

CONTROLE DO CARURU (*Amaranthus viridis*) SUBMETIDO A DIFERENTES PROFUNDIDADES E CONCENTRAÇÕES DE EXTRATO DE LEUCENA (*LEUCAENA LEUCOCEPHALA*).

SILVA, J.F.¹.; MESCHEDÉ, D.K.¹; NASCIMENTO, S.A.K.F.; SILVA, F.E; AZEVEDO, D.P.

¹Faculdade Integrada de Ourinhos.;¹meschede@fca.unesp.br

Resumo

A busca por manejo de plantas daninhas é uma das prioridades da sociedade moderna. Foi conduzido um experimento com o objetivo de testar alternativas para o controle de *Amaranthus viridis*, utilizando-se diferentes profundidades, concentração de leucena e manejo de palha e sem palha. Foram aplicadas diferentes concentrações de extrato de leucena combinado com profundidade de 1 cm e 3 cm, e a relação com a deposição de palhada. É conhecido que existe uma relação entre o tipo de cobertura, profundidade de semeadura e a germinação das espécies de plantas daninhas, o que pode influenciar no controle por ocasião da aplicação e que sementes em maior profundidade tem maior dificuldades para germinar. Neste trabalho, os maiores índices de sementes germinadas foram observadas com os tratamentos que receberam as maiores concentrações de extratos de leucena juntamente com adição de palhada. A combinação de palha mais extrato 100% promoveu incremento de até 34% no índice de germinação. A profundidade mais rasa, 1 cm, foi fator limitante a germinação e crescimento desta espécie de planta daninhadas. A combinação de palha mais extrato de leucena demonstrou ter efeito no metabolismo do *amaranthus* e que o estudo de doses pode refletir numa importante forma de manejo alternativo para o controle desta espécie.

Palavra Chave: Controle alternativo, planta daninha, palha, Cobertura do Solo.

Abstract

The search for weed management is one of the priorities of modern society. An experiment was conducted with the aim of testing alternatives for control of *Amaranthus viridis*, using a different depth, concentration and management of leucaena and dehusked. We applied different concentrations of extract of leucaena combined with depth of 1 cm and 3 cm, and the relationship with the disposal of trash. It is known that a relationship exists between the type of coverage, depth of seeding and germination of weed species, which can influence the control, during application and that seeds and greater depth is more difficult to germinate. In this work, the highest rates of germinated seeds were observed with the treatments that received higher concentrations of extracts of Leucaena with the addition of straw. The combination of more straw extract promoted an increase of 100% up to 34% germination. The shallower depth, 1 cm, was a limiting factor to germination and growth of this weed species. The combination of more straw extract of leucaena demonstrated its effect on metabolism of *Amaranthus* and that the dose study may reflect an important form of alternative management to control this species.

Key words: alternative Control, Straw, Soil Mulch.

Introdução

A leucena apresenta notória atividade alelopática, atribuída ao aleloquímico mimosina (Chou e Kuo 1986). Ela apresenta várias utilizações em áreas degradadas e de reflorestamento, melhorando as qualidades físico-químicas e biológicas do solo (Prates et al., 2000).

O controle de plantas invasoras é uma prática de grande importância para a obtenção de altos rendimentos em qualquer exploração agrícola e tão antiga quanto à própria agricultura.

A profundidade em que sementes são capazes de germinar e produzir plântulas é variável entre as espécies e apresenta importância ecológica e agrônômica (Guimarães et al., 2002).

Muitas espécies de plantas daninhas, principalmente as que possuem sementes com poucas reservas, germinam quando dispostas em pequenas profundidades no solo, pois, em sua maioria, necessitam do estímulo luminoso. Uma vez que a luz é fortemente atenuada à medida que a profundidade no solo aumenta, normalmente sementes dessas espécies não são capazes de emergir em maiores profundidades. No entanto, há espécies que não necessitam do estímulo luminoso para dar início ao processo de germinação e que podem, portanto, emergir a partir de maiores profundidades. Esse fato possibilita a essas espécies maior capacidade de sobrevivência em áreas com perturbações por tratamentos culturais e pode também ter implicações importantes relacionadas ao controle por herbicidas aplicados ao solo (Canossa et al., 2007).

As coberturas podem apresentar efeito indutor ou redutor na germinação das sementes e emergência de plântulas, dependendo da espécie constituinte da palha e da densidade de cobertura (Correia & Rezende, 2002).

Resíduos vegetais mantidos na superfície do solo alteram a umidade, luminosidade e temperatura deste. Também, o processo de decomposição da cobertura morta na superfície do solo libera uma série de compostos orgânicos, denominados aleloquímicos, que podem interferir na germinação e emergência das plantas daninhas. Os níveis de interferência normalmente variam em função da quantidade, composição e velocidade de decomposição dos resíduos (Correia 2005).

Nesse sentido, Correia & Durigan verificaram que 5, 10 e 15 t ha⁻¹ de palha sobre a superfície do solo inibiram a emergência de plântulas de *Brachiaria decumbens* e *Sida spinosa*; 10 e 15 t ha⁻¹ de palha também inibiram a emergência de *Digitaria horizontalis*. No entanto, as espécies *Ipomoea grandifolia* e *I. hederifolia* mantiveram-se como plantas problema, não sofrendo alteração no número de plântulas emersas; ainda, a presença de palha sobre o solo incrementou a emergência de plântulas de *I. quamoclit* (Correia & Durigan 2004).

O conhecimento da profundidade na qual a plântula é capaz de emergir pode permitir a adoção de práticas de manejo pertinentes, como, por exemplo, o emprego de métodos mecânicos associados ou não a métodos químicos (Toledo et al. 1993) e (Brighenti et al. 2003).

Sendo assim, este trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos alelopáticos da palhada e extrato aquoso de leucena sobre as espécies de plantas daninhas *Senna obtusifolia* e *Amaranthus viridis*, e verificar as diferentes profundidades de semeadura.

Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida na Fazenda Experimental das Faculdades Integradas de Ourinhos (FIO), localizada no Município de Ourinhos – SP. Sendo implantado no ano agrícola de 2010, em vasos de 3 litros, sendo semeado no início de março, o delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados, com 12 tratamentos e 4 repetições, constituindo 48 unidades experimentais. As avaliações serão realizadas em 7, 14, 21, 28 dias após a semeadura.

Foram testados 12 tratamentos, conforme suas descrições abaixo:

T1 – com palha – 1cm – Dose 0%; T2 – com palha – 1cm – Dose 50%; T3 – com palha – 1cm – Dose 100%; T4 – sem palha – 1cm – Dose 0%; T5 – sem palha – 1cm – Dose 50%; T6 – sem palha – 1cm – Dose 100%; T7 – com palha – 3cm – Dose 0%; T8 – com palha – 3cm – Dose 50%; T9 – com palha – 3cm – Dose 100%; T10 – sem palha – 3cm – Dose 0%; T11 – sem palha – 3cm – Dose 50%; T12 – sem palha – 3cm – Dose 100%

A espécie de invasora utilizada foi *Amaranthus viridis*. As folhas de leucena foram utilizadas para produção do extrato aquoso e de palhada.

O experimento foi instalado em casa de vegetação, o solo utilizado será solo agrícola e peneirado, pesado 1 litro de solo, deixado na capacidade de campo, as sementes foram semeadas a 1 e 3 cm de profundidade na quantidade de 30 sementes de Caruru-de-manchas.

Foi obtido da parte aérea (folhas e caules jovens) de plantas de leucena, cultivada em condições de campo. Quatrocentos gramas da parte aérea foram picados manualmente em pedaços de aproximadamente 2,0 cm e triturada em liquidificador (3 ciclos de 15 segundos), com 300 mL de água à temperatura de 80°C. Em seguida foram adicionados mais 700 mL de

água a mesma temperatura, para evitar a degradação da mimosina (Lowry et al., 1983). Será obtido extrato a 100% e 50%.

As avaliações foram realizadas 7, 14, 21 e 28 dias após semeadura, contando o número de sementes germinadas. Aos 28 dias após semeaduras parte aérea e raiz foram separadas e levadas a estufas para levantamento da matéria seca.

Os dados foram submetidos à análise da variância e às medias ajustada por regressão.

Resultados e Discussão

A partir do sétimo dia após semeadura observa-se que os tratamentos com palha e extrato de leucena estimularam a germinação desta espécie estudada, e esta relação se manteve até o final das avaliações (28 D.A.S.). Cabe destacar que estes tratamentos envolveram a combinação de palha mais extrato em diferentes concentrações na profundidade de 1cm. Observa-se que a ausência de palha e a pouca cobertura da semente com solo é um fator inibitório a germinação do amaranthus (Tabela 1).

Tabela 1. Avaliação aos 7, 14, 21 e 28 dias após semeadura a 1 cm do amaranthus submetida a diferentes concentrações do extrato de leucena.

Tratamento	Stes germ. 7 DAS	Stes germ. 14 DAS	Stes germ. 21 DAS	Stes germ. 28 DAS
Sem palha e sem	0 B	2,5 B	0 C	2,5 B
Sem palha extrato	0 B	2,5 B	0 C	0 C
Sem palha extrato	0 B	0 B	0 C	0 C
Com palha sem	0 B	0 B	0 C	0 C
Com palha extrato	2,5 A	5 A	5 B	5 A
Com palha extrato	2,5 A	5 A	7 A	5 A
F	22.587	16.645	2.745	1.170
C.V.	11.431	12.635	12.654	12.187

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

^{ns} = não significativo

Já o controle do amaranthus na profundidade de 3 cm, foi menor que a 1 cm, e que o fator profundidade aliado a cobertura com palha proporcionou maiores porcentagem de germinação desde a primeira avaliação até o final (Tabela 2).

Tabela 2. Avaliação aos 7, 14, 21 e 28 dias após semeadura a 3 cm do amaranthus submetida a diferentes concentrações do extrato de leucena.

Tratamento	Stes germ. 7 DAS	Stes germ. 14 DAS	Stes germ. 21 DAS	Stes germ. 28 DAS
Sem palha e sem extrato	0 B	2,5 B	0 B	2,5 B
Sem palha extrato 50%	0 B	0 B	0 B	0 B
Sem palha extrato 100%	7 A	2,5 B	2,5 B	2,5 B
Com palha sem extrato	7 A	2,5 B	2,5 B	2,5 B
Com palha extrato 50%	7 A	5 A	5 A	5 A
Com palha extrato 100%	5 A	5 A	7 A	7 A
F	25.87	2.245	2.345	2.170
C.V.	9	7	11	10

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

^{ns} = não significativo

Comparando o controle do amaranthus em função da palha, do extrato e da profundidade de semeadura, é possível inferir que a leucena, nas maiores doses independente da profundidade testada, estimulou a germinação desta espécie. Estes resultados são contrário aos obtidos por Scherer et al. (2005) que já haviam constatado anteriormente a atividade alelopática de leucena sobre espécies arbóreas como a canafístula (*Peltophorum dubium*

Spreng), mostrando que a leucena pode interferir em algumas espécies influenciando sua germinação ou desenvolvimento.

Na profundidade de 1 cm, observa-se que no solo sem palha e/ou sem extrato a germinação foi inibida, para o restante das concentrações houve estímulo, aumentando a germinação em até 33%. Há 3 cm assim como a 1 cm, sem palha e sem extrato e com palha e sem extrato, a germinação foi inibida, no entanto, palha e 100% do extrato também teve efeito inibitório, o que pode ser explicado pela potencialização dos efeitos (dose + profundidade). Observa-se ainda relação de palha e sem palha, os tratamentos que receberam palha interferiu principalmente na germinação das sementes que estavam a 3 cm de profundidade. As parcelas que estavam sem palha não diferiram em % de germinação, ente 1 e 3 cm de profundidade (Figura 1).

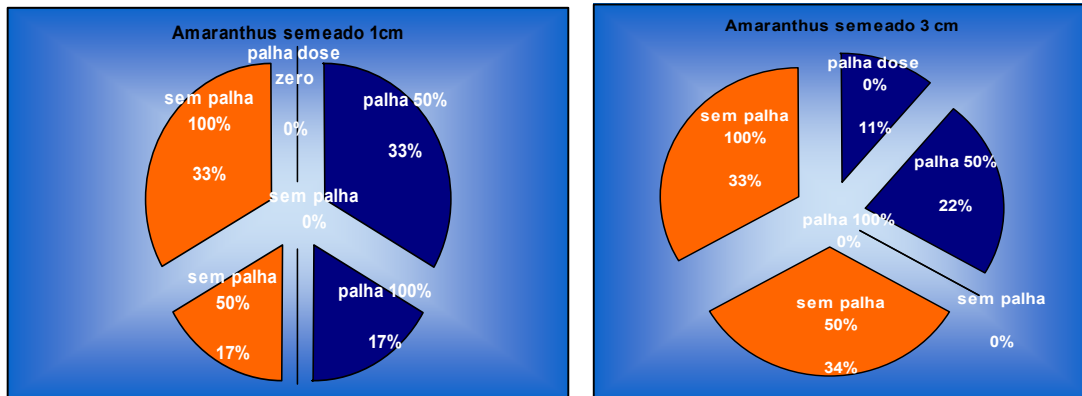


Figura 1. Controle do desenvolvimento inicial das plantas de amaranthus por ocasião da aplicação dos tratamentos e em diferentes profundidades de semeadura.

Na análise de crescimento do amaranthus, através do acúmulo de matéria seca na raiz e parte aérea observa-se que aumento na concentração do extrato de leucena promove aumento nestas características avaliadas, e que os maiores valores são obtidos com os tratamentos que receberam palha.

Em relação à profundidade é registrado maior acúmulo de matéria seca nas plantas que foram semeadas a 1 cm de profundidade, quando comparada com as de 3 cm. A 1 cm de profundidade já se observa acúmulo de matéria seca na menor concentração de extrato (extrato 50%) e estes valores vão aumentando com adição de palha. Na profundidade de 3 cm só se verifica acúmulos efetivos de matéria seca com adição de palhada e extrato de leucena.

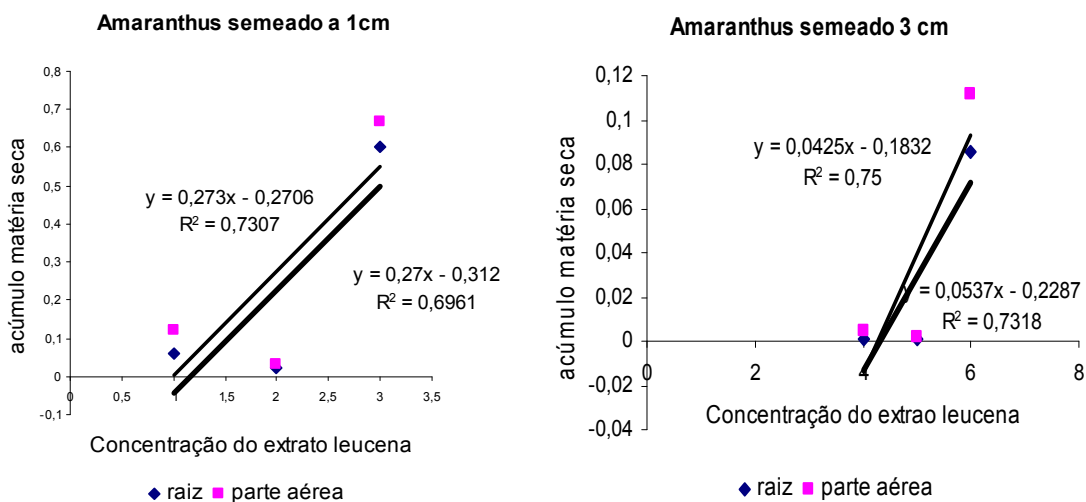


Figura 2. Acúmulo de matéria seca em raiz e parte aérea de amaranthus por ocasião da aplicação dos tratamentos e em diferentes profundidades de semeadura.

Literatura Citada

BRIGHENTI, A. M.; VOLL, E.; GAZZIERO, D. L. P. Biologia e manejo do *Cardiospermum*, R. S. et al. Sowing depth affecting *Alternanthera tenella* seedlings emergence. **Planta Daninha**, v. 25, n. 4, p. 719-725, 2007.

CHOU, C.H.; KUO *halicacabum*. **Planta Daninha**, v. 21, n. 2, p. 229-237, 2003.

CANOSSA Y.L. Allelopathic research of subtropical vegetation in Taiwan: III. Allelopathic exclusion of understory by *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Journal of Chemical Ecology**, v.12, p.1431-1448, 1986.

Corrêa MP. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura; 1926.

CORREIA, N. M.; DURIGAN, J. C. Emergência de plantas daninhas em solo coberto com palha de cana-de-açúcar. **Planta Daninha**, v. 22, n. 1, p. 11-17, 2004.

CORREIA, N. M. Palhas de sorgo associadas ao herbicida imazamox no controle de plantas daninhas na cultura da soja em sucessão. **Planta Daninha**, v. 23, n. 3, p. 483-489, 2005.

CORREIA, N. M.; REZENDE, P. M. **Manejo integrado de plantas daninhas na cultura da soja**. Lavras: UFLA, 2002. 55 p. (Boletim Agropecuário, 51)

GUIMARÃES, S. C.; SOUZA, I. F.; PINHO, E. V. R. V. Emergência de *Tridax procumbens* em função de profundidade de semeadura, do conteúdo de argila no substrato e da incidência de luz na semente. **Planta Daninha**, v. 20, n. 3, p. 413-419, 2002.

LOWRY, J.B.; TANGENDADJAJA, M.; TANGENDADJAJA B. Autolysis of mimosine to 3-hydroxy-4-(1H)pyridone in green tissues of *Leucaena leucocephala*. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.34, p.529-533, 1983.

PRATES, H. T.; PAES, J. M. V.; PIRES, N. M.; PEREIRA FILHO, I. A.; MAGALHÃES, P. C. Efeito do extrato aquoso de leucena na germinação e no desenvolvimento do milho. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 35, n. 5, p. 909-914, 2000.

SCHERER, L. M.; ZUCARELI, V.; ZUCARELI, C. A.; FORTES, A. M. T. Efeito alelopático do extrato aquoso de folha e de fruto de leucena (*leucaena leucocephala* Wit) espécies invasoras. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 26, n. 2, p. 153-158, 2005.

TOLEDO, R. E. B.; KUVA, M.; ALVES, P. L. C. A. Fatores que afetam a germinação e a emergência de *Xanthium strumarium* L.: dormência, qualidade de luz e profundidade de semeadura. **Planta Daninha**, v. 11, n. 1/2, p. 15-20, 1993.