

## 2.4 – Outros Macronutrientes

Embora utilizados em quantidades relativamente menores, o cálcio, o magnésio e o enxofre são qualitativamente tão importantes para a planta de sorgo quanto o nitrogênio, o fósforo e o potássio. Todavia, o cálcio e o magnésio são normalmente aplicados no solo mediante calagens com calcário dolomítico, e o enxofre está presente em alguns adubos normalmente usados, como os superfosfatos e o sulfato de amônio. Em decorrência disso, exceto em situações muito particulares, não se fazem recomendações de adubações com esses nutrientes.

## 2.5 – Micronutrientes

Dentre os micronutrientes boro, cloro, cobre, ferro, manganês, molibdênio e zinco, este último deve merecer maior atenção, embora em condições normais de campo a ocorrência de deficiências na cultura de sorgo seja rara. Paralelamente, não há informação suficiente sobre a utilização de micronutrientes nessa cultura no Estado, razão pela qual não será feita recomendação geral.

# Métodos culturais

Arnaldo Ferreira da Silva

Pesquisador do CNPMS/EMBRAPA

## INTRODUÇÃO

O sorgo apresenta-se como o quinto cereal em área cultivada e volume de produção no mundo. Em 1973, a produção de grão chegou a 53 milhões de toneladas (10). Em Minas Gerais, a exemplo de quase todo Brasil, o cultivo de sorgo apresenta-se ainda bastante reduzido, porém, no momento, em expansão.

O sorgo além de se constituir uma alternativa bastante viável em regiões com déficit no balanço hídrico do solo, possui outras vantagens como: 1) Bom produtor de grão com utilização garantida na fabricação de ração para consumo animal; 2) Fornecedor de forragem verde na safra e silagem na entressafra; 3) Matéria-prima viável para produção de etanol ou álcool etílico etc.

A cultura do sorgo é totalmente mecanizável, podendo por isso mesmo, ser utilizada em grandes empreendimentos empresariais. Para garantia de boas lavouras, são utilizadas práticas de cultivos normais a qualquer cultura.

## ÉPOCA DE PLANTIO

Diversos trabalhos experimentais, objetivando determinar a melhor época de plantio, têm sido conduzidos em Minas Gerais. Em Sete Lagoas, VIANA (11) constatou efeito significativo da primeira época de plantio em 20 de outubro, sobre as demais (Quadro 1).

QUADRO 1 – Efeito da Época de Plantio Sobre a Produção de Grãos em kg/ha de 1976 a 1978 em Sete Lagoas, MG (Viana, 1978).

Época de Plantio	Produção de Grãos em kg/ha		
	1976/77	1977/78	1978/79
20 outubro	3.137	2.196	2.701
19 novembro	1.982	1.387	2.288
20 janeiro	274	192	664
20 fevereiro	270	189	182

Nesse mesmo experimento, ao se agrupar as duas últimas épocas (20/01 e 20/02) como um segundo período opcional de plantio, constatou-se que a produção de grão de sorgo ficou bastante reduzida pela ocorrência de grande número de panículas vazias, ao mesmo tempo em que aumentou o número de plantas acamadas.

No Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo em Sete Lagoas, plantios escalonados quinzenalmente no período de 15 de outubro a 15 de janeiro, proporcionaram maiores produções aos plantios compreendidos entre 15 de outubro e 30 de novembro (1).

Resultados experimentais de quatro regiões do Estado de Minas Gerais mostram que as maiores produções de grãos são obtidas com plantios no período de 15 de outubro a 15 de novembro. Após essa data, há uma redução gradativa da produção, apresentando-se como uma das causas, a maior incidência de ataque da mosca-do-sorgo – *Contarinia sorghicola* (7).

Em Minas Gerais, recomenda-se o plantio de sorgo desde outubro até 15 de novembro, exatamente no início do período chuvoso. Plantando-se nesta ocasião, os estádios de florescimento e maturação de grão, que são sensíveis a qualquer deficiência de umidade, ocorrerão em períodos de chuvas regulares, garantindo boa produtividade. Em algumas regiões do Estado, utiliza-se de uma segunda época de plantio de sorgo no mês de janeiro que, segundo VIANA (11), proporciona produções menores que a primeira época, devido à ocorrência de maior percentual de panículas vazias.

Nas regiões sob predominância de vegetação de cerrado, ocorre freqüentemente um período de estiagem ou veranico, de aproximadamente duas semanas. Nessas regiões, o plantio deve ser

programado para que os períodos de floração e enchimento de grãos ocorram antes ou após o verão.

### PROFUNDIDADE DE PLANTIO

Em virtude do pequeno tamanho da semente, o sorgo para emergir necessita, além de solo bem destorroado e boas condições de aeração e temperatura, também que a semente seja efetuada a pequena profundidade com cobertura de fina camada de terra.

### ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE PLANTIO

Em 1974, FARIS e FERRAZ, citados por LIRA et alii (3), observaram que sob condições semi-áridas do nordeste brasileiro, os espaçamentos de 1,00 m e 0,75 m entre fileiras produziram acréscimos na produção de grãos de 31% e 27% respectivamente, quando comparados com o espaçamento de 0,50 m.

MEIRA et alii (8) verificaram, em quatro localidades do Estado de Minas Gerais, que as maiores produções são obtidas com espaçamento de 0,50 m, seguido do espaçamento de 0,75 m. (Quadro 2).

Trabalhando em 1975 com espaçamento entre as linhas e população de plantas no nordeste brasileiro, LIRA et alii (3) constataram efeito significativo em algumas localidades. As maiores produções de grãos e massa verde total foram obtidas com espaçamento de 0,50 m e população de plantas em torno de 300.000 plantas/ha.

Em Sete Lagoas, no Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, o rendimento de colmo, massa verde total e produção de açúcares totais responderam significativamente até a população de 148.500 plantas/ha (5). Ao contrário do que era esperado, esse experimento não evidenciou maior percentual de plantas acamadas nas densidades maiores, quando comparados às menores.

Experimentos conduzidos pela EPAMIG em Minas Gerais (6,8) mostraram que as maiores produções de grãos são obtidas com espaçamento de 0,50 m e densidade de 250.000 plantas/ha.

No Triângulo Mineiro, REIS et alii (9), com espaçamento de 0,70 m e três densidades de plantio de sorgo, encontraram efeito significativo para 10 plantas/m (densidade em torno de 142.000 plantas/ha) sobre 20 plantas/m, (aproximadamente 285.000 plantas/ha), na localidade de Capinópolis e nenhuma diferença entre os tratamentos em Cachoeira Dourada (Quadro 4).

Em Sete Lagoas, VIANA (11) estudando a regressão de produção de grãos e peso de panículas sobre densidades de plantas (100, 150, 200 e 250 mil plantas/ha), encontrou efeito quadrático significativo. O máximo rendimento de grãos foi alcançado com a densidade em torno de 200.000 plantas/ha. Neste experimento, observou-se ainda um

efeito significativo da interação densidade x época de plantio (Quadro 3).

Diversos resultados experimentais têm permitido constatar que maiores produções são obtidas através dos espaçamentos compreendidos entre 0,50 m e 0,70 m, ocorrendo maior preferência para 0,70 m quase sempre devido às maiores facilidades de execução de tratamentos culturais nesse espaçamento. A pesquisa tem indicado 200.000 plantas/ha na colheita, como a densidade mais indicada à cultura do sorgo.

### QUANTIDADE DE SEMENTE NO PLANTIO

Para um espaçamento de 0,70 m e uma população de 200.000 plantas/ha, são necessárias 14 sementes/metro linear. Para garantia de uma população de 200.000 plantas/ha na colheita, recomenda-se um acréscimo de sementes no plantio, na proporção de 30 a 40%. Para tanto, deve-se regular a sementeira para cair 18 a 20 sementes/metro linear no plantio.

### CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS

Em Caruaru, PE, em experimento com Atrazina, Diuron e Propachlor, aplicados em pré-emer-

QUADRO 2 — Efeito do Espaçamento Sobre a Produção de Grãos em kg/ha em Quatro Localidades do Estado de Minas Gerais (Meira, 1973).

Espaçamento m	Localidades			
	Prudente de Morais	Patos de Minas	Felix- lândia	Janaú- ba
0,50	5.099	5.680	2.571	2.196
0,75	4.883	4.006	1.654	2.063
1,00	4.844	3.326	1.871	2.006

QUADRO 3 — Efeito da Densidade de Plantas Sobre a Produção de Grãos em kg/ha de Quatro Épocas de Plantio de Sorgo em Sete Lagoas, MG (Viana, 1978).

Densidade Nº plantas/ha	Épocas de Plantio			
	20 out.	19 nov.	20 jan.	20 fev.
100.000	2.502	1.914	696	157
150.000	2.757	2.374	652	154
200.000	2.784	2.484	734	180
250.000	2.761	2.379	574	244

QUADRO 4 — Efeito da Densidade de Plantas Sobre a Produção de Grãos de Sorgo em kg/ha em Duas Localidades do Triângulo Mineiro (Reis, 1973).

Densidade de Plantio plantas/m	Produção de grãos (kg/ha)	
	Capinópolis	Cachoeira Dourada
10	3.527 a	7.934 a
15	3.355 ab	8.205 a
20	3.110 b	8.074 a

gência, obteve-se bom controle de plantas daninhas na cultura do sorgo. O Diuron mostrou alguma fitotoxicidade no sorgo, necessitando por isso mesmo alguma precaução na sua utilização (2).

Em experimento de competição de herbicidas em Sete Lagoas, MEDEIROS et alii (4) recomendam, para locais com ocorrência predominante de folhas largas, a utilização de Atrazina na dosagem de 1,6 kg/ha do p.a. ou a mistura de Terbutrina + Terbutilazina na dosagem de 1,0 + 1,0 kg/ha do p.a. em pré-emergência. Os autores constataram que o Alachlor apresentou fitotoxicidade à cultura do sorgo.

Para se obter boa produtividade, a cultura do sorgo deve ser mantida limpa, livre de plantas daninhas, pois a concorrência delas afeta consideravelmente a produção. Seu controle pode ser mecânico através da utilização de cultivadores de tração animal ou motomecanizados entre as linhas ou então o controle químico com o uso de herbicidas à base de Atrazinas em pré-emergência.

#### BIBLIOGRAFIA

1. AVELAR, B.C. *Ensaio ecológico de sorgo*; relatório experimental. Sete Lagoas, s.e. 1978. (não publicado).
2. FERRAZ, L.; LIRA, M. de A.; FARIS, M.A. & PINTO, F.S.M. Atrazina, Propachlor e Diuron no controle de ervas daninhas na cultura do sorgo. In: PATERNIANI, E., ed. *Anais da XI Reunião Brasileira de Milho e Sorgo*. Piracicaba, ESALQ/Dep. Genética, 1978, p. 789-95.
3. LIRA, M. de A.; FARIS, M.A.; FERRAZ, L.; DINIZ, M.S. & ARAUJO, M.R.A. de Ensaio de espaçamento e densidade de plantio na cultura do sorgo. In: PATERNIANI, E., ed. *Anais da XI Reunião Brasileira de Milho e Sorgo*. Piracicaba, ESALQ/Dep. de Genética, 1978. p. 813-23.
4. MEDEIROS, J.B. de; CRUZ, J.C. & SILVA, A.F. da Eficiência de herbicidas em pré-emergência na cultura do sorgo granífero; nota preliminar. In: PATERNIANI, E. *Anais da XI Reunião Brasileira de Milho e Sorgo*. Piracicaba, ESALQ/Dep. Genética, 1978 p. 797-801.
5. MEDEIROS, J.B.; SILVA, A.F. da; CRUZ, J.C. & VIANA, A.C. Estudo de três espaçamentos e quatro densidades de plantas em duas cultivares de sorgo sacarino. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, XII, Goiânia, 1978. *Anais da ...* Goiânia, EMGOPA, 1978. (no prelo).
6. MEIRA, J.L.; AZEVEDO, J.T. de; SILVA, J.; SCHAFFERT, R.E.; MURAD, A.M. & CARVALHO, L.J. C.B. Espaçamento e densidade para sorgo granífero (*Sorghum bicolor*. (L.) Moench.) *Projeto Sorgo*; relatório anual 72/73/74/75, Belo Horizonte: 105-20, 1977.
7. ———; ———; ———; ———; RIOS, G. P. & CARVALHO, L.J.C.B. Época de plantio para três cultivares de sorgo granífero. *Projeto sorgo*; relatório anual 72/73/74/75, Belo Horizonte: 121-44, 1977.
8. ———; SCHAFFERT, R.E.; AZEVEDO, J.T. de; SILVA, J.; BARROS, D.G. de; CARVALHO, L.J. C.B. de; MARINATO, R. & MURAD, A.M. Ensaio de espaçamento e densidade para sorgo granífero. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, 10., Sete Lagoas, 1974. *Anais da ...* Sete Lagoas, EMBRAPA/CNPMS, 1974. p. 66-89.
9. REIS, M.S.; RIBAS, P.M. & ANDRADE, A.M. de S. Efeito da densidade de plantio e níveis de nitrogênio na cultura do sorgo granífero em dois tipos de solo do Triângulo Mineiro. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE MILHO E SORGO, X, Sete Lagoas, 1974. *Anais da ...* Sete Lagoas, EMBRAPA/CNPMS, 1974. p. 91-6.
10. SILVA, A.F. da; CRUZ, J.C.; MEDEIROS, J.B. de; TREVISAN, W.L.; SANS, L.M. de A. & GOODWIN, J.B. Avaliação de sistema de produção de sorgo granífero (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) nota prévia, In: PATERNIANI, E., ed. *Anais da XI Reunião Brasileira de Milho e Sorgo*. Piracicaba, ESALQ/Dep. Genética, 1978. p. 779-88.
11. VIANA, A.C. *Efeito de épocas e de densidades de plantio sobre o comportamento de três híbridos de sorgo granífero (Sorghum bicolor (L.) Moench)* Viçosa, UFV, 1977. 31 p. (Tese MS).

LEIA,  
ASSINE,  
DIVULGUE.

INFORME  
AGROPECUARIO