



Adubação da cultura da soja com dejetos de animais no Oeste do Paraná

Luiz Antônio Zanão Júnior⁽¹⁾; Graziela Moraes de Cesare Barbosa⁽²⁾; Idelvan Bonadiman Blanco⁽³⁾; Natália Pereira⁽³⁾

⁽¹⁾ Pesquisador; Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR); Santa Tereza do Oeste, Paraná; IZANAO@IAPAR.BR; ⁽²⁾ Pesquisadora; IAPAR, Londrina, Paraná; ⁽³⁾ Estudante do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Energia na Agricultura; Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

RESUMO: Os fertilizantes representam grande parte dos custos de produção da maioria das culturas. A utilização adequada de dejetos de animais como fertilizantes, em regiões onde ele é ofertado em grandes quantidades, como o Oeste do Paraná, pode diminuir esse custo. O objetivo desse trabalho foi avaliar a produtividade da soja em função da aplicação de doses de dejetos de animais (dejeito líquido de suínos e cama de aviário) em um Latossolo Vermelho Distroférico típico no Oeste do Paraná. O experimento foi conduzido na safra 2013/2014, em sistema de plantio direto, com a cultura da soja sobre a palhada da aveia preta. Os tratamentos foram gerados pelo esquema fatorial $(2 \times 3) + 1 + 1$, sendo dois dejetos (líquido de suínos e cama de aviário) e três doses de cada (cama de aviário: 1,2; 2,4 e 3,6 t/ha (base úmida) e dejeito líquido de suínos: 48; 96 e 144 m³/ha). Os tratamentos adicionais utilizados foram a testemunha (sem adubação) e um tratamento com adubação mineral (300 kg/ha do formulado 04-30-10). De acordo com os resultados obtidos a aplicação de dejeito líquido de suínos ou cama de aviário como fertilizante não diferiu da aplicação do adubo químico em nenhuma dose avaliada na produtividade de grãos de soja, quando comparada com a adubação mineral com formulado NPK.

Termos de indexação: fertilizantes, resíduos orgânicos.

INTRODUÇÃO

Cultivada praticamente em todo o território nacional, a soja apresenta em algumas regiões brasileiras médias de rendimento superiores às obtidas pela soja norte-americana. Mas para tornar os solos brasileiros mais produtivos são utilizadas grandes quantidades de fertilizantes, que representam quase um terço do custo de produção.

A maior parte do fertilizante mineral usado no Brasil é importada. Para diminuir essa dependência da utilização de fertilizantes minerais, devem ser buscadas alternativas de adubação. Em várias regiões existe a alternativa de aproveitamento de resíduos, os quais constituem opção economicamente viável, quando bem utilizados.

A região Oeste do Paraná possui o maior plantel de suínos e aves do estado do Paraná. Consequentemente há grande produção e oferta de dejetos orgânicos, como o dejeito líquido de suínos e a cama de aviário.

O aumento do custo dos fertilizantes minerais e da poluição ambiental estimula a demanda por pesquisas para avaliar a viabilidade técnica e econômica da utilização de resíduos orgânicos no processo de produção agrícola (Melo et al., 2008).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a produtividade da soja em função da aplicação de doses de dejetos de animais (dejeito líquido de suínos e cama de aviário) em um Latossolo Vermelho Distroférico típico no Oeste do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

A área experimental está localizada na Estação Experimental do Instituto Agronômico do Paraná, no município de Santa Tereza do Oeste - PR. O estudo foi conduzido na safra 2013/2014, em sistema de plantio direto, com a cultura da soja sobre a palhada da aveia preta.

O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico típico, de textura argilosa e boa fertilidade (**Tabela 1**).

Os tratamentos foram gerados pelo esquema fatorial $(2 \times 3) + 1 + 1$, sendo dois dejetos (líquido de suínos e cama de aviário) e três doses de cada (cama de aviário: 1,2; 2,4 e 3,6 t/ha (base úmida) e dejeito líquido de suínos: 48; 96 e 144 m³/ha). Os tratamentos adicionais utilizados foram a testemunha (sem adubação) e um tratamento com adubação mineral (300 kg/ha do formulado 04-30-10). O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com três repetições.

As unidades experimentais foram compostas de 11 linhas, de 10 m de comprimento, espaçadas 45 cm, totalizando 50 m². A área útil a ser colhida foi formada pelas seis linhas centrais, descartando-se 2,5 m das extremidades, totalizando 13,5 m².

Todos os tratamentos foram aplicados no dia da semeadura (18/10/2013). A cultivar avaliada foi a BMX Apolo RR. As doses do dejeito líquido de



suínos foram aplicadas na área experimental com auxílio de um tanque (maconel). A cama de aviário foi retirada após a criação de oito lotes de frangos, sendo imediatamente aplicada no solo (cama crua). Nas parcelas do tratamento em que foi avaliado o adubo mineral (NPK 04-30-10) ele foi aplicado no sulco de semeadura.

Aos 103 dias após a emergência foi realizada a colheita da soja, na área útil de cada parcela, e determinada a produtividade de grãos (13 % - base úmida).

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). O efeito do tipo e das doses dos dejetos animais foi avaliado pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade. Os tratamentos adicionais foram comparados por meio de análise de contrastes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa somente entre a adubação com dejetos animais e a testemunha e entre a adubação mineral e a testemunha (**Tabela 2**). Isso demonstra que a adubação da cultura da soja nesse solo foi necessária, porém não importando se o fornecimento dos nutrientes foi realizado com aplicação de fertilizante químico ou através de dejetos animais (cama de aviário ou dejetos líquidos de suínos).

Quando a adubação mineral foi comparada com a adubação com dejetos não houve diferença significativa (**Tabela 2**). Seidel et al. (2008) e Dal Moro et al. (2010), também não verificaram diferença entre a aplicação de dejetos líquidos suíno (20 a 100 m³/ha) e adubação química na produtividade do milho, cultivado também, em Latossolo Vermelho Distroférico do Oeste do Paraná. Sistani et al. (2008) não encontraram diferença na produtividade do milho com aplicação de 11 e 22 t/ha de cama de aviário comparada com adubação química.

Foi verificado que também não houve interação significativa entre os dejetos e as doses avaliadas desses produtos. Também não houve diferença significativa entre a aplicação do dejetos líquidos suíno e da cama de aviário e entre as doses utilizadas dos dois dejetos (**Tabela 3**).

CONCLUSÕES

A aplicação de dejetos líquidos de suínos ou cama de aviário como fertilizante não diferiu da aplicação do adubo químico em nenhuma dose avaliada na produtividade de grãos de soja, quando comparada com a adubação química com formulado NPK.

REFERÊNCIAS

- DAL MORO, H. G.; MOREIRA, G. C.; SONCELA, A. S. Efeito da aplicação com dejetos líquidos de suíno na cultura do milho. *Cultivando o Saber*, 3:154-166, 2010.
- MELO, L. C. A.; SILVA, C. A.; DIAS, B. O. Caracterização da matriz orgânica de resíduos de origens diversificadas. *Revista Brasileira de Ciência do solo*, 32:101-110, 2008.
- SEIDEL, E. P. Aplicação de dejetos de suínos na cultura do milho cultivado em sistema de plantio direto. *Acta Scientiarum: Technology*, 32:113-117, 2010.
- SISTANI, K. R.; SIKORA, F. J.; RASNAKE M. Poultry litter and tillage influences on corn production and soil nutrients in a Kentucky silt loam soil. *Soil & Tillage Research*, 98:130-139, 2008.



Tabela 1 - Análise química inicial do solo da área em que o experimento foi instalado, coletada em 2011.

Prof cm	pH (CaCl ₂)	C g/dm ³	K ----- cmol _c /dm ³ -----	Ca cmol _c /dm ³ -----	Mg ----- cmol _c /dm ³ -----	Al ----- % mg/dm ³	H+Al % mg/dm ³	V	P
0-10	5,22	33,19	0,99	7,04	2,75	0,00	6,06	64	45,66
10-20	5,28	30,43	0,94	7,10	2,62	0,00	5,95	64	19,02
20-40	5,46	24,06	0,75	5,58	2,36	0,00	5,05	63	2,00

Extrator: P e K (HCl 0,05 mol/L + H₂SO₄ mol/L); Al, Ca, Mg = (KCl 1 mol/L)

Tabela 2 - Produtividade de grãos de soja em função de fontes e doses de dejetos animais em comparação a testemunha (sem aplicação de fertilizantes) e adubação química em um Latossolo Vermelho Distroférico típico no Oeste do Paraná. Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), Santa Tereza do Oeste, PR. 2013-2014.

	Testemunha	Adubação com dejetos	Diferença	Teste F ^{1/}
Produtividade	4444,97	4862,78	-417,81	6,78*
	Testemunha	Adubação química		Teste F ^{2/}
Produtividade	4444,97	4821,73	-376,76	6,29*
	Adubação química	Adubação com dejetos		Teste F ^{3/}
Produtividade	4821,73	4862,78	-41,05	0,83 ^{ns}

^{1/} Comparação entre a média de produtividade obtida no tratamento testemunha (sem adubação) e a média da obtida com doses e fontes dos dejetos; ^{2/} Comparação entre a média de produtividade obtida no tratamento testemunha (sem adubação) e a média da obtida com a adubação química; ^{3/} Comparação entre a média dos resultados obtidos com adubação química e a média da obtida com doses e fontes dos dejetos. * e ^{ns} = significativo e não-significativo a 5 % de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

Tabela 3 - Produtividade de grãos de soja (kg/ha) em função da aplicação de doses de dejetos líquidos de suínos e cama de aviário em um Latossolo Vermelho Distroférico típico no Oeste do Paraná. Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), Santa Tereza do Oeste, PR. 2013-2014.

	Desejo líquido de suínos	Cama de aviário	Média
Dose 1 ^{1/}	4862,81	4904,90	4883,855 A ^{4/}
Dose 2 ^{2/}	4983,94	4675,15	4829,545 A
Dose 3 ^{3/}	5020,25	4729,64	4874,945 A
Média	4955,67 a ^{4/}	4769,90 a	

^{1/} Dose 1: cama de aviário = 1,2 t/ha e dejetos líquidos de suínos = 48 m³/ha; ^{2/} Dose 2: cama de aviário = 2,4 t/ha e dejetos líquidos de suínos = 96 m³/ha; ^{3/} Dose 3: cama de aviário = 3,6 t/ha e dejetos líquidos de suínos = 144 m³/ha; ^{4/} Médias seguidas de letras iguais, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si a 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey.