

Análise do desenvolvimento vegetativo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) estabelecido em diferentes densidades de plantio e tipos de consórcio

Marcelo Henrique Silva de Oliveira, Bruno e Lima Costa Oliveira, Marcelo Dias Müller

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo de pinhão manso em diferentes espaçamentos e tipos de consórcios. O Plantio foi realizado no Campo Experimental Jose Henrique Bruschi, pertencente à Embrapa Gado de Leite, em uma área de 2,4 ha pastagem de *Brachiaria decumbens*. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, em esquema de parcelas sub-subdivididas, com 4 repetições para a coleta da área foliar, considerando a planta como parcela; e 3 repetições para os demais descritores agrônômicos, sendo a parcela representada por 3 diferentes espaçamentos (6x3 m (correspondente a 555 plantas/ha); 8x(2x2) m (1.000 pl/ha); 6x1,5m (1.111 pl/ha) e a subparcela representada por dois tipos de consórcio (integração lavoura-pecuária-pinhão manso e integração pecuária pinhão manso). Foram coletados valores dos descritores agrônômicos como altura, diâmetro de copa e área foliar do pinhão manso. As medições de altura e diâmetro de copa foram feitas com uma régua telescópica de 450 centímetros, e a medição da área foliar foi feita por meio da contagem. Foram feitas 8 coletas entre os meses de novembro de 2010 e junho de 2011. Após a análise estatística concluída, observou-se que a altura do pinhão manso não apresentou diferença significativa quanto ao tipo de espaçamento. Porém, os resultados obtidos sobre o tipos de consórcio foram significativamente diferentes, de modo que a integração lavoura - pecuária - pinhão manso demonstrou maiores valores de diâmetro de copa e área foliar.

Palavras-chave: desenvolvimento vegetativo; biodiesel; consórcio; *Jatropha curcas* L.; pinhão manso.

Analysis of vegetative growth of *Jatropha curcas* L. established in different planting densities and types of consortium

Abstract

The objective of this study was to evaluate the vegetative development of *Jatropha* in different types of pitches and consortia. The planting was carried out at the Experimental Jose Henrique Bruschi, which belongs to Embrapa Dairy Cattle, in an area of 2.4 ha pasture of *Brachiaria decumbens*. We used randomized block design in plots sub-divided, with four repetitions for the collection of leaf area, considering the plant as a share, and 3 repetitions for the other agronomic traits, and the portion represented by three different spacings (6x3m (corresponding to 555 plants/ha), 8x (2x2) m (1,000 pl/ha), 6x1, 5m (1111 pl/ha) and subplot represented by two types of consortium (crop-livestock integration, and integration jatropha farming *Jatropha curcas*). We collected values of agronomic traits such as height, crown diameter and leaf area of jatropha. Measurements of height and crown diameter were made with a telescope of 450 cm ruler, and measuring the leaf area was made by count. 8 collections were made between the months of November 2010 and June 2011. After statistical analysis completed, it was observed that the height of jatropha no significant difference in the type of spacing. However, the results obtained on types of the consortium were significantly different, so that the integration of crops - livestock - jatropha showed higher values for canopy diameter and leaf area.

Keywords: vegetative development; biodiesel; consortium; *Jatropha curcas* L.

Introdução

Devido a crescente demanda por combustíveis de fontes renováveis como alternativa aos combustíveis fósseis, o governo brasileiro desenvolveu o Programa Nacional de Produção e uso de Biodiesel, dando oportunidade de inserir produtores rurais e agricultores familiares na cadeia produtiva de Biocombustível, considerada promissora, visto que a demanda de energia acompanha o crescimento da economia mundial. Isso implica dizer que a demanda por agroenergia está em constante crescimento, representando uma alternativa ambientalmente correta e uma oportunidade de desenvolvimento socioeconômico para o Brasil.

Dentre as espécies consideradas promissoras para a produção de biodiesel, o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) tem se destacado e atraído a atenção de produtores, empresários, técnicos e pesquisadores por ser uma espécie perene com grande potencial produtivo, passível de consorciação com outros cultivos. O consórcio de pinhão manso com pastagens ainda é incipiente, embora já existam algumas iniciativas de produtores de Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Mato Grosso (MÜLLER et al., 2010).

É uma planta que pode ser consorciada com outros cultivos, sendo uma alternativa para o produtor aumentar sua renda sem a necessidade de adquirir novas terras ou alterar suas atividades tradicionais. Durante o período de chuvas o pinhão manso apresenta uma densa folhagem capaz de sombrear bem o solo, porém trata-se de uma planta caducifólia, que perde as folhas durante o período da seca, formando um denso folheto sob sua copa, o qual forma uma camada protetora sobre o solo e após sua decomposição, torna-se adubo orgânico, tanto para o próprio pinhão manso, como para as culturas intercalares (SATURNINO, 2006).

Além disso, a consorciação com outras culturas promove diversos benefícios como proteção do solo contra a erosão, conservação da água, manutenção do ciclo hidrológico e melhoramento das características físicas e químicas do solo, aumentos do valor nutricional da forragem e do conforto térmico animal (PIRES et al., 2007), melhorias no desempenho de bovinos criados a pasto e, benefícios socioeconômicos tais como diversificação da produção, da renda e redução da sazonalidade da demanda por mão de obra no campo (MACEDO, 2000), o que torna a atividade pecuária regional mais sustentável e rentável.

Entretanto, o cultivo associado de diferentes espécies de plantas em uma mesma área irá ocasionar competição desses indivíduos pelos recursos naturais como água, luz e nutrientes disponíveis e o sucesso desse cultivo dependerá da disposição desses componentes em uma mesma área (PORFÍRIO-DA-SILVA, 1998).

Existem diversos parâmetros que podem indicar a influência dos diferentes tipos espaçamentos como, por exemplo: desenvolvimento vegetativo, expansão foliar, aumento no número de inflorescências, produção de frutos, entre outros. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi analisar o desenvolvimento vegetativo de plantas de pinhão manso em diferentes espaçamentos e tipos de consórcio.

Material e Métodos

O plantio do pinhão manso foi realizado em uma área de 2,4 ha pastagem de *Brachiaria decumbens* já estabelecida, no Campo Experimental Jose Henrique Bruschi (CEJHB), pertencente à Embrapa Gado de Leite.

Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, em esquema de parcelas sub-subdivididas, com 4 repetições para a coleta da área foliar, considerando a planta como parcela; e 3 repetições para os demais descritores agrônômicos, sendo a parcela representada por 3 diferentes espaçamentos (6x3 m (555 plantas/ha); 8x(2x2) m (1.000 pl/ha); 6x1,5 m (1.111 pl/ha) e a subparcela representada por dois tipos de consórcio (integração lavoura-pecuária-pinhão manso e integração pecuária pinhão manso).

Para a avaliação do desempenho das plantas de pinhão manso nos diferentes tipos de consórcio e espaçamento, foram utilizados alguns descritores agrônômicos comumente empregados na identificação de suas cultivares: avaliação da altura das plantas, sendo utilizada uma régua telescópica com 450 centímetros de comprimento, posta paralelamente ao caule da planta avaliada com a extremidade inferior apoiada ao solo, e realizaram-se as

medidas no ápice do ramo principal; diâmetro de copa, representado pela média de duas medidas tomadas em direções ortogonais, área foliar sendo medida pela contagem total de folhas por planta multiplicado pelo fator 0,7491 e número de brotações (ramos reprodutivos). Foram realizadas 8 coletas entre os meses de Novembro de 2010 a Junho de 2011.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Scott Knott, a 5% de probabilidade quando necessário. Para tanto, foi utilizado o software SISVAR.

Resultados e Discussão

Na área de estudo, os resultados obtidos através da análise dos descritores agrônômicos do pinhão manso, não apresentaram diferença significativa na média de altura das plantas. Porém, quando observado os valores de diâmetro de copa e número de brotações, existiu uma diferença significativa entre os tratamentos diâmetro de copa e número de brotações no tipo de densidade de plantio.

Abaixo na Tabela 1 são apresentados os valores da análise de variância referentes aos descritores agrônômicos nas diferentes densidades de plantio do *Jatropha curcas* L.

Tabela 1. Média dos valores de altura, diâmetro de copa e área foliar para plantas de pinhão manso estabelecidos em diferentes espaçamentos.

Tratamento	Média acompanhada do resultado do teste estatístico					
	H		DC		AF	
6x3 (555 pl/h)	2,67	a1	2,64	a2	8,65	a2
6x1,5 (1 .111 pl/h)	2,75	a1	2,37	a1	6,88	a1
8x2x2 (1 .000 pl/h)	2,72	a1	2,43	a1	6,24	a1

Tabela 2. Média dos valores de altura, diâmetro de copa e área foliar para plantas de pinhão manso estabelecidos em diferentes tipos de consórcios.

Tratamento	Média acompanhada do resultado do teste estatístico					
	H		DC		AF	

Quanto ao tipo de consórcio, a análise de variância demonstrou diferença significativa na média dos descritores agrônômicos. Os resultados evidenciam uma maior altura, diâmetro de copa e área foliar no sistema ILPF.

Com os resultados descritos acima, é possível demonstrar a capacidade do pinhão manso de adaptação ao meio e quanto sustentável é a utilização da área produtiva em consórcio, sem que haja prejuízos ao seu desenvolvimento vegetativo. Contudo, estudos sobre a produção de vegetais componentes da lavoura, deverão ser realizados para melhor aproveitamento da terra.

Conclusões

Não houve efeito de espaçamento na média de altura da planta.

Quando observado os valores de diâmetro de copa e número de brotações, existiu uma diferença significativa entre os espaçamentos. No espaçamento 6x3 as plantas apresentaram um maior desenvolvimento.

Os resultados evidenciam um maior desenvolvimento vegetativo no sistema ILPF.

Agradecimentos

A Embrapa Gado de Leite ao CNPq e à Fapemig pelo apoio ao desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências

MACEDO, R. L. G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 157p, 2000.

MÜLLER, M. D.; FERNANDES, T. W. L.; OLIVEIRA, B. L. C. **Produção de sementes de *Jatropha curcas* L. estabelecido em diferentes espaçamentos de plantio em sistema de consórcio com pastagens**. In: 3º CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 2010, Belo Horizonte

PIRES, M. F. A.; SALLA, L. E.; PACIULLO, D. S. C.; CASTRO, C. R. T.; AROEIRA, L. J. M.; MOSTARO, L. E.; OLIVEIRA, M. C.; NASCIMENTO, F. J. **Comportamento de novilhas mestiças Holandês x Zebu manejadas em pastagens de *Brachiaria decumbens* ou em sistema silvipastoril**. In: REUNIÓN DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 20, 2007, Cusco. **Anais...** Cusco, 2007. CD ROM.

PORFÍRIO-DA-SILVA, V. **Modificações microclimáticas em sistema silvipastoril com *Grevillea robusta* A. Cunn ex. R. Br. na região noroeste do Paraná**. 1998. 152 p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, SC, 1998.

SATURNINO, H. M.; PACHECO, D. D.; PRATES, F. B. S.; FONSECA K. S.; CASTRO L. **Relações entre comprimento, massa verde e área foliar em mudas de Pinhão Manso**. In: 3º CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS OLEAGINOSAS, ÓLEOS, GORDURAS E BIODIESEL, 2006, Varginha.