

EXPERIMENTOS DE CALAGEM DO SOLO EM PASTOS FORMADOS DE GRAMA MISSIONEIRA "*Axonopus compressus*"

(NOTA PRÉVIA)

EDUARDO MILLEN e ELIAS B. KALIL

Departamento da Produção Animal, Secretaria da Agricultura,
São Paulo

INTRODUÇÃO E HISTÓRICO

Os técnicos em agrostologia têm insistido na necessidade de se fertilizar as pastagens, pois são culturas permanentes e permanentemente consumidas pelo gado.

As águas pluviais e de gravitação, pela lavagem e erosão, empobrecem o solo e tornam-nos ácidos. A acidez é um dos principais fatores limitantes da produção agrícola, em sua grande maioria. Deve ela ser corrigida e a exigência dessa correção, é princípio básico que deve preceder a qualquer atividade agrícola, seja ela experimental ou de prática corrente. A química agrícola nos diz que essa exigência é maior, quando os solos têm pH abaixo de 5,5.

Os autores antigos, como KAPPEN, WIEGNER, DAIKUARA, LEFEBURE, MATZON e os mais modernos, como MELLO MORAES, E. MALAVOLTA, COLEMAN, etc., têm apresentado estudos de relevante importância, sobre as formas, como a acidez se apresenta nos solos. Essas formas, segundo DAIKUARA, são classificadas em :

1) **Acidez hidrolítica** (fenômenos de dissolução e hidrólise dos constituintes não coloidais do solo onde os íons H estão livres e são corrigidos com sais de ácido fraco com base forte e também de ácido e base fortes).

2) **Acidez de dupla troca** (produzida nos complexos coloi-

daís, complexos argila-húmus do solo, que se encontram ricos de iônios H e pobres de bases e só um sal de ácido forte e base forte pode corrigi-la).

3) **Acidez atual** (produzida por ácidos livres, os quais são incorporados ao solo, por exemplo, nos humíferos).

4) **Acidez potencial**, etc.

Baseando-nos nesses conceitos, surge o cálcio, seguido do magnésio, como dos mais importantes, utilizados na correção da acidez, elevando o pH e como alimentos das plantas, em forma de compostos, (óxidos, hidratos, carbonatos, cloretos, etc.).

Nos EE. UU., Austrália, Rússia, Itália, Alemanha, etc., os agricultores são insistentemente aconselhados a proceder à correção da acidez e elevar o pH dos solos.

Os solos da zona Sul do Estado são dos mais ácidos (pH ao redor de 4,5), e são de um modo geral, pobres. Portanto, recomenda-se a correção dessa sua elevada acidez, e a melhoria da sua qualidade.

Cada grupo vegetal tem o seu ótimo de pH de solo, para o seu normal desenvolvimento, porém, para a grande maioria o mínimo é de pH = 6,0, e o máximo é pH = 7,5. Fora desses limites, não se pode esperar, com raras exceções, bom desenvolvimento vegetal, mesmo em solos ricos.

PRATOLONGO, citado por BOTELHO DA COSTA, no trabalho de E. MALAVOLTA "Elementos de Química Agrícola", classifica os índices de acidez dos solos, como segue, pelo pH :

Hiperácido	3,5 a 4,5
Ácido	4,5 a 5,5
Subácido	5,5 a 6,5
Neutro	6,7 a 7,5
Subalcalino	7,5 a 8,5
Alcalino	8,5 a 9,5
Hiperalcalino	9,5 a 10,5 ou mais

No que se refere à grama missioneira, a bibliografia não cita dados de acidez ideal para ela.

Como o Governo, através da lei estadual 36.860 de 27-6-60, votou uma verba de 20 milhões de cruzeiros, para fomentar a produção de campos dessa grama na região Sul, o primeiro autor planejou uma série de ensaios, começando com a procura do pH adequado ao seu máximo rendimento, com a aplicação

de corretivos. O cálcio, pelo seu hidróxido, foi o meio utilizado. Estes serão complementados à medida do possível, com adubos orgânicos e com fertilizantes químicos.

O primeiro ensaio, do qual destacamos esta "nota prévia", está sendo desenvolvido, a nosso ver, com pleno êxito e revela desde já, aumento de produção de massa forrageira com as doses de corretivos de acidez empregadas.

Os dados de análises do solo e das forrageiras, das amostras colhidas, imediatamente antes da instalação dos experimentos e depois do primeiro corte, serão dados à publicidade, tão logo estejam concluídos.

Aquêles referentes ao pH, serão determinados durante os ensaios e, se possível, também depois dos mesmos terem sido terminados, colhendo-se assim os elementos que dirão da duração dos efeitos da aplicação dos corretivos, naquelas condições.

A grama missioneira, originária da Argentina, foi introduzida, segundo C. ALBUQUERQUE, por VITOR RAVEN, no Sul do Estado.

Segundo G. LEME ROCHA, "é planta destinada a desempenhar importante papel na luta contra a pobreza de nossos solos". Lembra êsse técnico que o seu conteúdo em proteína é de 10% aproximadamente, e o de fibra 16% e que a percentagem de proteína pode ser melhorada "mantendo a grama baixa pelo pastejo", e que, "além de defender o solo contra a erosão, fornecer alimento de ótima qualidade aos animais, possui uma característica de grande valor econômico, a qual consiste na sua adaptação aos terrenos fracos. É mais rica que o capim gordura".

As análises sumárias dos solos da região de Itapetininga, segundo cita C. ALBUQUERQUE, revelaram teor muito baixo de P_2O_5 , K_2O e CaO , nitrogênio total regular e acidez elevada.

MATERIAL E MÉTODO

O primeiro ensaio de calagem foi estabelecido em outubro de 1961, em pasto formado em solo do glacial branco, profundo, na região de Itapetininga. A área escolhida nunca havia sido utilizada para fins experimentais, porém era sujeita, há mais de 4 anos, ao pastoreio e pisoteio dos animais. Suas características químicas serão publicadas posteriormente.

O corretivo utilizado foi o hidróxido de cálcio (cal hidratada) comercial, finamente pulverizado. A aplicação foi feita em cobertura, nas doses de zero, 2, 4 e 6 toneladas por hectare.

O delineamento experimental adotado foi o de **bloco ao aca.o com 6 repetições**.

Antes da aplicação, a gramínea foi cortada a uma mesma altura e durante o ensaio, os canteiros foram mantidos limpos de ervas daninhas e outras plantas estranhas.

Após 4 meses foi feito o primeiro corte.

ANALISE ESTATÍSTICA

Os dados colhidos corresponderam à produção de matéria verde, em kg por parcela de 4m², nos seus respectivos tratamentos, 4 meses após o início da prova.

A análise da variância deu significância a menos de 0,1% de probabilidade para o teste F.

As médias de tratamentos e os erros padrões das médias foram :

0 t/ha.	:	2,483	±	0,046	kg
2 t/ha.	:	2,670	±	0,046	kg
4 t/ha.	:	2,863	±	0,046	kg
6 t/ha.	:	3,025	±	0,046	kg

A diferença mínima significativa, calculada pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, para comparações entre as médias, foi de 0,184 kg.

O estudo da regressão deu significância para a regressão linear a menos de 0,1% de probabilidade.

A variação da produção forrageira obedeceu a uma equação de regressão, do primeiro grau, que foi a seguinte :

$$Y = 2,487 + 0,091 X$$

onde X = dose de calcáreo utilizada, em t/ha, dentro dos limites estudados.

Y = produção de massa verde, em kg/4m².

Verificou-se que a medida que se aumentava a dose do corretivo, a produção cresceu segundo uma linha reta (dentro dos limites estudados).

RESUMO E CONCLUSÕES

Em face da lei estadual 36.860 de 27-6-1960, em que o Governo do Estado, votou uma verba de vinte milhões de cruzeiros, para o fomento do "Axonopus compressus" na Região Sul do Estado, e como executores (o 1º autor) que fomos dessa Lei, ocorreu-nos delinear uma série de ensaios com essa gramínea, naquela região.

A acidez do solo foi o primeiro problema a ser enfrentado. Em uma primeira série de ensaios, em blocos casualizados, esta-se realizando testes de corretivos de acidez, a fim de que se possa aquilatar, o "quantum" dêsse corretivo, economicamente, deverá ser aplicado, naquelas condições, por hectare, e, qual o grau de acidez do solo, expresso em pH, mais aconselhável à gramínea na região. Os tratamentos usados foram: 0 — 2 — 4 e 6 toneladas de corretivo por hectare, aplicados em cobertura, com cal hidratada.

Os primeiros dados coligidos, após 4 meses de início dos ensaios e, que se referem à produção de massa verde em quilos por parcela, animaram os autores a elaborar esta Nota Prévia.

Das análises estatísticas dos resultados, pôde-se tirar as seguintes conclusões :

1 — Houve efeito significativo das doses de cal hidratada empregadas, sobre a produção de massa verde.

2 — A regressão linear significativa indicou que a variação da produção de massa verde obedeceu a uma equação de primeiro grau, que é a seguinte :

$$Y = 2,487 + 0,091 X$$

onde Y, representa a produção da massa verde, em função das doses "X" de hidróxido de cálcio (cal hidratada) empregadas, dentro dos limites estudados neste ensaio.

3 — O coeficiente de variação do experimento foi :

$$C. V. = 4,1$$

o que indicou a precisão com que foram desenvolvidos os trabalhos.

4 — As produções médias em kg/4m², nos diferentes tratamentos foram :

a — Zero tonelada/ha.	2,483 ± 0,046 kg
b — Duas toneladas/ha.	2,670 ± 0,046 kg
c — Quatro toneladas/ha.	2,863 ± 0,046 kg
d — Seis toneladas/ha.	3,025 ± 0,046 kg

A diferença mínima significativa (Tukey) a 5%, foi igual a 0,184 kg.

5 — Por meio destes primeiros resultados, podemos afirmar que a calagem dos pastos, naquelas condições, se faz necessária e em doses elevadas.

6 — O estudo da parte econômica, já em andamento, dirá das restrições que deverão ser levadas em conta, no que diz respeito às dosagens mais elevadas, em função do excedente de massa forrageira produzida.

7 — Trabalhos de calagem combinada com estêrco curtido, produzido no local, estão em andamento, bem como outros de calagem combinada com Salitre do Chile comercial.

AGRADECIMENTOS

Desejamos consignar os nossos agradecimentos ao Dr. ALBERTO ALIBERTI, que tudo nos proporciona em sua propriedade em Itapetininga, para que estes ensaios tenham andamento. Ao técnico agrícola FABIANO SIQUEIRA, pela sua cooperação; ao Dr. MILTON V. CUNHA, Zootecnista Regional, também nossos agradecimentos pela colaboração prestada ao encaminhar-nos junto ao Dr. ALIBERTI. A D. DIRCE TURELLI PEREIRA DA SILVA, pela gentileza de ter-nos datilografado este trabalho.