Produção de pinhão-manso consorciado com diferentes espécies agrícolas

Cesar José da Silva (*Embrapa Agropecuária Oeste*, silvacj@cpao.embrapa.br), João Alfredo Neto da Silva (FCA/UFGD, silvaneto20@yahoo.com.br), Luiz Alberto Staut (*Embrapa Agropecuária Oeste*, staut@cpao.embrapa.br), Cristiano Márcio Alves de Souza –(FCA/UFGD, csouza@ufgd.edu.br)

Palavras Chave: *Jatropha curcas* L., consórcio, oleaginosa perene.

1 - Introdução

Parte da produção de alimentos básicos é oriunda de pequenas propriedades, dessa forma é importante à introdução de técnicas de baixo custo, objetivando o aumento do rendimento do sistema de produção. Neste contexto, o consórcio de culturas pode transformar-se em uma prática de grande expressão para a agricultura de subsistência (Raposo, 1995).

A necessidade de suprir a demanda por alimentos através de recursos limitados pelas condições da agricultura familiar, aliada a uma preocupação no melhor aproveitamento das áreas de cultivo, tem sido a razão de se praticar cultivos consorciados.

No cultivo consorciado, as espécies normalmente diferem em altura e em distribuição das folhas no espaço, entre outras características morfológicas, que podem levar as plantas a competir por energia luminosa, água e nutrientes (Gimenes et al., 2008).

A necessidade de cultivar duas ou mais culturas na mesma área leva o pequeno produtor a buscar melhores combinações de cultivo, a fim de diversificar a sua produção e obter outras fontes de alimento e renda.

Com o uso do óleo do pinhão-manso para a produção do biodiesel, ocorre o crescimento das áreas de plantio com esta cultura, em áreas predominantemente de agricultura familiar (Arruda et al., 2004), o que gera a oportunidade de exploração mais intensa de pequenas áreas, através do consórcio de espécies perenes e anuais, com o objetivo de produção de alimento e energia.

Este trabalho objetivou avaliar a produção do pinhão-manso consorciado com diferentes espécies vegetais.

2 - Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental da *Embrapa Agropecuária Oeste* em parceria com a Fazenda Paraíso, ambas localizadas em Dourados, MS, em área de Latossolo Vermelho distrófico, com teor médio de 200 g kg^{-1} de argila.

A cultura do pinhão-manso foi instalada em novembro de 2006, no espaçamento de 3 m entre as linhas e 2 m entre plantas (1.666 plantas ha^{-1}). As parcelas experimentais foram constituídas de quatro fileiras com seis plantas por fileira.

Os tratamentos constituintes foram as diferentes espécies cultivadas nas entrelinhas do pinhão-manso (T1: Testemunha: T2: estilosantes-campo-grande (*Stylosanthes spp.*); T3: ruziziensis (*Brachiaria ruziziensis*); T4: ruziziensis + campo-grande; T5: humidícola (*Brachiaria humidicola*); T6: massai (*Panicum maximum* cv. Massai); T7: sistema de rotação 1 (Amendoim -Crambe- feijão-milho); T8: guandu-anão (*Cajanus cajan*); T9: crotalária (*Crotalaria spectabilis*); T10: sistema de rotação 2 (milho safrinha – crambe - soja - amendoim) e T11: sistema de rotação 3 (feijão-caupi - nabo - milho – feijão-caupi).

As espécies perenes (T2, T3, T4, T5, T6, T8 e T9), foram implantadas em março de 2009 e as anuais em cultivo de safrinha ou verão, de acordo com a seqüência do sistema de rotação (T7, T10 e T11).

O pinhão-manso recebeu adubação, na linha, de 400 kg ha^{-1} da fórmula 08-20-20, parcelada em duas aplicações (primeira em outubro de 2008 e segunda em março de 2009). As espécies consorciadas (tratamentos 7; 10 e 11), receberam adubação, conforme recomendação para cada cultura.

Para a determinação da produção de pinhão-manso foram colhidas, manualmente, seis plantas da área útil de cada parcela. Realizaram-se cinco repasses de colheita, entre o período de dezembro a julho, dos anos agrícolas 2008/2009 e 2009/2010.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema fatorial 11 x 2 (11 espécies e 2 safras) com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

3 - Resultados e Discussão

Para o pinhão-manso consorciado com diferentes espécies, nos anos agrícolas de 2008/2009 e 2009/2010 não ocorreu competição que afetasse o peso de 100 grãos do pinhão-manso, demonstrando a possibilidade de consorciar todas as espécies estudadas neste trabalho, nas condições de Dourados (Tabela 1).

A produção consorciada de pinhão-manso com culturas alimentares ou outras espécies maximiza o uso da área agrícola sem impactar a produção de alimentos pela agricultura familiar, além de gerar renda durante o estabelecimento do pinhão-manso.

O peso de 100 grãos não diferiu entre as safras para a testemunha, estilosantes-campo-grande e sistemas de rotação 1 e 2. Para os demais tratamentos na safra 2008/2009 o peso de 100 grãos foi maior (Tabela 1).

O efeito do consórcio ainda não pode ser observado, devido o curto período de condução do experimento, não afetando de qualquer forma a produção do pinhão-manso (Tabela 2).

Tabela 1. Peso de 100 grãos de pinhão-manso com diferentes espécies em consórcio em duas safras. Dourados, MS, 2010.

Pinhão-manso	Peso 100 grãos (g)	
Safras	2008/2009	2009/2010
Testemunha	74,25 Aa	69,56 Aa
Estilosantes-campo-grande	74,25 Aa	69,92 Aa
Braquiária-ruziziensis	75,50 Aa	66,14 Ab
Ruziziensis + campo-grande	72,75 Aa	66,54 Ab
Humidícola	75,50 Aa	65,34 Ab
Massai	72,75 Aa	64,50 Ab
Sistema de rotação 1	70,75 Aa	71,31 Aa
Guandu anão	74,00 Aa	67,81 Ab
Crotalária	70,25 Aa	66,92 Aa
Sistema de rotação 2	71,00 Aa	69,91 Aa
Sistema de rotação 3	74,50 Aa	68,39 Ab

Médias seguidas por letras iguais, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

A produção de pinhão-manso foi superior para a maioria dos tratamentos na safra 2009/2010, com exceção para braquiária-ruziziensis e humidícola, que não tiveram diferenças entre as safras (Tabela 2).

Estes resultados indicam a interação diferenciada entre as espécies consorciadas com o pinhão-manso e a possibilidade de melhor aproveitamento de pequenas áreas sem afetar o desempenho da cultura principal.

Tabela 2. Produção de grãos de pinhão-manso com diferentes espécies em consórcio em duas safras. Dourados, MS, 2010.

Pinhão-manso	Produção (kg ha^{-1} ano^{-1})	
Safras	2008/2009	2009/2010
Testemunha	229,20 Ab	329,71 Aa
Estilosantes-campo-grande	196,46 Ab	340,19 Aa
Braquiária-ruziziensis	195,93 Aa	251,61 Aa
Ruziziensis + campo-grande	207,44 Ab	317,44 Aa
Humidícola	214,98 Aa	262,88 Aa
Massai	172,62 Ab	254,49 Aa
Sistema de rotação 1	196,10 Ab	321,60 Aa
Guandu anão	192,82 Ab	339,15 Aa
Crotalária	204,34 Ab	311,58 Aa
Sistema de rotação 2	156,41 Ab	369,78 Aa
Sistema de rotação 3	187,76 Ab	299,70 Aa

Médias seguidas por letras iguais, maiúscula na coluna e minúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

As condições climáticas de cada ano agrícola fazem com que o comportamento de cada espécie seja diferenciado. O pinhão-manso sofre efeito na mudança de clima de um ano ao outro (Tabela 1 e 2).

Na safra de 2008/2009 a precipitação foi desuniforme e abaixo da média mensal dos últimos 30 anos (Figura 1). Os meses de outubro, novembro e dezembro de 2008, período em que a planta de pinhão-manso esta retornando as atividades fisiológicas após período de repouso, teve precipitação abaixo da média, afetando negativamente a intensidade de floração do pinhão-manso nessa época.

Nos meses de março, abril e maio, precipitação pluviométrica bem abaixo da média histórica, afetou a floração nestes meses, resultando no abortamento de flores e consequente redução na produção (Figura 1).

No ano agrícola de 2009/2010, a precipitação pluviométrica ocorreu de forma mais uniforme e com o acumulado superior as médias históricas mensais (Figura 1), favorecendo a produção do pinhão-manso.

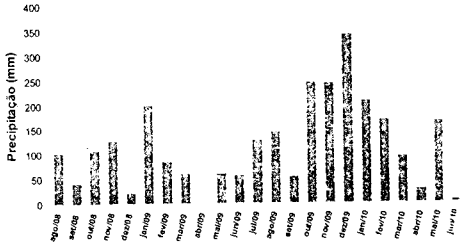

Figura 1. Precipitação mensais nas safras 2008/2009 e 2009/2010.

A cultura do pinhão-manso mostrou-se adaptada para o cultivo em consórcio com todas as espécies trabalhadas. O pinhão-manso sofre efeito na mudança de clima de uma safra a outra.

4 - Agradecimentos

A equipe executora do trabalho agradece o Sr. Ernest Ferter, proprietário da Fazenda Paraíso, pela disponibilização da área, equipamentos e apoio na condução dos experimentos. Ao CNPq pela concessão da bolsa de mestrado ao segundo autor. À FINEP, FUNDECT e à EMBRAPA pelo apoio financeiro ao projeto.

5 - Bibliografia

[1] ARRUDA, F.P. de; Beltrão, N.E. de M.; Andrade, A. de; Pereira, W.E.; Severino, L.S. Cultivo de pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) como alternativa para o Semi-Árido Nordestino. Rev. Bras. Oleaginosas Fibrosas, **2004**, *8*, 789-799.

[2] GIMENES, M. J. et al. Interferência de espécies forrageiras em consórcio com a cultura do milho. Rev. Fac. Zootec. Vet. Agron. **2008**, *15*, 61-76.

[3] RAPOSO, J.A. de A.; Schuch, L.O.B.; Assis, F.N. de; Machado, A.A. Consórcio de milho e feijão em diferentes arranjos e populações de plantas em Pelotas, RS. Pesq. Agropec. Bras. **1995**, *30*, 639-647.