

$P_2O_5$  e  $K_2O$  aplicadas no solo. No laboratório objetivando-se otimizar o processo de multiplicação, o mosto foi suplementado com sais que continham sulfato de amônio, diamônio fosfato e sulfato de potássio. Após 22 horas de incubação do fermento, em mosto sem suplementação e com suplementação de sais, constatou-se que a suplementação proporcionou em média, aumentos de 128%, 215% e 133%, respectivamente em relação aos tratamentos que receberam doses crescentes de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$  no solo, sem suplementação no substrato.

## EFEITOS DA APLICAÇÃO DO ESTERCO LÍQUIDO DE SUÍNOS NA PRODUÇÃO DO MILHO E NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO SOLO

Hélio L. dos Santos\*  
Antônio F. C. Bahia Filho\*  
Fernando A. Pereira\*\*  
Egídio A. Konzen\*  
Antônio M. Coelho\*\*\*

\* Eng.<sup>OS</sup> Agr.<sup>OS</sup> do CNPMS-EMBRAPA, CP. 151, 35700 — Sete Lagoas, MG; \*\* Eng.<sup>O</sup> Agr.<sup>O</sup> da Agroceres, CP 119, 38700 Patos de Minas, MG; \*\*\* Eng.<sup>O</sup> Agr.<sup>O</sup> da EPAMIG, Av. Amazonas, 115, 30000 — Belo Horizonte, MG.

Nos anos agrícolas 1984/85 e 1985/86 foram conduzidos, no Município de Patos de Minas, MG, juntamente com a Agroceres, dois experimentos objetivando avaliar o efeito da aplicação de esterco líquido na produção de grãos do milho, o seu nível econômico e alterações na composição química do solo. Os experimentos foram instalados em um Latossolo Vermelho-Escuro, textura argilosa, já utilizado anteriormente, e em um Latossolo Vermelho Amarelo, textura argilosa, fase campo, cultivado pela primeira vez. Os tratamentos aplicados consistiram de: 45, 90 135 e 180 m<sup>3</sup>/ha de esterco líquido; 200 kg de fórmula 8-26-16 + 15 kg de sulfato de zinco/ha; 90 m<sup>3</sup> de esterco líquido + 200 kg da fórmula 8-28-16 + 15 kg de sulfato de zinco/ha; 90 m<sup>3</sup> de esterco líquido + 1000 kg de superfosfato simples/ha; 90 m<sup>3</sup> de esterco líquido, não incorporado ao solo; testemunha, sem aplicação de qualquer fertilizante, no plantio. Utilizou-se a cultivar Ag 301 numa população de 50000 plantas/ha, sendo que em todos os tratamentos foram aplicados 40 kg N/ha, em cobertura, 45 dias após a emergência das plântulas. O esterco líquido utilizado foi analisado quimicamente, determinando-se o pH, M.S., teores totais de  $Ca^{+2}$ ,  $Mg^{+2}$ ,  $K^{+2}$ ,  $Zn^{+2}$ ,  $Cu^{+2}$ ,  $Mn^{+4}$ ,  $Fe^{+2}$ ,  $SO_4^{-2}$  e teores de  $N-NH_4^{+}$  e  $N-NH_3^{+}$ . No solo procedeu-se também à análise química em amostras coletadas nas camadas de 0-20, 20-40 e 40-60 cm. Os resultados obtidos evidenciaram que o material aplicado era de reação básica (pH 7,7) com predominância da forma de nitrogênio  $N-NH_4^{+}$  sobre  $N-NO_3^{-}$ . O material continha apreciáveis quantidades de macro e microelementos, predominando a seguinte ordem: macroelementos  $N > Ca > P > Mg > K > Na$ ; micronutrientes  $Fe > Cu > Zn > Mn$ . O teor de M.S. e a composição química dos esterco utilizados variaram de um ano para outro, principalmente quanto aos teores de Mg, K, Na, Zn, Fe e Mn. A aplicação de esterco modificou positivamente os valores de pH e os teores de Ca, Mg e P no solo. Houve redução nos teores de Al trocável com o aumento das doses de esterco líquido. Quanto à produção de grãos, no solo com primeiro ano de cultivo, a aplicação de esterco nas doses de 45, 90, 135 e 180 m<sup>3</sup>/ha resultou em acréscimos de produção de 121, 174, 176 e 186%, respectivamente, sobre a testemunha (2249 kg/ha). Já no

solo de cerrado recuperado os resultados obtidos apresentaram a mesma tendência, obtendo-se, no entanto, níveis superiores de produtividade. A aplicação de esterco nas doses mencionadas resultou em acréscimos de produção de 59, 66, 82 e 78%, respectivamente, sobre a testemunha (4505 kg/ha). Nos dois ensaios as produtividades obtidas no tratamento com adubação química foram sempre inferiores aos rendimentos obtidos com a aplicação de esterco em qualquer dose. Não houve também incrementos na produção quando se comparou a associação de adubação química e esterco com a aplicação isolada de esterco na dose de 90 m<sup>3</sup>/ha. Houve redução de 10% em média nas produções obtidas quando o esterco não foi incorporado nos dois locais de instalação do ensaio. O melhor retorno econômico nos tratamentos utilizados ocorreu com a aplicação de 90 m<sup>3</sup>/ha de esterco líquido.