

CALAGEM DE LATOSSOLO ROXO ÁLICO TEXTURA ARGILOSA FASE CERRADO, E SEU EFEITO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE SORGO FORRAGEIRO¹

NELSON F. SEIFFERT², WILSON V. SOARES³, ROZA M. SCHUNKE⁴ e ARMANDO T. PRIMO²

RESUMO - Foram conduzidos, em Campo Grande, MS, dois experimentos, em casa de vegetação, para verificar as causas que atuam sobre o desenvolvimento de sorgo forrageiro (*Sorghum sp.*), quando cultivado em solo de Cerrado. No primeiro experimento, foi utilizado um delineamento completamente casualizado, com três repetições e 24 tratamentos, representados por combinações de adubos e calcário. O peso de matéria seca (MS) de duas plantas por vaso, colhidas 30 dias após a germinação, foi utilizado para comparação dos tratamentos e interações. Os resultados permitiram verificar que o fator que impede o desenvolvimento normal do sorgo estudado é o alto teor de alumínio trocável (1,2 a 1,9 me/100 g solo). A adição de calcário trouxe aumentos muito significativos ($P < 0,01$) no desenvolvimento das plantas, quando aplicado em conjunto com adubos que contêm fósforo. Efetuou-se um segundo experimento, para verificar o efeito de fontes e níveis de calcário regionais, usando-se um bifatorial, em delineamento blocos casualizados, com três repetições. Foram avaliados os efeitos sobre o pH e o alumínio trocável, 90 dias após calagem, e o acúmulo de MS de plantas de sorgo forrageiro, com 50 dias de desenvolvimento. As comparações efetuadas permitiram concluir que as três fontes de calcário regional utilizadas atuaram de forma semelhante ($P < 0,05$), na correção da acidez hidrolítica (H^+) e acidez nociva (Al^{3+}). A redução da acidez nociva, para níveis baixos não-tóxicos (0,4 me/100 g solo), foi alcançada com a aplicação de 2 toneladas por ha de calcário comercial. Para atingir-se, neste solo, um pH de 6,0 a 6,5 é necessária a aplicação de 5 toneladas por ha. O maior acúmulo de MS no sorgo foi obtido com a aplicação de 6 toneladas por ha do calcário comercial.

Termos para indexação: sorgo forrageiro (*Sorghum sp.*), desenvolvimento de sorgo forrageiro em solos de cerrado, alumínio trocável em solo de cerrado, calcários regionais do Mato Grosso.

INTRODUÇÃO

O sorgo é o quarto cereal em área plantada e produção no mundo, sendo somente superado pelo trigo, arroz e milho. No Brasil, a sua expressão econômica tem aumentado nos últimos anos, atingindo, no ano agrícola 75/76, um plantio de 210.000 ha. Nesta estimativa, não foi considerada a área plantada com sorgo forrageiro, estimando-se que alcance 10 a 20% da área plantada com sorgo granífero (SCHAFFERT & TREVISAN 1977).

Além de produzir grãos e forragem, o sorgo está sendo cogitado como uma das alternativas mais promissoras para a produção de álcool combustível (MILLER 1977). Segundo SERRA (1977), o sorgo sacarino apresenta produções de 3.775 l/ha/ano de álcool, em ciclo de apenas quatro meses, e um ganho energético apenas 4% inferior ao da cana-de-açúcar, que necessita um ciclo de 18 a 24 meses para produzir 4.125 l/ha por ano.

A considerável utilidade do sorgo é ainda verificada por ser uma planta que está adaptada ao cultivo em áreas onde ocorrem níveis mais baixos de precipitação, impróprios para cereais como milho e arroz (DOGGETT 1970; OWEN & MOLINE 1970; SEIFFERT & BARRETO 1976; SCHAFFERT & TREVISAN 1977). Esta característica torna esta espécie uma importante opção para as regiões de cerrado, onde ocorre uma má distribuição da precipitação e secas estacionais.

Os solos de Cerrado apresentam horizonte B latossólico, baixa fertilidade, e, somente nos

¹ Aceito para publicação em 15 de março de 1978.

² Eng.^o Agr.^o, M.Sc., Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) - EMBRAPA - Caixa Postal 154, 79.100 - Campo Grande, MS.

³ Eng.^o Agr.^o, M.Sc., CNPGC - EMBRAPA, 79.100 - Campo Grande, MS.

⁴ Eng.^o Agr.^o, CNPGC - EMBRAPA, 79.100 - Campo Grande, MS.

Estados de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso, compreendem 1.035.250 km². No entanto, são passíveis de melhoria, por apresentarem boa estrutura e profundidade, além de topografia adequada à mecanização (BRASIL, Ministério da Agricultura 1974).

Em 1976, o Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo passou a coordenar a execução, em todo o País, do Ensaio Nacional de Sorgo, que visa desenvolver tecnologia brasileira para a produção de sorgo, através da obtenção de dados de produção, nas diferentes condições ecológicas do Brasil.

Dentro deste programa, foi instalado, em dezembro de 1976, no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, em Campo Grande, MS, o Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro, em solo representativo do Cerrado da região. Embora houvesse sido efetuada uma adubação de 90 kg P₂O₅, 60 kg K₂O e 30 kg N/ha no plantio, e as condições de precipitação fossem normais, aos 30 dias após germinação já eram visíveis sintomas de aguda debilidade e deficiências, na grande maioria das doze cultivares sob avaliação. Aos 100 dias de desenvolvimento, por ocasião da colheita, verificou-se a baixa produtividade de massa verde e matéria seca

(Tabela 1) da totalidade das cultivares testadas, inclusive do milho que, neste ensaio, constituiu a forrageira-padrão de comparação.

O objetivo do presente trabalho constituiu-se em estudar as causas que determinaram a baixa do sorgo naquele ensaio, partindo-se do pressuposto de que o solo apresentava condições insuficientes para suportar o desenvolvimento normal das plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

Em virtude de ter-se observado um mau desenvolvimento das cultivares do Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro 1976/77, instalado em Campo Grande MS, efetuaram-se dois experimentos de correção e adubação do solo conduzidos em casa de vegetação.

Inicialmente, foram tomadas amostras do solo em que estava sendo cultivado o Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro, colhidas em diferentes pontos dentro da área experimental, que foram analisadas, e cujos dados são observados na Tabela 2. O solo foi classificado como Latossolo Roxo Álico textura argilosa fase cerrado.

TABELA 1. Produção de massa verde e matéria seca em t/ha, do Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro 1976/77, conduzido em Campo Grande, MS em solos de Cerrado aos 100 dias após semeadura.

| Tratamento | Massa verde (t/ha) | Matéria seca (t/ha) |
|------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1 Sorgo Dekalb FS 25 a | 2,142 | 0,690 |
| 2 Sorgo IPB 6-16-74 | 0,762 | 0,279 |
| 3 Sorgo Sart | 2,725 | 0,784 |
| 4 Sorgo CMSxS601 | 0,713 | 0,249 |
| 5 Sorgo NK300 | 0,952 | 0,452 |
| 6 Sorgo CMSxS604 | 1,002 | 0,337 |
| 7 Sorgo CMSxS705 | 0,654 | 0,215 |
| 8 Sorgo TE Silomaker | 0,972 | 0,336 |
| 9 Sorgo Beefbuilder | 1,238 | 0,304 |
| 10 Milho Phoenix | 2,142 | 0,435 |
| 11 Milho Dent. Composto VIII | 1,752 | 0,607 |
| 12 Milho Cat. Colombia | 2,190 | 0,449 |

Obs.: O ensaio ofereceu apenas 1 corte.

TABELA 2. Resultados de análise de solos de um solo latossolo roxo álico textura argilosa fase cerrado, obtidos de diferentes manchas dentro da área experimental do Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro 1976/77 - Campo Grande (MS)

| Amostra | pH | P ppm | K ppm | MO % | textura | Al me/100g | Ca + Mg me/100g |
|--|-----|----------|----------|---------|---------|---------------|--------------------|
| Mancha com plantas mais desenvolvidas | 4,9 | 5 | 105 | 1,8 | 1 | 0,5 | 1,5 |
| Mancha de plantas débeis e avermelhadas | 4,7 | 1 | 45 | 1,9 | 1 | 1,3 | 1,0 |
| Mancha com plantas mortas | 4,7 | 3 | 40 | 2,1 | 1 | 1,9 | 1,0 |
| Solo de entre-linhas | 4,8 | 1 | 35 | 2,1 | 1 | 1,5 | 0,8 |
| Solo das linhas | 4,7 | 1 | 35 | 1,6 | 1 | 1,2 | 1,7 |

Análises efetuadas no Lab. Análises Solos CODEAGRI-CERPA-C.Grande, MS.

Experimento 1: Para este experimento foi empregado solo colhido nas imediações do Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro, tomado ao acaso em diferentes pontos e a uma profundidade de 0 a 20 cm. Após seco, peneirado e homogeneizado, foram formados vasos com 3 kg de solo, que receberam os tratamentos, combinações de adubos e calcário, que constam na Tabela 3. Utilizou-se um delineamento completamente casualizado, com 24 tratamentos e três repetições. Os tratamentos com calcário, na proporção de 4 t/ha, receberam a mistura deste no solo, com 60 dias de antecedência à semeadura. Os adubos foram aplicados ao solo dos vasos em solução, nas doses de 30 kg N, 90 kg P_2O_5 e 30 kg K_2O por ha. Os micronutrientes B, Zn e Mo foram aplicados da mesma forma, utilizando-se para cada vaso 4,2 mg de H_3BO_3 , 25,2 mg de $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ e 1,5 mg de $Na_2MoO_4 \cdot 2H_2O$. Adicionalmente foram incluídos tratamentos com carbonato de cálcio e magnésio, com o objetivo de avaliar o comportamento do calcário empregado.

Foram semeadas oito sementes de sorgo NK300 por vaso, dia 22/2/77, sendo efetuada a irrigação diária, correspondendo a 250 ml na primeira irrigação e 50 ml nas demais. Ao final da segunda semana, efetuou-se um desbaste, deixando-se duas plantas por vaso, que foram colhidas 30 dias após ger-

minação. Nesta época, nos melhores tratamentos, já havia plantas com 50 cm de altura. As plantas foram cortadas ao nível do solo, pesadas, e a matéria seca foi determinada em estufa a 100°C.

Os pesos de matéria seca de duas plantas por vaso, constituíram os valores de comparação, para medir o efeito dos tratamentos.

Experimento 2: Com base nos resultados obtidos, efetuou-se um segundo experimento, para avaliar a resposta do sorgo à fontes e níveis de calcário regionais. Procurou-se determinar a dosagem adequada de calcário no solo em estudo, para elevar o pH para 6,0 a 6,5, bem como para reduzir a acidez nociva, causada pelo alumínio trocável.

Foram obtidas, em Campo Grande, MS, amostras comerciais de três fontes de calcário, denominadas Calcário Miranda, Calcário Bonito e Calcário Bodoquena. Sub-amostras destes foram enviadas para análise de corretivos, visando obterem-se informações sobre o grau de moagem e poder de neutralização total (PRNT), conforme pode ser observado na Tabela 4. Posteriormente, foi coletado solo representativo da área em estudo, em diferentes locais, da mesma forma que no ensaio anterior, que, após seco, peneirado e homogeneizado, foi distribuído em 75 vasos com 3 kg de solo. Cada vaso constituiu uma unidade experimental. Empre-

TABELA 3. Peso médio em gramas de massa verde e matéria seca, de duas plantas de sorgo NK300, aos 30 dias após semeadura, cultivado em vasos, sob diferentes condições de adubação, em solo de Cerrado em Campo Grande, MS.

| N.º ordem | Tratamento | Massa Verde (g) | Matéria seca (g) |
|-----------|----------------------------|--------------------|---------------------|
| 1 | NPK + Ca | 62,33 | 11,80 a † |
| 2 | NPK + Calcário + Zn, B, Mo | 61,00 | 11,26 a |
| 3 | NPK + Ca Mg | 54,00 | 8,20 b |
| 4 | NPK + Calcário | 48,00 | 7,36 bc |
| 5 | NPK + Calcário + Zn | 43,00 | 6,53 bc |
| 6 | NP + Calcário | 31,66 | 5,90 c |
| 7 | PK + Calcário | 24,60 | 5,13 c |
| 8 | P + Calcário | 24,00 | 4,93 c |
| 9 | NPK + Mg | 24,30 | 3,46 d |
| 10 | K + Calcário | 3,00 | 0,60 e |
| 11 | N + Calcário | 1,66 | 0,46 |
| 12 | NPK + Zn, B, Mo | 1,33 | 0,43 |
| 13 | NK + Calcário | 1,16 | 0,40 |
| 14 | NPK | 1,33 | 0,33 |
| 15 | Ca Mg | 1,30 | 0,30 |
| 16 | Calcário | 1,16 | 0,26 |
| 17 | NP | 0,67 | 0,13 |
| 18 | NPK + Zn | 0,50 | 0,10 |
| 19 | Testemunha | 0,36 | 0,09 |
| 20 | K | 0,40 | 0,08 |
| 21 | NK | 0,40 | 0,08 |
| 22 | N | 0,13 | 0,03 |
| 23 | P | 0,10 | 0,02 |
| 24 | PK | 0,16 | 0,02 |
| | s | | 0,446 g |
| | CV | | 14,62 % |

† - Médias seguidas da mesma letra na coluna, não são estatisticamente diferentes ($P < 0,01$).

gou-se um delineamento blocos casualizados, com 24 tratamentos e três repetições, em bifatorial. O fator A representou três fontes de calcário e o fator B níveis de calcário, adotando-se 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 t/ha.

Após a aplicação do calcário nos vasos, foi efetuada a irrigação diária, mantida por 90 dias. Nesta ocasião foi retirada uma amostra de 0,5 kg de solo de cada vaso, que foi enviada para análise de fertilidade, visando obter-se informações sobre

o efeito da calagem em relação ao pH e alumínio trocável. O solo remanescente (2,5 kg) foi adubado na proporção de 30 kg N, 90 kg P_2O_5 e 30 kg K_2O por ha, recebendo então oito sementes de sorgo NK300 por vaso, sendo irrigado diariamente. Após a primeira semana foi efetuado um desbaste para duas plantas por vaso. Ao completar 50 dias após semeadura, as plantas de sorgo foram cortadas ao nível do solo, pesadas e secas. Os pesos da matéria seca constituíram os valores para compara-

TABELA 4. Análise de corretivos, de três fontes de calcário comercial, disponíveis em Campo Grande, MS.

| Fonte | PRNT % | Ca % | Mg % | Análise granulométrica (%) | | | |
|-------------------------|-----------|---------|---------|----------------------------|----------|-----------|---------|
| | | | | -8mesh | 8-20mesh | 20-60mesh | +60mesh |
| Calcário "Bodoquena" | 63,79 | 13,5 | 13,62 | 3,0 | 27,7 | 18,36 | 50,94 |
| Calcário "Bonito" | 79,71 | 22,69 | 10,29 | 0,0 | 18,9 | 12,8 | 68,24 |
| Calcário "Miranda" | 61,21 | 16,40 | 14,22 | 0,0 | 31,2 | 35,29 | 33,29 |

ção dos efeitos dos tratamentos sobre o desenvolvimento da planta. A colheita foi realizada aos 50 dias, por corresponder ao período de maior absorção de nutrientes no sorgo (VANDERLIP 1972).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode ser observado na Tabela 2, ocorreu a morte de plantas de sorgo nas manchas em que a análise de solo do Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro acusou um teor de alumínio trocável de 1,9 me. De forma oposta, nos pontos em que as plantas encontravam-se melhor desenvolvidas, a análise de solo mostrou um teor mais baixo de alumínio (0,5 me/100 g solo), o que está de acordo com diversos autores, que acusam um baixo desenvolvimento do sorgo, em solos com estas características (WALL & ROSS 1970, SCHAFFERT & TREVISAN 1977).

Aos 30 dias após semeadura, era visível o desaparecimento de plantas em determinadas manchas dentro da área do Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro, bem como sintomas de debilidade e avermelhamento das folhas inferiores, o que foi atribuído à deficiência de absorção de fósforo. As baixas produções de MS, obtidas em todas as cultivares aos 100 dias de desenvolvimento (Tabela 1), confirmaram as observações iniciais.

Experimento 1: No primeiro ensaio em vasos, conduzido em casa de vegetação, obtiveram-se os

valores de massa verde e matéria seca observados na Tabela 3. A análise da variância mostrou uma diferença muito significativa entre os tratamentos ($P < 0,01$). Pelo teste de Duncan verificou-se que os tratamentos em que estavam presentes o calcário e fósforo, independentemente de outros nutrientes, apresentaram os maiores valores, o que correspondeu às plantas mais desenvolvidas. O cálculo estatístico das interações entre adubos e calcário, permitiu concluir que a adição de calcário trouxe um aumento na produção de matéria seca muito significativo ($P < 0,01$), quando aplicado com os adubos P, PK, PN, NPK, NPKZn e NPKZnBMo. O melhor desenvolvimento das plantas, por ordem decrescente, ocorreu quando o calcário atuou com os adubos NPKZnBMo, NPK, NPKZn, PN, PK e P.

Nos tratamentos em que não participaram calcário e fósforo associados, verificaram-se os mesmos sintomas de deficiências encontrados no Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro. As plantas demonstraram desenvolvimento insignificante da parte aérea, cor avermelhada e sistema radicular pobre, com pontas de raízes engrossadas.

Experimento 2: No segundo experimento, a análise de corretivos dos três calcários comerciais empregados (Tabela 4) mostrou, para o Calcário Bonito, um maior grau de moagem, bem como um maior poder de neutralização total (PRNT = 79,7%).

O efeito observado sobre o acúmulo de matéria

seca no sorgo, nos primeiros 50 dias após semeadura (Fig. 1), permitiu concluir que as três fontes de calcário atuaram de forma semelhante no solo estudado. Houve acentuada resposta a níveis de calcário, até 5 t/ha ($P < 0,05$). A partir deste nível, os acréscimos de matéria seca tornaram-se menores, atingindo o ponto máximo de acúmulo, com 6 t/ha.

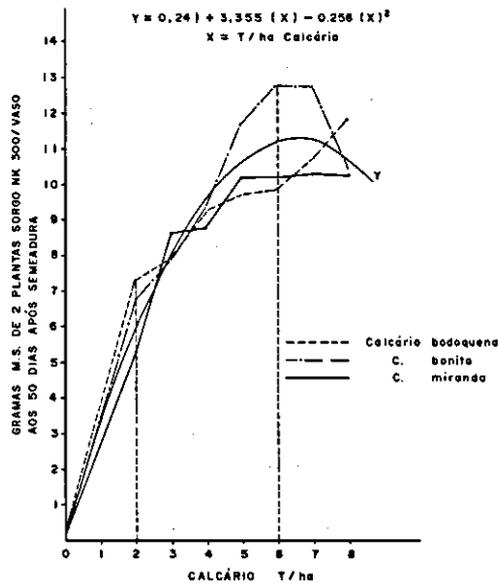


FIG. 1. Variação do peso de matéria seca do sorgo forrageiro NK 300 submetido a doses crescentes de calcário cultivado em solo latossolo roxo textura argilosa fase cerrado.

A função matemática que melhor exprimiu a relação existente entre as duas variáveis (Y = produção de MS e X = t/ha calcário) foi a equação do 2.º grau - regressão quadrática $Y = 0,247 + 3,355 X - 0,258 X^2$ (X = t/ha calcário).

Pelo fato de o sorgo apresentar pouca tolerância à acidez nociva, causada pela ação do Al^{3+} , que interfere no crescimento das raízes, a resposta à aplicação de calcário foi bastante acentuada, já no primeiro nível, quando foram aplicadas 2 t/ha de calcário. Na Fig. 2 pode-se observar que a aplicação de 2 t/ha reduziu o nível de Al^{3+} de 1,6 me/100 g solo, considerado alto e tóxico para a

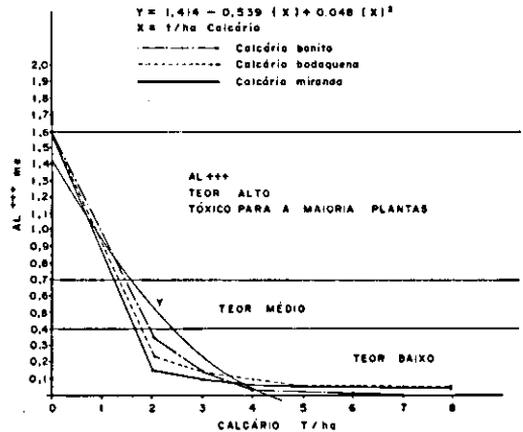


FIG. 2. Efeito de doses crescentes de três calcários comerciais sobre o Al^{3+} (alumínio trocável) em solo latossolo roxo textura argilosa fase cerrado.

maioria das plantas, para menos de 0,4 me/100 g, considerado baixo e não tóxico. As relações entre as variáveis $Y = Al^{3+}$ e $X = t/ha$ calcário são expressas pela equação do 2.º grau $Y = 1,414 - 0,539 X + 0,048 X^2$ regressão quadrática negativa.

A equação do 2.º grau - regressão quadrática $Y = 4,855 + 0,403 X - 0,026 X^2$ foi a que melhor exprimiu a relação entre as variáveis $Y = pH$ e $X = t/ha$ de calcário.

Quando foi aplicado 6,0 t/ha de calcário comercial, obteve-se um pH médio de 6,3, atingindo-se uma produção máxima de MS (11,5 g), aos 50 dias de desenvolvimento.

O melhor desenvolvimento do sorgo forrageiro NK300 foi obtido quando o solo recebeu 6 t/ha deste calcário.

O efeito da redução do alumínio trocável, no solo em estudo, foi considerado o principal responsável pelo salto verificado no desenvolvimento das plantas de sorgo, entre os níveis zero e 2 t/ha (Fig. 1).

Por outro lado, conforme pode-se observar na Fig. 3, a elevação do pH para 6,0 a 6,5 só foi obtida quando se utilizaram acima de 4 t/ha, independentemente da fonte. Com 4 t/ha, o pH apenas aproximou-se de 6,0; no entanto, o uso de 5 t/ha deverá permitir a manutenção do pH em torno de 6,0 por um maior período de utilização, por ser maior o aporte de cálcio e magnésio. Isto pode ter importância com relação aos macro e micronutrientes: nitrogênio, fósforo, enxofre e molibdênio, cuja disponibilidade encontra-se num ótimo entre pH 6 e 7 (KUHN NETO 1977).

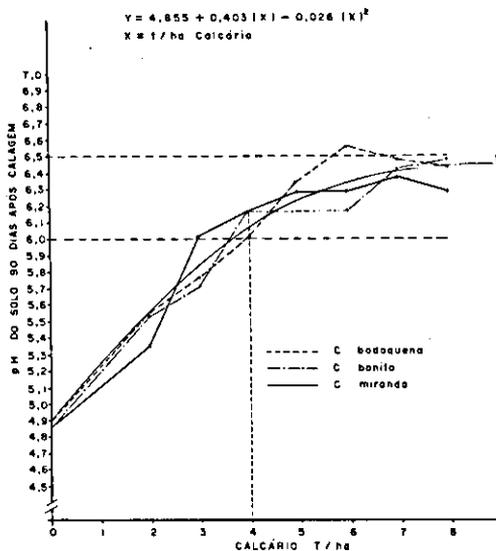


FIG. 3. Elevação do pH do solo latossolo roxo ácido textura argilosa fase cerrado, através da aplicação de doses crescentes de três calcários comerciais, disponíveis em Campo Grande, MS.

CONCLUSÕES

A causa que determinou o desenvolvimento precário e a baixa produtividade das cultivares do Ensaio Nacional de Sorgo Forrageiro 1976/77, conduzido em Campo Grande (MS), em solo latossolo

roxo ácido textura argilosa fase cerrado, foi o alto teor de alumínio trocável (1,2 a 1,9 me/100 g) no solo.

A adição de calcário proporcionou aumentos muito significativos ($P < 0,01$) no desenvolvimento das plantas de sorgo nos primeiros 30 dias após semeadura, quando aplicado em conjunto com adubos que apresentavam fósforo em sua formulação.

As três fontes de calcário regional (Calcário Miranda, Calcário Bonito e Calcário Bodoquena), não diferem significativamente ($P < 0,05$) atuando de forma semelhante na correção da acidez hidrolítica (H^+) e nociva (Al^{3+}) do latossolo roxo ácido textura argilosa fase cerrado.

Para manter-se um pH de 6,0 a 6,5 em latossolo roxo ácido textura argilosa fase cerrado, é necessária a aplicação de 5 t/ha de calcário comercial, com PRNT entre 61 a 80%.

Neste solo, obtém-se a redução da acidez nociva para níveis baixos não-tóxicos, com a aplicação de 2 t/ha de calcário comercial, com PRNT entre 61 e 80%.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Anteprojeto de implantação do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Brasília, EMBRAPA, 1974. p. 49.
- DOGGET, H. Sorghum. London, Longmans, 1970. p. 261.
- KUHN NETO, J. Aspectos da adubação de pastagens. Campinas, Secretaria da Agricultura, 1977. p. 5-6.
- MILLER, F.R. Use of sorghum to produce fermented energy sources. In: REUNIÃO DO SORGO SACARINO, Sete Lagoas, MG, 1977. Anais. Sete Lagoas, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, 1977.
- OWEN, F.G. & MOLINE, W.J. Sorghum for forage. In: WALL, J.S. & ROSS, W.M. Sorghum production and utilization. Westport, AVI, 1970. p. 383-415.
- SCHARFFERT, R.E. & TREVISAN, W.L. Aspectos gerais da cultura do sorgo nas regiões Sudeste e Centro Oeste do Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SORGO, 1., Brasília, 1977. Sete Lagoas, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, 1977.
- _____. O programa nacional de pesquisa do sorgo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SORGO, 1., Brasília, 1977. Sete Lagoas, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, 1977.
- SEIFFERT, N.F. & BARRETO, I.L. Avaliação de cultivares de milho (*Zea mays* L), de milheto (*Pennisetum americanum* Schum), e de Sorgos (*sorghum* sp) para

- produção de silagem. Porto Alegre, Faculdade de Agronomia da UFRGS, 1976. p. 72. Tese.
- VANDERLIP, R.L. How a sorghum plant develops. Kansas, Kansas State University, 1972. 25 p. (Contribution, 1203).
- WALL, J.S. & ROSS, W.M. Sorghum production and utilization. Westport, AVI, 1970. 350 p.

ABSTRACT - LIMING OF "LATOSSOLO ROXO ALICO FASE CERRADO" SOIL AND ITS EFFECT ON FORAGE SORGHUM PLANT DEVELOPMENT.

The present investigation was carried out in Campo Grande, MS, Brazil, to determine the influence of lime application on "Cerrado" Soil, and its effects in the growth of forage sorghum. Three experiments were established. The first, a comparison of twelve sorghum cultivars, was conducted under field conditions. Despite a NPK fertilization, the sorghum had poor development and dry matter (DM) production, and showed phosphorus deficiency symptoms. The other trials were done in greenhouse. The second one measured the effects of combinations of lime and other macro and micro nutrients on the growth of sorghum. Twenty-four treatments with three replications were compared. Only when phosphorus and lime were present was a normal development of the sorghum recorded. The last greenhouse trial studied three regional sources of lime at seven levels. Observations were made on the effect on the soil pH, Aluminum levels and DM production at 50 days after sowing. The comparisons showed that all three commercial sources of lime had similar effects in correcting the hydrolytic acidity and Aluminum toxicity ($P < 0,05$). A reduction to a level near 0,4 me/100 g soil in Aluminum, which is not detrimental to plants, was obtained with an application of 2 t per hectare of lime. To obtain a pH of 6,0 to 6,5 in this soil, it was necessary to use 5 t per hectare of lime. The greatest dry matter accumulation of sorghum plants was reached with 6 t per hectare of commercial lime.

Index terms: forage sorghum (*Sorghum sp.*), sorghum development in "cerrado" soils, aluminum in "cerrado" soils, regional sources of lime in Mato Grosso (Brazil).