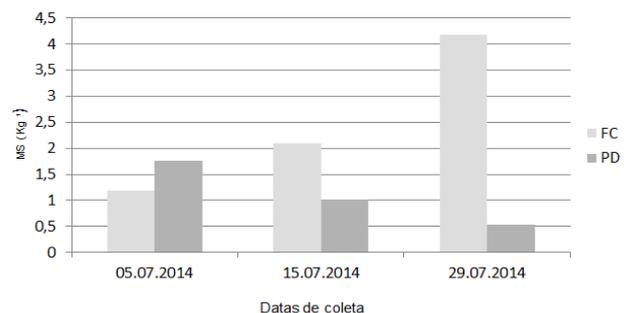


Figura 2. Acumulo de massa folera de plantas de feijão-caupi (FC) em relação a massa folera de plantas daninhas (PD) em três datas.

Foi comprovada a redução de biomassa de plantas daninhas de forma significativa onde foi cultivado o feijão-caupi (Tabela 1). A diminuição na produtividade de matéria seca das espécies invasoras onde havia o cultivo do feijão-caupi justifica-se pelo abafamento, competição por luminosidade, oxigênio, nutrientes e água. Resultado similar ao encontrado por Severino e Christoffoleti (2001) quando avaliaram a capacidades de supressão de plantas daninhas por utilização de amendoim-forrageiro (*Arahis pinto*), crotalaria (*Crotalaria juncea*) e feijão-guandu-anão (*Cajanus cajan*). Vários pesquisadores destacam a importância dessa competição como mecanismos de suprimir plantas daninhas em especial a alelopátia (SANTOS et al., 2001; TAIZ & ZEIGER 2002; ALVES et al., 2004).

A produção de grãos de feijão-caupi na propriedade após o esperimento foi em média de

1.220 kg. ha⁻¹. Freire Filho et al. (2011) em seu levantamento da produção por regiões encontrou valores inferiores no que diz respeito a produção da leguminosa na região Centro-Oeste 960 kg ha⁻¹, na região Norte de 831 kg ha⁻¹, e média da produção no Nordeste foi de 330 kg ha⁻¹ no mesmo levantamento. Esse avanço nos resultados de produção se dá pela maior disponibilidade no mercado de variedades melhoradas da leguminosa com maior resistência, e mais produtivas. Outro fator que pode elevar o número de produção, é que por se tratar de áreas com melhor manejo por correções e investimento em tecnologias vindas da cultura principal, as áreas produtoras de soja, beneficiam culturas seguintes, além disso, o uso da mecanização no plantio e na colheita vem para aumentar os níveis de produção, tornando a alternativa de usar feijão-caupi como safrinha ainda mais atraente para produtores de soja da região.

Tabela 1- Peso (g) massa seca de plantas daninhas

Feijão	Área	
	A	B
Com feijão	10,30Bb	29,50Ab
Sem feijão	36,65Ba	56,66Aa
CV (%)	37,17	

*Médias seguidas de letra comum, maiúscula nas linhas e minúscula nas colunas, não diferem entre si pelo teste t de Student ($p \leq 0,05$)

A massa foliar encontrada nas parcelas sem feijão-caupi se deu por plantas espontâneas que se estabeleceram pelo pousio da área. Essas infestação é indesejável e problemática nas áreas de produção segundo Gimenes et al. (2011). Solos mantidos sequentemente cobertos tem a capacidade de reter gradativamente o banco de semente de plantas daninhas, o que ajuda a minimizar o reaparecimento delas em cultivos posteriores minimizando gasto e facilitando manejo com a cultura. sendo uma alternativa prática na composição do controle de plantas daninhas.

O cultivo de feijão-caupi em áreas produtoras de soja como safrinha proporciona um uso intensivo e mais eficiente da terra, o que não seria possível normalmente apenas com um cultivo nessas áreas, constatação similar a de Matoso et al. (2013) quando avaliou o consórcio de feijão-caupi e milho em faixas na safrinha.

A alternativa de usar feijão-caupi para a cobertura vegetal sobre a superfície do solo em áreas que, normalmente, ficariam em pousio após a colheita da cultura principal tem grande potencial de

crescimento na região, dando aos produtores a possibilidade viável e prática de conseguir uma cobertura vegetal que viria a aumentar a rugosidade do terreno, reduzindo a velocidade do escoamento superficial, diminuindo desta forma seu poder erosivo e melhorando a matriz do solo, outra vantagem é devido ao ganho de uma opção de produção além da principal, possibilitando ao produtor aproveitar suas áreas por mais tempo.

CONCLUSÕES

Dessa forma, conclui-se que a fitomassa produzida pela cultura do feijão-caupi para cobertura de solo em áreas produtoras de soja no leste maranhense como entressafra mostrou-se uma alternativa viável e prática.

A safrinha de feijão-caupi mostrar-se uma alternativa rentável na produção de grãos, dando ao produtor um aproveitamento nas áreas por mais tempo durante o ano.

AGRADECIMENTOS

Ao laboratório de Ecofisiologia Vegetal do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais - CCAA da Universidade Federal do Maranhão e, a fazenda Europa.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, R. C. et al. Características de alguns adubos verdes de interesse para a conservação e recuperação de solos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.30, p.175-185,1995.
- ALVES, M. C. S. et al. Alelopatia de extratos voláteis na germinação de sementes e no comprimento da raiz de alface. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n.11, p.1083-1086, nov. 2004.
- CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira Grãos **SAFRA 2014/2015**. Quinto levantamento. Disponível em <www.conab.gov.br>. Acesso em: 07/03/2015.
- DANTAS, J. S. **Relação solo-paisagem e erodibilidade de solos no leste do estado do maranhão**. 2013. 97 f. Tese (doutorado em ciência do solo)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 2013.
- DI RIENZO J. A. et al. InfoStat, versão 2008, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- DOURADO, M. C. et al. Matéria seca e produção de grãos de *Crotalaria juncea* L. submetida a poda e adubação fosfatada. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 58, n. 2, p. 287-293, 2001.



FREIRE FILHO, F. R. et al. Caracterização agrônômica de variedades tradicionais de feijão caupi do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Meio-Norte, p.4, 2006.

(*Chenopodium album*) growth. **Weed Technology**. v.15, n.3, p.413-418, 2001.

FREIRE FILHO, F. R. et al. Produção, melhoramento genético e potencialidades do feijão-caupi no Brasil. In: REUNIÃO DE BIOFORTIFICAÇÃO, 2011. Anais. Disponível em: <[http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/39360/1/Produção melhoramento.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/39360/1/Produção%20melhoramento.pdf)>. Acesso em: 05/02/2015.

GIMENES, M. J. et al. **Interferência de *Brachiaria Ruziziensis* sobre Plantas Daninhas em Sistema de Consórcio com Milho**. Semana: Ciências Agrárias, Londrina, v. 32, n. 3, p. 931-938, jul/set. 2011.

MATEUS, R.P.G; FORNAROLLI, D.A; RIBEIRO, C.A; DEBASTIANI, R.1; NOEDI, B.N ; GAZZIERO, D.L.P. **Efeito Da Presença De *Brachiaria Ruziziensis* Em Consórcio Com Milho (*Zea Mays*) Na Supressão De Plantas Daninhas**, XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, Ribeirão Preto, 2010.

MATOSO, A.O. et al. Desempenho agrônômico de feijão-caupi e milho semeados em faixas na safrinha. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.48, n.7, p.722-730, jul. 2013.

MORAES NETO, S. P. et al. Crescimento de mudas de algumas espécies arbóreas que ocorrem na mata atlântica em função do nível de luminosidade. **Revista Árvore**, MG, v. 24, n. 1, p. 35-45, 2000.

SANTOS, E. R. et al. Crescimento e teores de pigmentos foliares em feijão caupi cultivado sob dois ambientes de luminosidade. **Revista Caatinga**. v. 24, n. 4, p. 14-19, out.-dez., 2011.

SANTOS, E. R. et al. Crescimento e teores de pigmentos foliares em feijão caupi cultivado sob dois ambientes de luminosidade. **Revista Caatinga**. v. 24, n. 4, p. 14-19, out.-dez., 2011.

SANTOS, J.C.F. et al. Influência alelopática das coberturas mortas de café (*Coffea arabica* L.) e casca de arroz (*Oryza sativa* L.) sobre o controle do caruru de mancha (*Amaranthus viridis* L.) em lavoura de café. **Ciência e Agrotecnologia**. v. 25, n. 5, p.1105-1118, 2001.

SEVERINO, F.J. e CHRISTOFFOLETI, P.J. Efeitos de quantidades de fitomassa de adubos verdes na supressão de plantas daninhas. **Planta Daninha**. v.19, n.2, p.223-228, 2001.

TAIZ, L e ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3 ed. São Paulo: ARTMED, 2002. 792 p.

THARP, B.E e KELLS, J.J. Effect of glufosinate-resistant corn (*Zea mays*) population and row spacing on light interception, corn yield, and common lambsquarters

