

UTILIZAÇÃO DA LEUCENA COMO FONTE ALTERNATIVA DE CONTROLE NATURAL DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO

Hélio Teixeira Prates¹, Nádja de Moura Pires², Israel Alexandre Pereira Filho¹ e Paulo César Magalhães¹.

¹Pesquisador. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. Postal 151, 35701-970, Sete Lagoas, MG.

E-mail: htprates@cnpms.embrapa.br.

²Pesquisadora Recém-doutor da FAPEMIG/Embrapa Milho e Sorgo.

Palavras-chave: leucena incorporada, leucena em cobertura, fitotoxicidade, alelopatia

No Brasil a planta conhecida como leucena (*Leucaena leucocephala*) Lam (De Witt) se apresenta como árvore ou arbusto perene, pertencente à família Leguminosae. Até o momento foram classificadas doze espécies do gênero *Leucaena*, sendo a *Leucaena leucocephala* a que apresenta maior importância internacional (Brewbaker, 1987). A importância econômica dessa espécie se deve ao seu valor como árvore de sombreamento e adubo verde, além do interesse na sua utilização nos trópicos para restauração da fertilidade do solo, forragem e recuperação de áreas degradadas (Freitas et al., 1991), uma vez que ela se desenvolve bem em encostas íngremes, solos marginais e regiões com períodos de seca (Perez e Fanti, 1999). Além disso, Akobundu et al. (1999), Jama et al (1991) e Chou & Kuo (1986), observaram que a leucena apresenta propriedades alelopáticas importantes no controle das plantas daninhas. Os objetivos deste estudo foram avaliar em condições de campo o efeito da parte aérea da leucena sobre o controle das plantas daninhas e o efeito fitotóxico sobre a cultura do milho.

O experimento foi conduzido na área experimental da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG., em Latossolo Vermelho Escuro, argiloso, fase cerrado. A cultivar de milho BR 3123 foi semeada na densidade de seis sementes/m linear com espaçamento entrelinhas de 0,80 m. A adubação de plantio foi de 300 kg/ha da formulação 4-30-16+Zn. O tamanho de cada parcela foi de 12,0 m² e área útil 3,2 m².

O delineamento experimental consistiu de oito tratamentos, dispostos em blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por três quantidades de matéria fresca de leucena (20, 30 e 40 t/ha) incorporadas e em cobertura no solo, mais duas testemunhas sem leucena, sendo uma capinada e outra sem capina das plantas daninhas. Para os tratamentos incorporados a leucena foi adicionada ao solo, cinco dias antes da semeadura do milho e nos tratamentos em cobertura a leucena só foi adicionada ao solo quando o milho se encontrava no estágio de cinco folhas. Durante o período de condução do ensaio, foram realizadas as irrigações necessárias para o desenvolvimento da cultura, não havendo necessidade de controle de pragas e doenças.

Mensalmente, foram feitas avaliações de identificação e contagem das plantas daninhas presentes em 0,5 m² da área útil da parcela, assim como avaliação da fitotoxicidade da leucena sobre o milho, utilizando-se a escala de notas do Conselho Europeu de Pesquisa sobre Plantas Daninhas - EWRC (Frans, 1972).

Na avaliação da cultura do milho coletou-se três plantas nas épocas do florescimento e colheita. Nestes períodos foram analisadas as seguintes características: altura das plantas, área foliar, diâmetro do colmo, biomassa fresca e seca da parte aérea e análise

dos nutrientes. Na época da colheita foi também avaliado o número e peso das espigas, peso dos grãos, peso de 1000 sementes e análise de nitrogênio. Para interpretação dos resultados, os dados foram submetidos à análise de variância e teste de média, sendo os valores de contagem de plantas daninhas transformados para

$$\sqrt{x}$$

Em todas as avaliações das espécies infestantes verificou-se que o capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*), timbête (*Cenchrus echinatus*), caruru (*Amaranthus*, sp), botão de ouro (*Siegesbeckia orientalis*) e jóá de capote (*Nicandra physaloides*), predominaram na área experimental. Na avaliação realizada aos 30 dias após a incorporação e 15 dias após a cobertura do solo com leucena, foi observado que entre as gramíneas e as folhas largas, o timbête e o caruru, respectivamente, foram as plantas daninhas que apresentaram diferenças de controles nos tratamentos com adição de leucena (Tabela 1). Verifica-se que há uma redução das folhas largas quando a leucena foi adicionada ao solo em cobertura, sendo o controle mais eficiente quando utilizou-se a quantidade de 40 t/ha da parte aérea da leucena (Tabela 1). A avaliação da densidade das plantas daninhas aos 60 dias após a incorporação e 40 dias após a cobertura do solo com leucena, mostrou comportamento semelhante à avaliação anterior. Observa-se nesta avaliação a cobertura do solo com 40 t/ha mostrou também eficiente para o controle de gramíneas (Tabela 2).

Os resultados das avaliações indicam redução na população das plantas daninhas com o aumento do período de adição da leucena ao solo. Na Tabela 3 observa-se que houve um efeito crescente da eficiência de controle das plantas daninhas com o aumento da quantidade da leucena aplicada ao solo, tanto incorporada como em cobertura, em relação à testemunha sem capina. Nota-se portanto, que a leucena poderá ter reduzido a população de plantas daninhas, devido a liberação para o solo de substâncias com ação alelopática (Akobundu et al., 1999, Chou e Kuo, 1986), além do efeito de cobertura do solo.

Os tratamentos mais eficientes (Tabela 3) no controle de gramíneas foram leucena incorporada e em cobertura na quantidade de 40 t/ha com 59 e 100% de eficiência, respectivamente. Para as folhas largas os tratamentos mais eficientes foram leucena incorporado na quantidade de 40 t/ha com 46% de eficiência e quando utilizada em cobertura nas quantidades de 30 e 40 t/ha com 41 e 46 % de eficiência, respectivamente. Em geral, a avaliação da densidade e eficiência (%) de controle das plantas daninhas mostraram que a leucena colocada em cobertura na quantidade de 40 t/ha favoreceu ao melhor controle tanto de gramíneas quanto das folhas largas.

O uso da leucena no solo tanto incorporada como em cobertura não provocou nenhum efeito fitotóxico sobre o desenvolvimento e produção do milho (Tabela 4). Neste ensaio observa-se que houve uma tendência de maior produção do milho nos tratamentos com a adição da leucena, exceto no tratamento com a leucena em cobertura na quantidade de 20 t/ha, isto provavelmente ocorreu devido à maior competição das plantas daninhas com a cultura (Tabelas 1 e 2). O tratamento com a adição da leucena em cobertura na quantidade de 40 t/ha apresentou em geral o melhor controle das plantas daninhas mostrando uma média de produção de grão de milho semelhante à testemunha capinada.

Tabela 1 – Densidade média das plantas daninhas marmelada (Mar), timbête (Tim), total de gramíneas (Tgr), caruru (Car), botão de ouro (Bou), Joá de capote (Joa) e total de folhas largas (Tfl), aos 30 dias após a incorporação e 15 dias após a cobertura do solo com a parte aérea da leucena. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG, 1999

Tratamentos	Gramíneas			Folhas Largas			
	Mar	Tim	Tgr	Car	Bou	Joa	Tfl
Incorporado (20 t/ha)	4 a	3 a	14 a	9 cde	14 a	32 a	81 ab
Incorporado (30 t/ha)	2 a	6 a	14 a	12 bc	13 a	31 a	82 ab
Incorporado (40 t/ha)	5 a	4 a	17 a	47 a	15 a	25 a	100 a
Cobertura (20 t/ha)	1 a	2 ab	11 ab	11 cd	16 a	24 a	60 abc
Cobertura (30 t/ha)	0 a	0 b	2 c	3 de	7 a	15 a	35 bc
Cobertura (40 t/ha)	1 a	0 b	3 bc	2 e	5 a	12 a	23 c
Testemunha sem capina	2 a	2 ab	6 abc	33 ab	10 a	32 a	83 ab

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste Duncan a 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Densidade média das plantas daninhas marmelada (Mar), timbête (Tim), total de gramíneas (Tgr), caruru (Car), botão de ouro (Bou), Joá de capote (Joa) e total de folhas largas (Tfl), aos 60 dias após a incorporação e 40 dias após a cobertura do solo com a parte aérea da leucena. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG, 1999.

Tratamentos	Gramíneas			Folhas Largas			
	Mar	Tim	Tgr	Car	Bou	Joa	Tfl
Incorporado (20 t/ha)	3 a	1 a	10 a	4 bc	5 a	12 a	43 a
Incorporado (30 t/ha)	2 a	3 a	8 ab	9 ab	6 a	15 a	37 a
Incorporado (40 t/ha)	2 a	1 a	7 ab	22 a	5 a	5 a	35 a
Cobertura (20 t/ha)	0 a	1 a	6 ab	9 ab	6 a	9 a	35 a
Cobertura (30 t/ha)	1 a	0 a	2 bc	1 bc	3 a	2 a	13 b
Cobertura (40 t/ha)	0 a	0 a	0 c	0 c	3 a	3 a	8 b
Testemunha sem capina	1 a	2 a	6 ab	17 a	6 a	14 a	46 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste Duncan a 5% de probabilidade.

Tabela 3 – Eficiência de controle de plantas daninhas calculadas em relação as duas épocas de avaliação da densidades das plantas daninhas na área experimental. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG, 1999.

Tratamentos	% de eficiência	
	Gramíneas	Folhas Largas
Incorporado (20 t/ha)	28,57	5,23
Incorporado (30 t/ha)	42,86	23,10
Incorporado (40 t/ha)	58,82	45,81
Cobertura (20 t/ha)	45,45	0,00
Cobertura (30 t/ha)	0,00	41,00
Cobertura (40 t/ha)	100,00	46,30

Tabela 4 – Valores médios da altura (AL) e diâmetro (DIA) da planta de milho, altura da espiga (ALE), teor de nitrogênio nos grãos (N) e produção de grãos por hectare (PG), avaliados na época da colheita. Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG.

Tratamentos	Características Avaliadas				
	AL (m)	DIA (cm)	ALE(m)	N(%)	PG (kg/ha)
Incorporado (20 t/ha)	2,17 ab	39,50 ab	1,20 abc	1,25 a	7185,19 a
Incorporado (30 t/ha)	2,23 a	40,24 ab	1,24 a	1,22 a	7643,45 a
Incorporado (40 t/ha)	2,15 ab	37,61 b	1,21 abc	1,21 a	7152,50 a
Cobertura (20 t/ha)	2,13 ab	38,90 ab	1,14 abc	1,23 a	6205,51 a
Cobertura (30 t/ha)	2,21 a	39,08 ab	1,22 ab	1,32 a	7152,25 a
Cobertura (40 t/ha)	2,16 ab	41,16 a	1,15 abc	1,24 a	7756,19 a
Testemunha sem capina	2,06 b	38,19 b	1,12 bc	1,23 a	7103,70 a
Testemunha capinada	2,10 ab	40,06 ab	1,10 c	1,33 a	7826,08 a
Coefficiente de Variação (%)	4,12	4,31	5,53	6,98	17,06

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste Duncan a 5% de probabilidade.

LITERATURA CITADA

AKOBUNDU, I.O.; EKELEME, F.; CHIKOYE, D. Influence of fallow management systems and frequency of cropping on weed growth and crop yield. **Weed Research**, Oxford, v.39, p.241-256, 1999.

BREWBAKER, J.L. Leucaenas for the highland tropics. **Leucaena Research Reports**, Taipei, v.7, p.14-16, 1987.

CHOU, C.H.; KUO Y.L. Allelopathic research of subtropical vegetation in Taiwan. III. Allelopathic exclusion of understorey by *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Journal of Chemical Ecology**, New York, v.12, p.1431-1448, 1986.

FRANS, R.E. Measuring plant responses. In: **RESEARCH methods in weed science**. s.l., Southern Weed Science Society, 1972. p.28-41.

FREITAS, A.R.D.; OLIVEIRA, A.L.P.C.D.; SILVA, B.A. da; DECICO, M.J.U. **Leucaena leucocephala Lam. (De Witt): cultura e melhoramento**. São Carlos: Embrapa-UEPAE São Carlos, 1991. 93p. (EMBRAPA-UEPAE São Carlos. Documentos, 12).

JAMA, B.; GETAHUN, A.; NGUGI, D.N. Shading effects of alley cropped *Leucaena leucocephala* on weed biomass and maize yield at Mtwapa, Coast Province Kenya. **Agroforestry Systems**, Dordrecht, v.13, n.1, p.1-11, 1991.

PEREZ, S.C.J.G.A.; FANTI, S.C. Crescimento e resistência à seca de leucena em solo de cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.34, n.6, p.933-944, 1999.