



## Produção orgânica de milho intercalado com leucena

Israel Alexandre Pereira Filho<sup>1</sup>  
José Carlos Cruz<sup>2</sup>  
José Aloísio Alves Moreira<sup>3</sup>

### Introdução

Agricultura orgânica é definida de diversas maneiras em função da multiplicidade das características envolvidas. Pode ser definida como um método de agricultura que visa o estabelecimento de sistemas agrícolas ecologicamente equilibrados e estáveis, economicamente produtivos em grande, média e pequena escalas, de elevada eficiência quanto à utilização dos recursos naturais de produção e socialmente bem estruturados, que resultem em alimentos saudáveis, de elevado valor nutritivo e livres de resíduos, produzidos em total harmonia com a natureza.

A leucena, por meio da fixação biológica de nitrogênio, tem conferido ao milho bons resultados de rendimento. Além do fornecimento de

nitrogênio, a leucena tem também se mostrado eficiente em reciclar potássio e em transformar parte do fósforo inorgânico do solo em fração orgânica utilizável prontamente pela planta. Também tem a capacidade de suprir a planta de milho de cálcio, magnésio e zinco, contidos na matéria seca da leguminosa (Tabela 1). Outra característica importante da leucena é o controle de plantas espontâneas por meio da ação alelopática.

Por ser semeada em aleas e com o cultivo do milho intercalar (Figura 1), esta prática de cultivo permite a completa mecanização do sistema de produção.

<sup>1</sup> Eng. Agr., Mestrado, Fitotecnia -Sistemas Agrícolas. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. Postal 151. 35701-970 Sete Lagoas, MG. israel@cnpms.embrapa.br

<sup>2</sup> Eng. Agr., Doutorado, Fitotecnia e Manejo de Solos. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. Postal 151. 35701-970 Sete Lagoas, MG. zecarlos@cnpms.embrapa.br

<sup>3</sup> Eng. Agr., Doutorado, Sistemas Agrícolas e Irrigação e Drenagem. Embrapa Milho e Sorgo. Cx. Postal 151. 35701-970 Sete Lagoas, MG. jaloisio@cnpms.embrapa.br

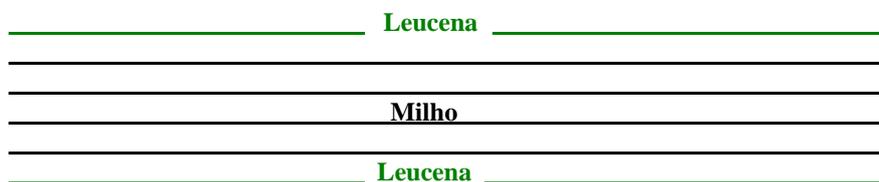
## Plantio e manejo da leucena com milho intercalar

Foram constituídas duas parcelas de 37m x 10m (370m<sup>2</sup>), sendo uma com 3 linhas de leucena espaçadas de 5m (Figura 1) e outra sem leucena. A leguminosa foi semeada em 2005 com densidade de 25 plantas por metro linear. No ano seguinte, com 1m de altura, foi podada a 0,20m do solo e incorporadas cerca de 30t ha<sup>-1</sup> massa verde por ano por meio de uma gradagem. Uma semana depois, semeou-se o milho - variedade BR 106 - entre as linhas de leucena no espaçamento de 0,80m entre linhas; a primeira linha de milho deve ser semeada a 0,40m da linha da leucena. Se for usar outro espaçamento entre linhas, a primeira linha próxima da leucena terá sempre a metade do espaçamento utilizado. A densidade recomendada é de 50.000 plantas ha<sup>-1</sup>.

Após a incorporação de 1417,50kg ha<sup>-1</sup> de biomassa seca da leucena, os níveis dos elementos no solo se elevaram, mostrando a eficácia da leguminosa como adubo verde. Com o uso da leucena como adubo verde de baixo custo de implantação, consegue-se alterar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, proporcionando aos sistemas orgânicos de produção maior rendimento na cultura do milho.

Na Tabela 2, podem ser vistos os níveis dos elementos nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e zinco no solo antes da implantação da leucena, e na Tabela 3, como ficou a fertilidade do solo após a primeira colheita do milho.

Esquema de semeadura do milho nas entrelinhas de leucena.  
Milho semeado no espaçamento de 80cm e na densidade de 50.000 plantas ha<sup>-1</sup>  
Semeadura da leucena com 15 a 20 plantas m<sup>-1</sup>



**Figura 1.** Esquema de plantio da leucena e semeadura do milho intercalar em sistemas orgânico de produção. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas-MG, 2008.

**Tabela 1.** Biomassa seca, nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e zinco expressos em kg ha<sup>-1</sup>. Somatório de dois cortes de leucena (parte aérea – ramos). Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas-MG, 2008.

Biomassa Seca (kg ha <sup>-1</sup> )	Elementos em kg ha <sup>-1</sup>					
	Nitrogênio	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio	Zinco
1417,50	38,00	2,26	21,54	14,88	3,54	24,80

**Tabela 2.** Análise do solo dos diversos elementos nas profundidade de 0 a 20cm e de 20 a 40cm na área antes da incorporação da leucena. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas-MG, 2008.

Profundidade	Elementos												
	Amostragem pH (cm)	H+Al (H <sub>2</sub> O)	Al	Ca	Mg	S.B	CTC	K	P	M.O	Sat. Al	V	Zn
		----- (Cmolc/dm <sup>3</sup> ) -----							(mg/dm <sup>3</sup> )	(dag/kg)	----- (%) -----		
0 – 20	5.1	5.88	1.10	1.55	0.22	1.91	7.79	56	5	2.25	37	25	5.00
20 – 40	5.1	5.27	0.95	1.34	0.20	1.66	6.93	46	3	1.92	36	24	4.00

**Tabela 3.** Análise do solo da parcela de milho com leucena e da parcela de milho sem leucena (após a incorporação de dois cortes da leguminosa) depois da primeira colheita de milho. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas-MG, 2008.

Profundidade	Elementos													
	Amostragem (cm)	pH	H+Al (H <sub>2</sub> O)	Al	Ca	Mg	S.B	CTC	K	P	M.O	Sat. Al	V	Zn
			----- (Cmolc/dm <sup>3</sup> ) -----							(mg/dm <sup>3</sup> )	(dag/kg)	----- (%) -----		
0 – 20 C/leucena	5.4	3.66	0.00	3.31	0.80	4.46	8.12	137	7	2.47	0.00	55	18.40	
20 – 40 C/leucena	5.2	3.66	0.25	2.50	0.60	3,37	7.03	109	3	2.15	7.00	48	1.70	
0 – 20 S/ leucena	4.9	5.00	0.90	2.03	0.34	2.56	7.56	74	4	2.84	26.00	34	2.10	
20 – 40 S/leucena	5.1	4.93	0.75	1.90	0.32	2.36	7.29	54	2	2.21	24.00	32	1.60	

## Colheita e parâmetros avaliados

Em cada parcela com leucena e sem leucena, foram colhidas duas linhas centrais de milho (6 m<sup>2</sup>) para estimar a produção em kg ha<sup>-1</sup> em ambos os anos. Além da produção, corrigida para 14% de umidade, foram avaliados também o índice de espigas, o peso médio de espigas e o peso de 100 grãos. Os valores dos parâmetros citados estão apresentados nas Tabelas 4 e 5.

O uso da leucena como adubo verde em sistema de cultivo orgânico mostrou-se altamente eficiente na produção de milho, como mostra a Tabela 4. O aumento da produção foi de 269%, o que representa 1.630kg ha<sup>-1</sup> a mais, quando comparado com o milho cultivado na ausência da leguminosa.

No segundo ano, apesar do baixo rendimento, o fato se repetiu, ou seja, o milho na presença da leucena alcançou novamente maior produtividade. A diferença de rendimento foi de 719kg ha<sup>-1</sup>, o que significou 194% de aumento de produtividade (Tabela 5).

**Tabela 4.** Valores médios do índice de espigas, peso médio de espigas, peso médio de 100 grãos e produção de grãos na ausência e na presença de leucena. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas-MG, 2006 (dados do 1º ano).

<b>Parâmetros Avaliados</b>	<b>Sem Leucena</b>	<b>Diferença Percentual</b>	<b>Com Leucena</b>	<b>Diferença Percentual</b>
Índice espigas	0,76	100	0,99	130
P. de espigas (g)	56,5	100	86,5	153
P. de 100 grãos (g)	22,5	100	27,5	122
Prod. grãos( kg ha <sup>-1</sup> )	963,0	100	2593,0	269

**Tabela 5.** Valores médios do índice de espigas, peso médio de espigas, peso médio de 100 grãos e produção de grãos na ausência e na presença de Leucena. Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas-MG, 2007 (dados do 2º ano).

<b>Parâmetros Avaliados</b>	<b>Sem Leucena</b>	<b>Diferença Percentual</b>	<b>Com Leucena</b>	<b>Diferença Percentual</b>
Índice espigas	0,83	100	0,93	112
Peso de espigas (g)	24,4	100	49,2	202
Peso de 100 grãos (g)	25,7	100	29,8	116
Prod. grãos( kg ha <sup>-1</sup> )	764,0	100	1483,0	194

Os rendimentos foram baixos nos dois anos devido aos déficits hídricos ocorridos no período de inflorescência da cultura.

Apesar dos baixos rendimentos de grãos, observados no período de condução, o trabalho vem mostrando eficiência do uso da leucena como um bom adubo verde para o milho em sistemas orgânicos de produção. O trabalho deverá ter continuidade por mais três safras para consolidar a tecnologia.

## Referência bibliográfica

KLUTHCUSKI, J. Leucena: alternativa para pequena e média agricultura. Goiânia, GO, EMBRAPA-CNPAP, 1980. 12P. (EMBRAPA-CNPAP. Circular Técnica, 6).

### Comunicado Técnico, 156



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Milho e Sorgo**  
**Endereço:** Rod. MG 424 Km 45 Caixa Postal 151  
 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG  
**Fone:** (31) 3027 1100  
**Fax:** (31) 3027 1188  
**E-mail:** sac@cnpmis.embrapa.br

1ª edição  
 1ª impressão (2008): 200 exemplares

### Comitê de publicações

**Presidente:** Antônio Álvaro Corsetti Purcino  
**Secretário-Executivo:** Paulo César Magalhães  
**Membros:** Andrea Almeida Carneiro, Carlos Roberto Casela, Cláudia T. Guimarães, Clenio Araujo, Flávia França Teixeira, Jurandir Vieira Magalhães

### Expediente

**Revisão de texto:** Clenio Araujo  
**Editoração eletrônica:** Tânia Mara Assunção Barbosa