

BANCO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREAS DE CULTIVO DE PINHÃO-MANSO

SANTOS, S. A. (EMBRAPA – Dourados/MS – sabrinak3001@gmail.com), SILVA, C.J. (EMBRAPA – Dourados/MS – cesar.silva@embrapa.br); MARQUES, R. F. (FCA – UFGD, Dourados/MS – rodphfm@hotmail.com); ALVES, M. E. S. (maxwell-27@hotmail.com); PALHARINI, W. G. (palharini@agronomo.eng.br); SILVA, J.A.N. (Doutorando FCA-UFGD, Dourados/MS – silvaneto20@yahoo.com.br); FRÓES, A.L. (Bolsista EMBRAPA-Dourados/MS); CONCENÇO, G. (EMBRAPA – Dourados/MS – germani.concenco@embrapa.br)

RESUMO: Objetivou-se avaliar a composição do banco de sementes de plantas daninhas em plantação consolidada de pinhão-manso em função da espécie cultivada nas entrelinhas da cultura. O experimento foi instalado em 2006 no distrito de Itahum, Dourados-MS. Os tratamentos consistiram do cultivo solteiro (1) ou das seguintes espécies cultivadas nas entrelinhas: (2) *Stylosanthes* spp.; (3) *Brachiaria ruziziensis*; (4) *Brachiaria ruziziensis* + *Stylosanthes* spp.; (5) *Brachiaria humidicola*; (6) *Panicum maximum* cv. massai; (7) *Cajanus cajan* cv. anão; (8) *Crotalaria spectabilis*; (9) rotação 1 – (milho safrinha – crambe – soja – amendoim); e (10) rotação 2 – (feijão-caupi – nabo forrageiro – milho – feijão-caupi) conduzidos por dois anos. Foram coletadas oito amostras de solo com 3,0kg cada por tratamento, no campo, para o estudo do banco de sementes em casa-de-vegetação. Foram determinados a densidade, frequência, dominância e o índice de valor de importância das espécies presentes no banco do solo. As áreas foram intercaracterizadas por análise de agrupamento por similaridade de infestação. Áreas com cobertura do solo deficiente resultaram nos maiores índices de infestação; a rotação de culturas nas entrelinhas do pinhão-manso propiciou redução do banco de sementes, porém a menor infestação foi constatada quando gramíneas foram cultivadas nas entrelinhas da cultura. Nos primeiros anos do plantio de pinhão-manso, espécies de *Brachiaria* ou rotações de cultivos envolvendo espécies com grande produção de biomassa com alta relação C:N devem ser estabelecidas nas entrelinhas, a fim de evitar problemas com infestações por plantas daninhas.

Palavras-chave: *Jatropha curcas*, sistema de cultivo, consórcio, oleaginosa.

INTRODUÇÃO

A substituição parcial ou total de combustíveis fósseis por biocombustíveis tem se tornado tópico relevante para diversos países, que buscam tanto suprir a demanda por energia como atender os limites de emissão de poluentes (Rocha et al., 2010).

Neste contexto, o pinhão-mansão é estudado para geração de biodiesel, visando cultivo principalmente em pequenas propriedades onde a mão-de-obra é mais disponível. Nestas áreas, a cultura é implantada em monocultivo e as entrelinhas exigem manejo constante das plantas daninhas que encontram espaço e condições favoráveis para proliferação (Aun, 2008).

Diversos estudos mostram que se as entrelinhas das culturas proporcionam espaço sendo este não ocupado por uma planta de cobertura, a proliferação de plantas daninhas é maior (Silva et al., 2007). Neste cenário, estas plantas daninhas produzirão mais sementes e sua infestação tende a crescer exponencialmente nos anos subsequentes.

O manejo de plantas daninhas nas entrelinhas do pinhão-mansão implantado em monocultivo normalmente é feito com quatro ou cinco aplicações ao ano do herbicida glifosato, o que teoricamente tenderia a selecionar determinadas espécies daninhas na área. Estas espécies, ao produzirem sementes, alimentam o banco de sementes do solo.

Objetivou-se com esse trabalho avaliar a composição do banco de sementes de plantas daninhas em plantação consolidada de pinhão-mansão em função da espécie cultivada nas entrelinhas da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no distrito de Itahum, município de Dourados-MS. O solo é classificado como Latossolo Vermelho distrófico textura média, com teor médio de argila de 200 g kg⁻¹. A plantação de pinhão-mansão foi instalada em novembro de 2006 em plantio direto, depositando três sementes por cova. Após a emergência, apenas a muda mais vigorosa foi deixada em cada cova. As linhas de plantio foram espaçadas em 3 m e plantas foram espaçadas em 2 m na linha. Em 2006/07 e 2007/08 a cultura foi manejada segunda as indicações técnicas usuais.

O experimento com culturas nas entrelinhas foi iniciado em 2008, com plantas de pinhão-mansão com dois anos. A parcela experimental foi constituída de quatro fileiras com seis plantas por linha (144 m² por parcela). A fertilização foi realizada na linha de plantio, aplicando na superfície do solo, no terceiro e quarto anos de cultivo, 400 kg ha⁻¹ por ano de NPK 08-20-20 dividido em duas aplicações - metade em Outubro (2008 e 2009) e metade em Março (2009 e 2010).

Os tratamentos foram: **Area 1:** Pinhão-mansão solteiro – sem espécies cultivadas nas entrelinhas. Plantas daninhas controladas com glifosato; **Area 2:** *Stylosanthes* spp. (*S. capitata* + *S. macrocephala*), 5 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis; **Area 3:** *Brachiaria ruziziensis* cv. Ruziziensis, 5 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis; **Area 4:** *Brachiaria ruziziensis* cv. Ruziziensis, 5 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis + *Stylosanthes* spp., 5 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis; **Area 5:** *Brachiaria humidicola* cv. Humidicola, 10 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis; **Area 6:** *Panicum maximum* cv. Massai, 8 kg ha⁻¹ de sementes puras

viáveis; **Area 7:** *Cajanus cajan* cv. Anão, 15 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis; **Area 8:** *Crotalaria spectabilis*, 15 kg ha⁻¹ de sementes puras viáveis; **Area 9:** Rotação 1 – (milho - crambe - soja – amendoim; **Area 10:** Rotação 2 – (feijão-caupi – nabo-forrageiro - milho – feijão-caupi).

Foram coletadas oito amostras de solo com 3,0 kg cada por tratamento, para o estudo do banco de sementes em casa de vegetação. O solo foi depositado em potes de 2L, mantidos a 70% da capacidade de campo, sendo revolvidos a cada 20 dias, ao final dos quais todas as plantas presentes foram identificadas, contadas e coletadas por espécie para aferição da massa seca. Foram obtidas a densidade, frequência e dominância das espécies, para cálculo do Valor de Importância de cada espécie em cada área (tratamento). As áreas foram comparadas quanto à dissimilaridade pelo coeficiente binário de similaridade de Jaccard. O agrupamento hierárquico foi obtido pelo método UPGMA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

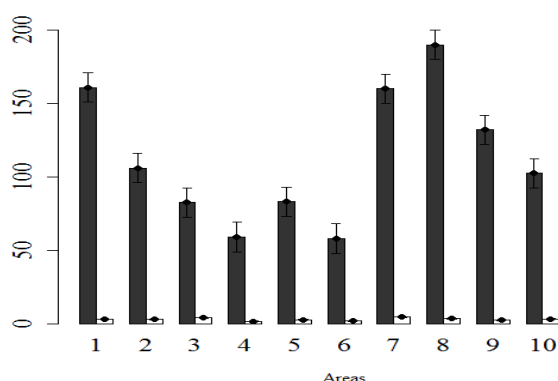


Figura 1. Número de plantas daninhas por metro quadrado (■) e massa seca das plantas daninhas (■) em função dos sistemas de consórcio de cultivo com a cultura do pinhão-manso. Espécies cultivadas nas entrelinhas em cada tratamento são apresentadas na Tabela 1. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados-MS, 2014.

Observou-se que as áreas onde as espécies gramíneas foram implantadas, apresentaram menores níveis de infestação de plantas oriundas do banco de sementes do solo (Figura 1). Áreas com rotação de culturas apresentaram níveis intermediários de infestação e áreas de consórcio com espécies de folhas largas apresentaram banco de sementes mais ricos em relação às demais (Figura 1). As diferenças são mais marcantes em termos de número de indivíduos de

espécies daninhas, uma vez que a massa seca não diferiu entre tratamentos devido à avaliação do banco de sementes ser realizada com plântulas ainda de pequeno porte. A área de monocultura (área 1) apresentou níveis de infestação equivalentes aos observados nas áreas de consórcio com folhas largas (áreas 2, 7 e 8) (Figura 1).

Os sistemas de rotação (áreas 9 e 10) também diferiram em termos de nível de infestação (Figura 1), sendo a área 9 mais infestada que a área 10 devido à implantação do cambe no sistema, pois esta cultura apresenta ciclo curto e massa seca com baixa relação C:N, degradando rapidamente no solo (Azevedo & Spehar, 2002) e a área acaba ficando com cobertura do solo deficiente entre a colheita do crambe e o plantio de soja na safra subsequente.

A Tabela 1 apresenta o valor de importância de cada espécie daninha constatada no experimento, em área (tratamento) avaliada. Destaca-se, em termos gerais, a importância do caruru (*Amaranthus hybridus*), da macela (*Gnaphalium coarctatum*) e da poia-branca (*Richardia brasiliensis*) como as mais importantes no experimento. As áreas cultivadas por três anos seguidos com *B. ruziziensis* e *B. humidicola* formaram grande banco de sementes dessas espécies, indicando a necessidade do produtor planejar bem os sistemas de rotação de culturas em consórcio com pinhão-manso para evitar problemas de matocompetição nas culturas em sucessão as gramíneas forrageiras. O picão-preto (*Bidens pilosa*) foi observado nas áreas de rotação de cultivos.

Tabela 1. Valores de importância, por tratamento, das espécies daninhas constatadas no experimento. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados-MS, 2014.

ESPÉCIES	Valor de Importância (por tratamento)									
	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
<i>C. hvssopifolia</i>	0	0	0	0	0	0	1.5	0	0	0
<i>P. oleracea</i>	0	5.4	0	0	0	5.4	0	0	0	0
<i>B. ruziziensis</i>	0	0	11.7	11.5	0	0	0	0	0	0
<i>B. humidicola</i>	0	0	0	0	2.1	0	0	0	0	0
<i>D. sanauinalis</i>	2	0	6	6.3	4.7	0	3	0	0	2.5
<i>A. deflexus</i>	4.7	3.5	12	8.6	2.4	7.3	5	1.9	2.6	0
<i>A. hvbridus</i>	17	11.8	11.7	13.8	0	29	6.2	15.2	10.4	18.6
<i>C. rotundus</i>	2.2	3	3	0	2.1	2.9	1.8	2	0	0
<i>G. rhombifolia</i>	0	1.5	0	2.6	0	2.3	1.5	1.9	0	0
<i>E. heterophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2	0
<i>G. coarctatum</i>	67.6	64.7	38.9	32.6	66	43.4	77.6	66.2	75.4	61.8
<i>B. plantaainea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2.4	0
<i>S. arisebachii</i>	2	0	1.4	2	0	2	1.5	0	0	0
<i>E. indica</i>	0	2.3	0	0	11.5	0	0	0	0	0
<i>B. pilosa</i>	0	0	1.3	0	0	0	0	0	2.2	2.4
<i>R. brasiliensis</i>	4.5	7.7	10.9	20.1	11.1	7.5	1.6	10.8	2.3	12.2
<i>P. pilosa</i>	0	0	1.7	0	0	0	0	2	0	0
<i>T. paniculatum</i>	0	0	1.3	2.3	0	0	0	0	2.3	2

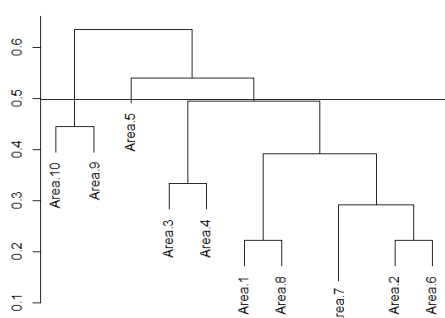


Figura 2. Agrupamento de áreas por dissimilaridade de espécies, pelo coeficiente de Jaccard. Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados-MS, 2014.

A análise de agrupamento por similaridade de ocorrência de espécies (Figura 2) indicou a formação de três grupos quanto à composição de espécies do banco de sementes das áreas. O primeiro grupo foi formado pelos dois sistemas de rotação (áreas 9 e 10) porque o manejo apropriado tendeu a não favorecer espécies altamente adaptadas a uma cultura em específico, em benefício daquelas moderadamente adaptadas ao ambiente. Espécies de moderada adaptação usualmente não são plantas daninhas problemáticas ou de difícil controle (Silva et al., 2007).

O segundo grupo foi formado apenas pela área 5, que foi isolada das demais. O cultivo de *Brachiaria humidicola* suprimiu espécies daninhas distintas dos demais

tratamentos. O terceiro grupo foi formado pelos demais tratamentos. Neste grupo foram incluídos juntamente tanto espécies gramíneas como as de folhas largas, que na análise de ocorrência de espécies diferiram quanto ao nível de infestação (Figura 1). A análise de agrupamento mostrou que, embora tratamentos com gramíneas nas entrelinhas tenham sido menos infestados, eles não diferiram daquelas com espécies de folhas largas, bem como quanto às espécies presentes (Tabela 1; Figura 2).

CONCLUSÕES

Áreas com cobertura do solo deficiente resultaram nos maiores índices de infestação; a rotação de culturas nas entrelinhas do pinhão-mansão propiciou redução do banco de sementes, porém a menor infestação foi constatada quando gramíneas foram cultivadas nas entrelinhas da cultura. Nos primeiros anos do plantio de pinhão-mansão, espécies de *Brachiaria* ou rotações de cultivos envolvendo espécies com grande produção de biomassa com alta relação C:N devem ser estabelecidas nas entrelinhas, a fim de evitar problemas com infestações por plantas daninhas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao MCT/FINEP (Convênio nº 01.10.0015.00) e a FUNDECT (Termo Outorga nº 0067/09), pelo apoio financeiro a esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AUN, K. H. Agribusiness of *Jatropha curcas*: from vision to reality. In: INTERNATIONAL PLANTATION INDUSTRY CONFERENCE AND EXHIBITION, 2., 2008, Shah Alam. **Proceedings...** Selangor: International Institute of Plantation Management, 2008. CD ROM.

AZEVEDO, D. M. P.; SPEHAR, C. R. **Decomposição da palhada de culturas para plantio no período de safrinha em solos de tabuleiros costeiros**. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2002. 4 p. (Embrapa Meio Norte. Comunicado Técnico, 147).

ROCHA, P. R. R. et al. Seletividade de herbicidas pré-emergentes ao pinhão-mansão (*Jatropha curcas*). **Planta Daninha**, v. 28, n. 4, p. 801-806, 2010.

SILVA, A. A. et al. Biologia de plantas daninhas. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (Ed.). **Tópicos em manejo de plantas daninhas**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2007. p. 17-61.