



Cultivo consorciado de milho e feijão caupi sob diferentes espaçamentos em transição agroecológica em Roraima

Lima^{1*}, Jaime F.; Morais¹, Edênnis Alexandre B.; Ribeiro¹, Victor Manoel B.; Silva², Edmilson E.

¹Aluno de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia – UERR/Embrapa/IFRR, e.jfreitas@hotmail.com. ² Pesquisador da Embrapa Roraima.

Palavras Chave: Adubação verde, milho verde, agricultura orgânica.

INTRODUÇÃO

A cultura do caupi [*Vigna unguiculata* L. (Walp.)] tem importância reconhecida estado de Roraima, sendo na maioria das propriedades agrícolas cultivadas por pequenos agricultores de base familiar. Os materiais cultivados são oriundos na maioria das vezes de sementes introduzidas anos atrás junto a migrações de nordestinos e são localmente conhecidos feijão de Corda, feijão caupi e feijão verde. Por se tratar de uma espécie de ciclo relativamente curto e menos exigente em fertilidade do solo, na maioria das vezes este é semeado em sucessão a culturas tradicionais e mais exigentes, aproveitando-se desta forma o residual das adubações. Na capital de Roraima, Boa Vista, é comercializado na maioria das vezes na forma de grão e vagens imaturas.

O cultivo consorciado da espécie é bem comum, sendo principalmente praticado junto ao milho para colheita de espigas em estágio verde. Tal estratégia se mostra bastante interessante, visto que pode representar-se como uma tática para potencializar o aumento de produção, aumentando a eficiência de utilização de área, atividade corriqueira na agricultura de pequena escala (Bezerra Neto et al., 2001), além de otimizar o uso de insumos, mão de obra e servir como abrigo de inimigos naturais de pragas (Taveira, 2000). Contudo, para que se obtenha sucesso em tal prática, faz-se necessário a observar algumas variáveis como o hábito de crescimento das espécies, e por consequência características morfológicas, que gere sinergismo entre os cultivos.

Cultivos de base ecológica no estado de Roraima, e na região norte, de uma maneira geral, estão em processo de expansão. E cada vez mais os consumidores vislumbram os benefícios da aquisição de produtos cultivados em sistemas orgânicos ou agroecológicos. Entretanto, pouco ainda se conhece sobre o cultivo de caupi e ao milho verde em ditas condições, e muito ainda deve ser feito para ajustar o cultivo em sistema de base ecológica as condições de solo e clima locais, necessitando lançar mão de estratégias transicionais de cultivo, até que se estabeleça um equilíbrio favorável ao pleno cultivo dentro dos moldes ideais. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho agrônomico milho, para produção em estágio verde, cultivo sob diferentes espaçamentos em consórcio com feijão caupi em sistemas de transição agroecológico em área de savana de Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na sede da Embrapa Roraima, em Boa Vista, no período chuvoso de abril a julho de 2016. A localização geográfica da área experimental é 02°15'00" Norte e 60°39'38" Oeste, com 90 metros de altitude. O clima da região, segundo Köppen é do tipo AW. Os solos são classificados como Argissolo Amarelo (Embrapa, 2006). O experimento foi realizado no delineamento em blocos casualizados em parcela subdividida, sendo testado o espaçamento nas entrelinhas de milho (55, 70, 85 e 100 cm) alocados em parcelas que possuíam 5m x 5m, em cultivo solteiro ou consorciado com feijão caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] alocado na sub parcela, com quatro repetições. Foi considerada como área útil a linha central da sub parcela, descartando-se meio metro de cada extremidade. O cultivar de milho utilizado foi o Agrocerec 1051 na densidade de 40.000 plantas por hectares. A densidade por linha variou conforme espaçamento entre linhas. Nas entrelinhas do milho, simultaneamente ao seu plantio, foram semeadas 3 linhas equidistantes de feijão caupi, na densidade de 120.000 plantas por hectare, com densidade de semeadura na linha variável com o espaçamento do milho. Antes do plantio as sementes de feijão caupi foram inoculadas com a estirpe recomendada BR 3262.

A adubação de plantio foi realizada a aplicação de 300 kg ha⁻¹ de superfosfato triplo e 120 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio na linha de plantio. As doses preconizadas de N foram divididas em 3 épocas, sendo a primeira no plantio (25%), e as demais em cobertura aos 21, 36 e 50 dias após o plantio (25% da dose indicada em cada cobertura). O controle de formigas saúvas foi realizado com isca granular Mirex®, e para lagarta a cada 15 dias foram aplicados Dipel® WG (*Bacillus thuringiensis*) na dose equivalente a 300 gr ha⁻¹. Para controlar o pulgão preto (*Toxoptera citricidus*) foi utilizado a solução de folhas de *neem* (*Azadirachta indica*) imerso em água por 6 dias. O controle da vegetação espontânea foi realizado conforme necessidade, com a utilização de enxada e roçadeira costal. Amostras da planta de feijão caupi foram retiradas para determinação da produção de biomassa seca.

Foram avaliadas as seguintes variáveis: altura de inserção da espiga medida a partir do solo, altura da planta até a ponta do pendão, número de espigas comerciais (despalhadas maiores que 15 cm de





comprimento e 3 cm de diâmetro) (ALBUQUERQUE et al., 2008), número de espigas totais, massa de espigas comerciais sem casca, massa de espigas totais, comprimento de espigas comerciais sem casca, diâmetro de espigas comerciais sem casca, massa seca da parte aérea do milho e da leguminosa.

Os dados obtidos foram submetidos aos testes de normalidade e homogeneidade da variância dos erros. Atendidas as hipóteses, para a produtividade realizou-se a análise de variância. Ocorrendo a significância do teste F, as variáveis foram submetidas ao teste de médias ou análise de regressão conforme a natureza dos tratamentos utilizando-se para tal o programa estatístico SISVAR versão 5.3 (Ferreira, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Resultado da análise de variância para as variáveis obtidas em experimento de milho em consórcio com feijão caupi na savana de Roraima.

| Fatores Espaça (cm) | Altura de inserção da espiga M | Altura da planta | Comprimento médio da espiga cm | Diâmetro médio da espiga | Número de espigas N ha ⁻¹ | Massa de espigas totais kg ha ⁻¹ | Peso médio da espiga g |
|------------------------|---|------------------------|---|--------------------------------|--|--|---------------------------------|
| 100 | 0,95a ¹ | 2,17 ^a | 16,63a | 44,38a | 48513,78a | 9325,72a | 192,54a |
| 85 | 0,90a | 2,13 ^a | 16,50a | 44,50a | 52997,68a | 9494,79a | 179,38a |
| 70 | 0,94a | 2,14 ^a | 16,63a | 43,75a | 50917,27a | 8864,66a | 173,88a |
| 55 | 0,88a | 2,19 ^a | 16,63a | 43,25a | 49743,08a | 7934,51a | 159,00a |
| Consórcio | | | | | | | |
| Presença | 0,92a | 2,18 ^a | 16,56a | 43,94a | 50996,02a | 8891,51a | 174,58a |
| Ausência | 0,91a | 2,14 ^a | 16,63a | 44,00a | 50089,88a | 8918,33a | 177,81a |
| C.V.1 | 10,26 | 4,97 | 13,18 | 5,14 | 43,59 | 38,98 | 18,13 |
| C.V.2 | 5,32 | 4,37 | 13,39 | 3,74 | 33,84 | 23,39 | 8,56 |

Considerando a análise dos dados constatou-se que: os espaçamentos são semelhantes estatisticamente, ou seja, os resultados não obtiveram grande disparidade, porém, na variável Comprimento Médio da Espiga o tratamento com menor desempenho foi o de 85 cm, onde a espiga teve média de 16,50 cm de comprimento e os demais tratamentos tiveram comprimento médio semelhante, no entanto o mesmo tratamento nas variáveis: Número de Espiga e Massa de Espiga apresentou os melhores resultados 52997,68 por hectare e 9494,79 por hectare respectivamente.

O espaçamento de 100 cm destacou-se na variável Peso Médio de Espiga obtendo um peso de 192,54 g, porém seu resultado no Número Total de Espigas foi o menor do experimento com 48513,78 espigas por hectare. O espaçamento de 55 cm apresentou a maior Altura de Planta e a menor Massa de Espigas de todo o experimento, o que sugere que a proximidade com o caupi possa ter influenciado no crescimento da planta do milho e no enchimento das espigas.

Quanto ao consórcio consoante com os dados apresentados pode-se afirmar que não houve significância na presença ou ausência do caupi.

CONCLUSÕES

Como observado na tabela e concordando com o experimento semelhante de Guedes *et al* (2010) podemos concluir que os tratamentos não diferem estatisticamente entre si, ou seja, a presença do feijão caupi não interferiu no milho em nenhuma das variáveis observadas neste experimento. Essa afirmativa quando analisada fora do contexto pode causar a impressão de que o experimento fora mal sucedido, porém de outro prisma, o estatístico, os dados mostram que o milho não sofreu influência do feijão caupi, isso gera um benefício de plantá-los em consórcio, pois em uma mesma área se produz duas culturas que tem relação sinérgica e para obtenção de melhores resultados recomenda-se realizar o plantio do milho com o feijão caupi no espaçamento de 85 cm entre linhas, com duas linhas de caupi para cada linha de milho e ainda realizar no mínimo duas capinas antes que o feijão atinja a altura de 40 cm.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Embrapa por ter cedido às instalações para realização deste experimento, ao professor Dr. Edmilson Evangelista pela colaboração e incentivo e aos colegas do curso de Mestrado em Agroecologia pelas trocas de saberes.

ALBUQUERQUE, C. J. B.; VON PINHO, R. G.; SILVA, R. da. Produtividade de híbridos de milho verde experimentais e comerciais. Bioscience Journal, Uberlândia, v. 24, n. 2., p. 69-76, Apr./ June 2008.

ALVES, B.J.R.; SANTOS, J.C.F. dos; BODDEY, R.M.; URQUIAGA, S. Métodos de determinação do nitrogênio em solo e planta. In: HUNGRIA, M.E.; ARAÚJO, R.S. (Ed.). **Manual de métodos empregados em estudos de microbiologia agrícola**. Brasília: Embrapa-SPI, 1994. p.449-470.



- BEZERRA NETO F; ANDRADE FV; SANTOS JÚNIOR JJ; NEGREIROS MZ. 2001. Desempenho da cenoura em cultivo solteiro e consorciado com quatro cultivares de alface em dois sistemas de cultivo em faixas. *Horticultura Brasileira* 19: 2, Suplemento (CD-ROM).
- CARDOSO, Milton José, RIBEIRO, Valdeir Queiroz Ribeiro, MELO, Francisco de Brito et al FAO – **Performance de Cultivares de Milho Verde no Município de Teresina, Piauí** – Comunicado Técnico Embrapa – ISSN 01104 7647 – Dezembro de 2011 – Teresina, Piauí. Acessado em 25 de julho de 2016, no link: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/53591/1/CT227.pdf>
- FERREIRA, D.F. **SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística**. Revista Symposium, v.6, p.36-41, 2008. *brasileira*, v. 44, n. 2, p. 118-127, 2009. – Acessado em 25 de agosto de 2016, no link: <http://www.scielo.br/pdf/pab/v44n2/v44n02a02.pdf>
- GUEDES RE; RUMJANEK NG; XAVIER GR; GUERRA JGM; RIBEIRO RLD. 2010. Consórcios de caupi e milho em cultivo orgânico para produção de grãos e espigas verdes. *Horticultura Brasileira* 28: 174-177.
- PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C.; GAMA, E. E. G. **Cultivares para o consumo verde**. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. O cultivo do milho verde. Brasília, DF, 2003, p. 17-30..
- _____. **PORTAL BRASIL – Safra 2015/2016 atingirá 210,5 milhões de grãos** – Observatório Agrícola: Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, V.3 – Safra 2015/2016 – Quarto Levantamento – Janeiro 2016 - Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, ISSN 2318 6852 – Acessado em 25 de julho de 2016, no link: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/01/safra-2015-2016-atingira-210-5-milhoes-de-toneladas-de-graos>
- SILVA, EC da et al. Aproveitamento de nitrogênio pelo milho, em razão da adubação verde, nitrogenada e fosfatada. **Pesquisa agropecuária** TAVEIRA MCGS. 2000. **Produtividade da cultura da beterraba em função da consorciação com rúcula em diferentes épocas de semeadura**. Jaboticabal: UNESP/FCAV, 29 p. (Monografia graduação).

Apresentação na forma: () Oral (x) Pôster

Deseja submeter trabalho completo? (x) Sim () não