

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

CONSÓRCIO PINHÃO MANSO E FEIJOEIRO: ALTERNATIVA PARA AGRICULTURA FAMILIAR

Tárik Galvão Neves¹; Priscilla Gomes de Freitas Santos¹; Clair Kássio Lamberty Cruvinel¹
Vanessa do Rosário Rosa¹; Rodney Alves Ribeiro¹; Rodrigo Santos Amaral¹; Larissa
Pacheco Borges²; Fábio Santos Matos³

¹ Graduação na Universidade Estadual de Goiás (UEG); Endereço: Rodovia GO 330, km 241, anel viário; CEP: 75780-00 – Ipameri-GO; E-mail: tarik_galvao@hotmail.com

² Mestranda em produção vegetal (UEG)

³ Docente da Universidade Estadual de Goiás

Resumo: O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho agronômico do pinhão manso e do feijoeiro em sistema consorciado. O trabalho foi conduzido no campo experimental da Universidade Estadual de Goiás, Unidade de Ipameri. Foram utilizadas plantas de Pinhão Manso em formação, com seis meses de idade e implantadas no espaçamento de 4 x 2 m. O feijoeiro carioca, cultivar “pérola” foi explorado nas entrelinhas do pinhão manso com 10 plantas m⁻¹ e 0,50 m entre fileiras, distanciadas em 1,5 m do pinhão manso. A utilização do feijoeiro em sistema de consórcio nos primeiros anos de implantação do pinhão manso assegura a produção de alimentos, renda ao agricultor familiar e receita para condução do pinhão manso até que a produção deste estabilize. A pequena redução na produtividade do feijoeiro não foi suficiente para comprometer a viabilidade do consórcio. O pinhão manso apresentou crescimento vegetativo vigoroso em sistema de cultivo consorciado. O consórcio pinhão manso e feijoeiro é uma promissora alternativa para fortalecimento da agricultura familiar.

Palavras chave: Competição, produtividade, crescimento vegetativo

Abstract: This study aimed to evaluate the agronomic performance of *Jatropha* and beans in intercropping system. The study was conducted at the experimental field of Universidade Estadual de Goiás, Unidade Ipameri (State University of Goiás, Ipameri Unit). The plants *Jatropha curcas* which were used, were six months of age and they were implanted at a spacing of 4 x 2 m. The Carioca bean, “Cultivar Pérola” (Cultivate Pearl) was grown among the rows with 10 plants. The distance from one plant to the other was of 0.50 m among rows. It was also spaced out 1.5m from *Jatropha curcas*. The use of the bean in intercropping in the first year of *Jatropha*'s implementation ensures food production; income to the farmer's family and drives revenue for *Jatropha curcas*' production until it stabilizes. The slight reduction in grain yield was not sufficient to compromise the viability of the intercropping. *Jatropha curcas* showed vigorous vegetative growth in mixed cultivation. *J. curcas* and beans intercropping is a promising alternative to strengthening family agriculture.

Keywords: Competition, productivity, vegetative growth

Introdução

A procura de cultivos que visem o melhor uso da terra e aproveitamento dos recursos naturais é uma importante opção para incrementar a produtividade de alimentos com sustentabilidade ambiental. As plantas de cujas sementes podem-se

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

extrair óleo, como o amendoim (*Arachis hypogaeae* L.), o cafeeiro (*Jatropha curcas* L.), a mamona (*Ricinus communis* L.) e outras, estão sendo estudadas como matéria-prima para a produção de energia, via biodiesel.

A escolha de culturas intercalares na fase de formação de espécies perenes deve levar em consideração o retorno econômico para custear a formação da lavoura, levando em consideração o efeito da competição promovida pela cultura intercalar sobre o desenvolvimento da perene. O arranjo de duas ou mais espécies é possível devido às diferentes exigências das culturas consorciadas (Távora et al., 2007). A competição depende das espécies envolvidas, dos seus sistemas radiculares e da disponibilidade de recursos essenciais (Costa et al., 2008). O longo período de tempo entre plantio e produção rentável de culturas perenes leva os agricultores familiares a buscarem alternativas para o consumo e obtenção de lucro. Dentre estas possibilidades, destaca-se o consórcio de culturas perenes com culturas de ciclo curto.

Várias opções são utilizadas em sistemas de consórcio, envolvendo diferentes culturas, no entanto, consórcios envolvendo o cafeeiro (*Coffea arabica* L) e o amendoim (*Arachis hypogaeae* L) têm sido pouco explorados.

Pouco se conhece sobre a fisiologia e o desempenho agrônômico do cafeeiro e do amendoim em sistema consorciado. Tendo em vista a possibilidade de exploração comercial do consórcio entre cafeeiro e amendoim, pretendeu-se avaliar o desempenho agrônômico do cafeeiro e do amendoim em sistema consorciado.

Material e Métodos

Desenho experimental

O trabalho foi conduzido de dezembro de 2011 a fevereiro de 2012 no campo experimental da Universidade Estadual de Goiás, Unidade de Ipameri (Lat. 17° 43' 19" S, Long. 48° 09' 35" W, Alt. 773 m), Ipameri, Goiás. Esta região possui clima Aw, de acordo com a classificação de Köppen.

Há basicamente, duas estações bem definidas: a chuvosa, que vai de outubro a abril, e a seca, que vai de maio a setembro. O solo da área experimental é classificado como Latossolo vermelho amarelo. Após a análise do solo, foi realizada a adubação e a correção do pH de acordo com recomendações técnicas. O experimento foi montado seguindo o delineamento em blocos casualizados com três tratamentos (Pinhão manso e Feijoeiro solteiros e o consórcio entre ambos), seis repetições e parcela de 16 m². Durante o período de consórcio foram realizadas capinas semanalmente de modo a evitar qualquer tipo de concorrência diferente da existente no consórcio.

Foram utilizadas plantas de Pinhão Manso em formação, com seis meses de idade e implantadas no espaçamento de 4 x 2 m. O feijoeiro carioca, cultivar "pérola" foi cultivado nas entrelinhas do pinhão manso com 10 plantas m⁻¹ e 0,50 m entre fileiras, distanciadas em 1,5 m do pinhão manso. Na cultura do feijão foram avaliados: Peso de 100 sementes, Peso de 100 vagens, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, produtividade de grãos, carotenóides (Car) e clorofila total (Cla+b). Na cultura do pinhão manso foram avaliados: Altura e diâmetro das plantas, número de folhas, carotenóides (Car) e clorofilas totais (Cla+b) segundo Wellburn (1994).

Delineamento experimental

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

O experimento foi montado seguindo o delineamento em blocos casualizados com três tratamentos, seis repetições e parcela de 16 m². Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, nos casos em que o teste F foi significativo, realizou-se o teste de Newman-Keuls para comparação múltipla das médias dos tratamentos (ambos com $p < 0,05$). Estas análises estatísticas foram conduzidas utilizando o *software* SISVAR 5.3 (Ferreira, 2008).

Resultados e discussão

Independentemente do sistema de cultivo, as plantas de feijoeiro apresentaram semelhança no número de vagens por planta, número de sementes por vagem e comprimento da vagem (Tabelas 1 e 2). No entanto, a competição por água, luz e nutrientes entre plantas de feijoeiro e pinhão manso cultivados em sistema consorciado contribuiu para redução do peso das sementes do feijoeiro, principalmente, em função do sombreamento proporcionado pelo pinhão manso no feijoeiro. O pinhão manso é uma planta xerófila, sobrevive com pluviosidade de 600 mm anuais, adapta-se a diversas condições de clima e solo (Severino et al., 2006; Pompelli et al., 2010). O caule suculento atua em condição de déficit hídrico como tampão hídrico (Maes et al., 2009). O elevado potencial de extração de água e nutrientes do solo necessários para manutenção do vigoroso crescimento vegetativo do pinhão manso, possivelmente reduziu a disponibilidade destes recursos para o feijoeiro. Em adição, o rápido crescimento vegetativo das plantas de pinhão manso proporcionou ligeiro sombreamento nas plantas de feijoeiro no fim do estágio vegetativo (V4), reduzindo assim, a disponibilidade de energia luminosa.

Tabela 1. Caracteres produtivos: número de vagem por planta, número de sementes por vagem, comprimento da vagem e peso de 100 sementes de plantas de feijoeiro exploradas em sistema solteiro e consorciado com plantas de *Jatropha curcas* L.

Sistema de cultivo	Parâmetros analisados no feijoeiro			
	Nº de vagem/planta	Nº de sementes/vagem	Comprimento da vagem (cm)	Peso 100 Sementes (g)
Solteiro	11,46 ± 0,54 ^A	6,60 ± 0,35 ^A	11,40 ± 0,37 ^A	25,2 ± 0,58 ^A
ConSORCIADO	9,94 ± 1,45 ^A	6,50 ± 0,30 ^A	11,20 ± 0,51 ^A	23,04 ± 0,54 ^B

Valores representam a média ± erro-padrão ($n=6$). Médias seguidas por uma mesma letra dentro de cada linha não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Newman-Keuls.

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

Tabela 2. Caracteres produtivos e pigmentos: Produtividade, peso de 100 vagens, número de folhas, clorofila total e carotenóides totais de plantas de feijoeiro exploradas em sistema solteiro e consorciado com plantas de *Jatropha curcas* L.

Sistema de cultivo	Parâmetros analisados no feijoeiro				
	Produtividade (Kg/ ha)	Peso de 100 vagens	Nº de folhas/planta	Clorofila total	Carotenóides totais
Solteiro	3290 ± 100,5 ^A	195,83 ± 7,67 ^A	59,4 ± 3,5 ^A	5,22 ± 0,62 ^A	0,94 ± 0,17 ^A
Conсорciado	2727 ± 42,47 ^B	200,63 ± 20,26 ^A	59,0 ± 11,0 ^A	5,21 ± 0,70 ^A	1,13 ± 0,10 ^A

Valores representam a média ± erro-padrão (n=6). Médias seguidas por uma mesma letra dentro de cada coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Newman-Keuls.

Plantas desenvolvidas sob diferentes níveis de luminosidade apresentam variações fisiológicas em diversos caracteres produtivos (Matos et al., 2011). A energia luminosa é desencadeadora do processo fotossintético e interfere consideravelmente no acúmulo de biomassa. Plantas desenvolvidas em condição de baixa intensidade luminosa apresentam reduzido acúmulo de massa seca (Matos et al., 2011). As plantas de pinhão manso apresentaram crescimento vegetativo vigoroso em ambos os sistemas de cultivo (consorciado e solteiro). A inexistente competição no cultivo solteiro possibilitou crescimento vegetativo ligeiramente superior ao registrado em plantas consorciadas (Tabela 3).

Tabela 3. Caracteres vegetativos e pigmentos: Incrementos na altura da planta e diâmetro do caule, número de folhas, clorofila total e carotenóides totais de plantas de *Jatropha curcas* L exploradas em sistema solteiro e consorciado com plantas de feijoeiro.

Sistema de cultivo	Parâmetros analisados em <i>Jatropha curcas</i> L				
	Incremento na altura da planta (cm)	Incremento no diâmetro do caule (cm)	Nº de folhas/planta	Clorofila total	Carotenóides totais
Solteiro	33,8 ± 1,0 ^A	0,85 ± 0,07 ^A	231 ± 12,7 ^A	6,91 ± 0,21 ^A	1,74 ± 0,06 ^A
Conсорciado	28,4 ± 0,8 ^B	0,79 ± 0,03 ^A	217 ± 34,8 ^A	6,56 ± 0,17 ^A	1,53 ± 0,08 ^B

Valores representam a média ± erro-padrão (n=6). Médias seguidas por uma mesma letra dentro de cada coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Newman-Keuls.

A utilização do feijoeiro em sistema de consórcio nos primeiros anos de implantação do pinhão manso assegura a produção de alimentos, renda ao agricultor familiar e receita para condução do pinhão manso até que a produção deste estabilize. A pequena redução na produtividade do feijoeiro não foi suficiente para comprometer a viabilidade do consórcio. O consórcio pinhão manso e feijoeiro é uma promissora alternativa para fortalecimento da agricultura familiar.

Conclusões

- O consórcio do pinhão manso com feijoeiro é alternativa viável para custear a formação da oleaginosa e obtenção de renda extra na agricultura familiar;

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

Referências

COSTA, A. S. V.; SILVA, M. B. Sistemas de consórcio milho feijão para a região do vale do rio doce, minas gerais. **Ciência e agrotecnologia**, v.32, p.663-667, 2008.

TÁVORA, F, J, A.; SILVA, C, S, A.; BLEICHER, E. Sistemas de consórcio do milho, sorgo e feijão-caupi em séries de substituição. **Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas**, v.13, n.3, p. 311-317, 2007.

MAES, W. H.; TRABUCCO, A.; ACHTEN, W. M. J.; MUYS, B. Climatic growing conditions of *Jatropha curcas* L. **Biomass and bioenergy** , v.33, p.1481-1485, 2009.

MATOS, F.S.; GAMBOA, I.; RIBEIRO, R.P.; MAYER, M.L.; NEVES, T, G.; LEONARDO, B. R. L.; SOUZA, A, C. Influência da intensidade luminosa no desenvolvimento de mudas de *Jatropha curcas* L. **Agrarian** - V. 4, n.14, p. 265-272, 2011.

POMPELLI, M. F.; LUÍS, R. B.; VITORINO, HERMERSON. S.; GONÇALVES, E. R.; ROLIM, E. V.; SANTOS, M. G.; CORTEZ, J. S. A.; FERREIRA, V. M.; LEMOS, E. E.; ENDRES, L. Photosynthesis, photoprotection and antioxidant activity of purging nut under drought deficit and recovery. **Biomass and bioenergy**,v.34, p.1207-1215, 2010.

SEVERINO, L.S. Viagem à Índia para prospecção de tecnologias sobre mamona e pinhão manso. Campina Grande: Embrapa do algodão. Documento, v.153, p.56, 2006.

WELLBURN, A.R. The spectral determination of chlorophylls a and b, as well as total carotenoids, using various solvents with spectrophotometers of different resolution. **Journal of Plant Physiology**, v.144, p.307-313, 1994.