



## **Produtividade de milho em diferentes métodos de aplicação de dejetos líquido suíno e fertilizante mineral**

**Gustavo Ferreira de Oliveira <sup>(1)</sup>; Marco Segalla Prazeres <sup>(1)</sup>; Diego Fernando Roters <sup>(2)</sup>; Camila Segalla Prazeres <sup>(3)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Mestrando em Ciência do Solo, Universidade do Estado de Santa Catarina CAV/UDESC; Lages, SC; <sup>(2)</sup> Doutorando em Ciência do Solo, Universidade do Estado de Santa Catarina CAV/UDESC; Lages, SC; <sup>(3)</sup> Doutoranda em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina CAV/UDESC; Lages, SC. E-mail: marcossegalla@hotmail.com.

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade de milho em diferentes métodos de aplicação de dejetos líquidos suínos (DLS) e fertilizante mineral (NPK), em um CAMBISSOLO HÚMICO Alumínico, na região do Planalto Sul Catarinense, durante a safra 2015/2016. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos compreenderam duas formas de aplicação: superficial e incorporada; dois tipos de fertilizantes: fertilizante mineral (NPK) e o dejetos líquidos suínos (DLS); além de um controle sem fertilizante. O rendimento de grãos foi influenciado pelos tratamentos, que aumentaram através da aplicação do fertilizante mineral ou do dejetos líquidos suínos, no entanto não houve diferença significativa entre os métodos aplicados.

**Termos de indexação:** rendimento, formas de aplicação, fertilizantes.

## INTRODUÇÃO

A suinocultura se destaca pela importância econômica na Região Sul como uma atividade geradora de emprego e renda, dando sustentação ao desenvolvimento agroindustrial competitivo no cenário nacional e internacional (SEGANFREDO, 2007). Contudo, a forma de exploração pecuária de suínos confinados se torna uma atividade concentradora de dejetos.

Nos últimos anos uma atenção passou a ser dada na reciclagem destes resíduos, com o objetivo de reduzir o impacto sobre o ambiente através da capacidade cicladora do solo (BARILI, 2005). A utilização de dejetos suínos na agricultura tornou-se uma prática agrícola ambientalmente correta, desde que os critérios técnicos de recomendação sejam obedecidos para sua aplicação no solo (CORRÊA, 2011). Considerando o potencial fertilizante e a viabilidade econômica desses resíduos em substituição à adubação mineral, os efeitos positivos na semeadura direta (ARRUDA, 2010). O objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de milho, sob diferentes formas de aplicação de dejetos líquidos suínos (DLS) e fertilizante mineral (NPK).

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra 2015/2016 na área experimental da Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias (UDESC/CAV), no município de Lages. O solo descrito como CAMBISSOLO HÚMICO Alumínico, de textura argilosa (EMBRAPA, 2006) foi manejado sob semeadura direta desde o ano de 2011. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com quatro repetições, que constituíram um arranjo fatorial de 2 x 3, sendo dois métodos de aplicação: superficial e incorporado; combinado com duas fertilizações: fertilizante mineral (NPK) e DLS (Dejetos Líquidos Suínos), que compreenderam doses de 130, 185 e 70 kg.ha<sup>-1</sup> de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente e o DLS a dose 40 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>, fixada para fornecer 120 Kg.ha<sup>-1</sup> de N total, com uma densidade de plantas de 117.000 de milho, além de um controle (sem fertilizante).

As doses de nutrientes foram definidas visando o rendimento de 8,0 Mg.ha<sup>-1</sup>, conforme recomendação da Comissão de Química e Fertilidade do Solo RS/SC (2004). O DLS foi obtido a partir de uma granja de produção de leitões, sendo que foi utilizado, ½ dos dejetos oriundos de um biodigestor e ½ oriundo de uma lagoa que recebe o efluente proveniente do biodigestor. As concentrações de nutrientes do DLS, conforme metodologia descrita por TEDESCO et al. (1995) são demonstradas na (Tabela 1).

**Tabela 1.** Teores de massa seca, N total, N amoniacal e P total em dejetos líquidos de suínos gerados em granja de produção de leitões no município de Campos Novos.

Massa seca	N	P	N-NH4
g kg <sup>-1</sup>		----- kg m <sup>-3</sup> -----	
54,9	3,0	3,5	1,8

A injeção do DLS no solo foi realizada por um equipamento desenvolvido pela empresa MEPEL, composto de um tanque metálico com capacidade para 4.000 L, com bomba para sucção e aplicação de dejetos líquidos, acionada pela tomada de potência do trator. Na parte traseira, o equipamento continha um conjunto de linhas de injeção distanciadas em 35 cm, as quais são fixadas no chassi do equipamento. O conjunto foi acionado por meio de pistão hidráulico central conectado por mangas de alta pressão ao sistema hidráulico do trator. A profundidade de injeção dos dejetos pelo equipamento é de aproximadamente 8 cm de profundidade, e a faixa de solo mobilizado na superfície do sulco de 10 a 12 cm. Nos tratamentos realizados com aplicação dos dejetos na superfície do solo, a distribuição foi feita manualmente, com auxílio de regadores, com capacidade de 10L. Já os tratamentos com NPK foram aplicados manualmente, sendo a lanço quando em superfície e em linha quando injetado, sendo neste caso distribuídos dentro do sulco aberto pelo mesmo equipamento utilizado na injeção do DLS.

Foi cultivado milho (*Zea Mays L.*) em sistema plantio direto empregando-se a cultivar 30F53 (Pioneer®). Após a colheita, avaliou-se a produtividade mediante amostragem de 20 plantas por parcela na fase de maturidade fisiológica, através das seguintes variáveis (componentes de rendimento): i) Comprimento de espiga (CEsp): através da distância entre o primeiro e o último grão da linha mais longa, medida com um paquímetro manual; ii) Peso de mil grãos (PMG): contagem de cinco repetições de 100 grãos, corrigindo a umidade para 13% e calculando o peso de mil grãos através da equação (1), e expresso em gramas, conforme as Regras de Análises de Sementes – RAS (BRASIL, 2009); iii) Número de grãos por espiga (NGEsp): foi determinado pela equação (2), a determinação de umidade foi recomendado segundo TEDESCO, 1995; iv) Rendimento de grãos: através da densidade populacional por hectare.

Peso de mil grãos (PMG) = peso da amostra x 1000 / n<sup>o</sup> total de sementes (1).

Número de grãos por espiga (NGEsp) = (peso total\*1000) / (PMG\* N<sup>o</sup> espigas) (2)

Os resultados obtidos foram submetidos a comparação de médias pelo teste Tukey a 5% de significância (P<0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento de grãos da cultura do milho variou de 4,0 a 8,8 Mg.ha<sup>-1</sup>. A fertilização aumentou o rendimento em relação ao controle, independentemente da fonte ter sido orgânica (DLS) ou mineral (NPK) (**Tabela 2**). O resultado indicou que para o nível de produtividade encontrado no experimento, o DLS e NPK forneceram nutrientes em quantidades semelhantes.

Em relação aos dados obtidos de peso de mil grãos os valores variaram de 162,90 a 237,10 g. Os valores de DLS foram significativamente superiores ao controle, e sendo semelhante à adubação mineral (**Tabela 2**).

As fontes de fertilizante orgânico e mineral não apresentaram diferenças significativas no rendimento de grãos, o que demonstra que o DLS supriu as exigências nutricionais para a cultura do milho, tanto quanto o fertilizante mineral (**Tabela 2**).

Os valores de grãos por espiga variaram de 116,95 a 238,25 por unidade, apresentando diferença significativa entre NPK e DLS em relação ao controle. Entretanto, os resultados não diferiram entre as formas de aplicação dos fertilizantes (NPK e DLS).

O comprimento de espiga variou de 6,2 a 8,5 (cm), havendo diferença significativa entre

os tratamentos NPK e DLS em relação ao controle e não apresentaram diferença entre as parcelas fertilizadas (NPK e DLS).

**Tabela 2.** Rendimento de grãos e demais parâmetros produtivos da cultura do milho.

Modo de Aplicação	Fertilizante mineral	Dejeto Líquido Suíno	Controle	Média
<b>Rendimento de Grãos Mg.ha<sup>-1</sup></b>				
Incorporado	7,4 a	7,8 a	4,0 b	6,4 A
Superficial	8,8 a	8,4 a	4,4 b	7,2 A
<b>Peso de 1000 grãos (g)</b>				
Incorporado	200,77 ab	206,05 a	189,00 b	198,60 A
Superficial	204,02 ab	237,10 a	162,90 b	201,34 A
<b>Grãos espiga (Unid.)</b>				
Incorporado	193,00 a	206,65 a	116,95 b	172,2 A
Superficial	238,25 a	195,60 a	128,35 b	187,4 A
<b>Comprimento de espiga (cm)</b>				
Incorporado	7,6 a	7,8 a	6,7 b	7,4 A
Superficial	8,5 a	8,3 a	6,2 b	7,7 A

Médias seguidas da mesma letra na linha não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

## CONCLUSÕES

A fertilização aumentou o rendimento de grãos de milho cultivado em até 8,8 Mg ha<sup>-1</sup>. O método de dejeto líquido suíno (DLS) demonstrou ser eficiente tanto quanto o uso do fertilizante mineral (NPK) nas variáveis estudadas.

## AGRADECIMENTOS

Ao apoio CAPES e PROMOP.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Cesar Alessandro Oliveira et al. Aplicação de dejeto suíno e estrutura de um Latossolo Vermelho sob semeadura direta. **Ciê. Agrotec**, v. 34, p. 804-809, 2010.
- BARILLI, Juliana. Atributos de um latossolo vermelho sob aplicação de resíduos de suínos. 2005.
- CORRÊA, J. C. et al. Aplicações de dejetos de suínos e as propriedades do solo. **Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica**, 2011.
- CQFS - Comissão de Química e Fertilidade do Solo. Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. **Brazilian Society of Soil Science: Porto Alegre, Brazil**, 2004.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de solos**. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

SEGANFREDO, Milton Antio et al. (Ed.). **Gestão ambiental na suinocultura**. Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

TEDESCO, Marino José et al. Análise de solo, plantas e outros materiais. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174p. **Boletim técnico**, v. 5.