



DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE SOJA EM SISTEMA INTEGRADO DE CULTIVO

EVARISTO, A.B.¹; ASSUNÇÃO, P.M.²; BRITO, P.O.²; RAMOS, B.H.²; CAMPOS, L.J.M.³;
JUNIOR, T.T.⁴; SANTOS, D.M.A.²; RAMOS, M.R.²

¹Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (ICA/UFVJM); ²Universidade Estadual do Tocantins ³Embrapa Soja; ⁴Secretaria do Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária do Tocantins

As atuais e futuras demandas da sociedade visam uma produção mais sustentável no setor agropecuário de forma que reduza a emissão de gases de efeito estufa e produza alimentos e energia para atender as necessidades atuais e as perspectivas futura da sociedade. Nesse sentido sistemas de integração de cultivos, como exemplo integração lavoura-floresta (ILF), pode racionalizar o uso de insumos, máquinas e mão-de-obra na propriedade agrícola, além de diversificar a produção na propriedade rural.

Esse trabalho teve como objetivo a avaliar parâmetros agronômicos de diferentes cultivares de soja em sistema ILF utilizando a palmeira macaúba (*Acrocomia aculeata*) como espécie arbórea. O experimento foi conduzido no Complexo de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins), Palmas-TO, coordenadas 10°29'02"S, 8°20'05"O e altitude 247m. O ensaio foi instalado na safra 2016/2017 no delineamento em blocos ao acaso (DBC), no esquema fatorial 2 x 4 (dois sistemas de cultivo e quatro cultivares de soja), com quatro repetições. Os sistemas de cultivo avaliados foram o sistema consórcio, integração lavoura-floresta (ILF), e monocultivo. As cultivares de soja utilizadas foram: M8644 IPRO, grupo de maturação (GM) 8.6 e tipo de crescimento (TC) determinado; ST797 IPRO; GM 8.6 e TC indeterminado; Desafio RR, GM 7.4 e TC indeterminado; e TMG 1288 RR, GM 8.8 e TC determinado. No sistema ILF, a espécie arbórea é a palmeira macaúba (*Acrocomia aculeata*), implantada em março de 2009 no espaçamento de 6 m x 5 m e as fileiras dispostas no sentido norte-sul. As arvores possuíam uma altura média de 3,9 m e diâmetro da projeção da copa 5,03 m no sentido leste-oeste. O preparo da área foi realizado de forma convencional (duas gradagem), adubação e os tratos culturais foram realizados conforme a exigência da cultura da soja. As parcelas das cultivares de soja foram compostas por cinco fileiras com cinco metros de comprimento no espaçamento de em 0,5 m entre fileiras. O número de plantas de soja por hectare foi estabelecido conforme recomendação de cada cultivar. Foram avaliados os seguintes parâmetros na cultura da soja: (i) População final de plantas na colheita (PFPC): avaliado no momento da colheita nas duas linhas centrais o número de plantas por linha, convertendo os dados para número de plantas/hectare; (ii) Número de vagem por planta (NVP): realizado em dez plantas colhidas consecutivamente na linha central de cada parcela, contou-se o número de vagens por planta.; (iii) Massa de mil grãos (MMG): determinado por meio da pesagem de mil grãos em balança analítica; (iv) Produção de grãos por planta (PGP): foi tomado ao acaso dez plantas das duas fileiras centrais onde verificou-se a massa de grãos; (v) Produtividade de grãos (PG) foram obtidos da debulha das plantas das duas fileiras centrais. Cada parcela foi retirada uma amostra de semente a qual foi determinado o grau de umidade de acordo com regras de análise de sementes (BRASIL, 1999). A produtividade foi calculada de acordo com a produção de grãos de cada planta, convertendo-se a massa de grãos no grau de umidade de 13%, multiplicando pela população de plantas momento da colheita.

A tabela 1 apresenta os resultados do PFPC. Não houve interação significativa entre os fatores "cultivar x sistema de cultivo" referente a PFPC. No entanto, houve diferenças estatísticas para ambos os fatores isolados. A tabela 1 apresenta a redução



a redução da PFPC no sistema em monocultivo quando comparado ao ILF. Entre as cultivares independentemente do sistema de cultivo utilizado apresentou variações na PFPC. O dossel das palmeiras provavelmente criou um ambiente mais propício, redução da temperatura do ar e aumento da umidade do solo, que proporcionou uma maior emergência de plântulas e estabelecimento das plantas (observações visuais) promovendo um estande maior de plantas no momento da colheita.

A tabela 2 apresenta o NVP, MMG e PGP das cultivares de soja em ambos sistemas de cultivos. Para todas as cultivares de soja o sistema ILF apresentou redução significativa no NVP e PGP em comparação ao sistema em monocultivo. A redução do NVP entre os sistemas de cultivo para a mesma cultivar, variou entre 44,5% (cultivar TMG 1288) e 75,35% (cultivar M8644). No sistema em monocultivo a cultivar M8644 foi a que apresentou o maior NVP seguidas pelas cultivares TMG1288 e ST797. Em ILF as cultivares TMG1288 e M8644 apresentaram maior NVP quando comparado a cultivar Desafio. As cultivares se comportaram de forma distinta para MMG entre os sistemas de cultivo. O MMG nas cultivares Desafio e ST797 foram maiores no sistema consorciado quando comparado ao monocultivo. Para as demais cultivares, não houve diferenças estatísticas da MMG entre os sistemas cultivo. A cultivar Desafio apresentou maior MMG em ambos os sistemas de cultivos quando comparado aos demais cultivares. A PGP comportou de forma semelhante ao NVP. Todas as cultivares em monocultivo apresentaram maior PGP quando comparado no sistema ILF. A redução da PGP das cultivares entre os sistemas de cultivo variou entre 40% a 76%, nas cultivares TMG1288 e M8644 respectivamente. No sistema ILF não houve diferenças entre as cultivares para o PGP, diferentemente no comportamento dessas cultivares em monocultivo. A cultivar M8644 apresentou maior PGP seguida das cultivares ST797, Desafio e TMG1288 respectivamente. Manceur et al., 2009 avaliando o consórcio de soja com as árvores poplar (*Populus sp*) ou *Acer sacharrinum* espaçada a 15 m entre fileiras em dois anos consecutivos, também encontraram menor NVP e número de grãos por planta quando comparado a soja cultivada em monocultivo. Matos et al., 2014 avaliando o consórcio de *Jatropha curcas* e soja não encontraram diferenças significativas na MMG e NVP, no entanto, houve maior número de grãos por planta no cultivo em monocultura. A tabela 3 apresenta a produtividade média de grãos nos diferentes sistemas de cultivo e entre as cultivares de soja. A cultivar M8644 cultivada em monocultivo apresentou a maior produtividade de grãos em relação as cultivares TMG1288 e Desafio e PG semelhante a ST797. No sistema ILF a cultivar ST797 superou a cultivar M8644. Avaliando a PG entre os sistemas de cultivo, somente a cultivar TMG1288 não diferiu entre os sistemas de cultivo, as demais apresentaram maiores PG no sistema em monocultivo (tabela 3). A redução da PG entre os sistemas de cultivo foi de 38%, 48% e 67% nas cultivares ST797, Desafio e M8644 respectivamente. A taxa de assimilação líquida de carbono e produtividade de grãos de soja são significativamente reduzidos em ambientes sombreados (ZHANG et al., 2011). No entanto, as cultivares comporta-se de forma diferentes entre os ambientes, demonstrando que existe uma interação entre o genótipo e ambiente.

O sistema ILF com árvores de macaúba espaçada a 6m entre fileiras reduz significativamente a produtividade da soja, no entanto, promove maior estande final de plantas na colheita. A melhor distribuição espacial das árvores de macaúba, a seleção de genótipos de soja para utilização em sistemas integrados de cultivo será uma importante estratégia para aumento do rendimento da cultura nesse sistema além de aumentar a sustentabilidade do agroecossistema.

Referências

MANCEUR, A. M. et al. Dry matter partitions and specific leaf weight of soybean change with tree competition in an intercropping system. **Agroforestry systems**, v. 76, n. 2, p. 295, 2009.



MATOS, F. S. et al. Viabilidade agronômica do consórcio entre pinhão manso e soja. **Agrarian**, v. 7, n. 24, p. 226–232, 2014.

ZHANG, J. et al. Effects of shade and drought stress on soybean hormones and yield of main-stem and branch. **African Journal of Biotechnology**, v. 10, n. 65, p. 14392–14398, 2011.

Tabela 1. Valores médio da população final de plantas na colheita (plantas.ha⁻¹) de soja em diferentes cultivares e sistema de cultivos.

Cultivar	Sistema de cultivo		Média
	Monocultivo	ILF	
TMG 1288 RR	176.667	220.000	198.333bc
ST 797 IPRO	183.333	281.667	232.500b
Desafio RR	293.333	401.667	347.500a
M 8644 IPRO	130.000	176.667	153.333c
Média geral	195.833B	270.000A	232.917

*Médias seguidas por mesma letra minúscula na coluna ou maiúscula na linha não difere entre si pelo teste Duncan a 5% significância

Tabela 2. Valores médio do número de vagem por plantas (NVP) de soja, massa de mil grãos (MMG) em gramas e da produção de grãos por planta (PGP), g.planta⁻¹, em diferentes cultivares e sistema de cultivos.

Cultivar	Sistema de cultivo					
	Monocultivo		ILF		Monocultivo	
	NVP	MMG	PGP	Monocultivo	ILF	Monocultivo
TMG 1288 RR	62,2bA*	34,6aB	75,6bA	78,3cA	12,9cA	7,7aB
ST 797 IPRO	75,4bA	26,5abB	84,8bB	102,2bA	18,8bA	7,5aB
Desafio RR	39,0cA	11,4bB	106,2aB	140,4aA	11,2cA	4,8aB
M 8644 IPRO	154,4aA	38,1aB	80,1bA	81,61cA	31,2aA	7,2aB

*Médias seguidas por mesma letra minúscula na coluna ou maiúscula na linha não difere entre si pelo teste Duncan a 5% significância

Tabela 3. Valores médio da produtividade de grãos (PG) de soja (kg.ha⁻¹) em diferentes cultivares e sistema de cultivos.

Cultivar	Sistema de cultivo	
	Monocultivo	ILF
TMG 1288 RR	2.156cA*	1.625abA
ST 797 IPRO	3.372abA	2.101aB
Desafio RR	3.206bA	1.668abB
M 8644 IPRO	3.924aA	1.268bB

*Médias seguidas por mesma letra minúscula na coluna ou maiúscula na linha não difere entre si pelo teste Duncan a 5% significância