

Perdas de P e K por erosão hídrica com chuva simulada em um Nitossolo Bruno com aplicação de dejetos líquidos de suínos ⁽¹⁾.

José Mecabô Júnior ⁽²⁾; **Ildegardis Bertol** ⁽³⁾; **Gabriel De Souza Oselame** ⁽⁴⁾; **Fernando Arruda De Souza** ⁽⁴⁾, **Maria Aparecida Do Nascimento Santos** ⁽⁵⁾ **Neuro Hilton Wolschick** ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do CNPQ.

⁽²⁾ Estudante de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC, josemecabo@yahoo.com.br; ⁽³⁾ Professor; Universidade do Estado de Santa Catarina; ⁽⁴⁾ Estudante de Agronomia; Universidade do Estado de Santa Catarina. ⁽⁵⁾ Estudante de Pós-Graduação em Ciências Agrárias, Universidade do Estado de Santa Catarina.

RESUMO: A suinocultura apresenta grande importância social e econômica em Santa Catarina, sendo responsável por boa parte dos empregos e da renda no meio rural do estado. O experimento objetivou avaliar a influência da aplicação de dejetos líquidos de suínos em um Nitossolo Bruno, sobre as perdas de P e K por erosão hídrica, em São José do Cerrito – SC. Os tratamentos foram constituídos pelas doses 0 (zero), 50, 100 e 200 m³ ha⁻¹ de dejetos líquidos de suínos, aplicado na superfície do solo uma única vez, após a germinação da cultura da aveia preta, em parcelas de 11 x 3,5 m delimitadas por chapas galvanizadas, com declividade média de 0,145 mm⁻¹. Ao longo do ciclo da aveia, foram realizadas quatro chuvas simuladas com intensidade planejada de 65 mm h⁻¹ e duração de 75 minutos em cada tratamento, com simulador de chuva tipo Swanson. Foram coletadas amostras do escoamento superficial e determinados os teores médios de P e K. As perdas totais de P e K solúveis, na enxurrada da erosão hídrica, não foram influenciadas por doses de dejetos líquidos de suínos, aplicadas por uma única vez no solo.

Termos de indexação: semeadura direta, suinocultura.

INTRODUÇÃO

A suinocultura em Santa Catarina é uma atividade geradora de emprego e renda, especialmente nas propriedades familiares do estado. Essa atividade concentra-se em algumas regiões, ocasionando o aumento da produção de dejetos, os quais são aplicados no solo como fertilizante. Este procedimento tem resultado na aplicação dos dejetos em quantidades excessivas nas lavouras, na superfície do solo. A declividade do terreno é alta na maior parte das propriedades da região, por isso as enxurradas decorrentes das chuvas, que ocorrem logo após a aplicação dos dejetos, carregam boa parte desse material pela erosão hídrica pluvial até os recursos hídricos, poluindo a água e causando uma série de problemas ambientais decorrentes da eutrofização. O objetivo deste trabalho foi determinar as perdas de P e K por erosão hídrica com chuva simulada.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de São José do Cerrito-SC, na região do Planalto Sul Catarinense, entre março e setembro de 2012. As coordenadas do local são de 27°43' latitude Sul e 50°31' longitude Oeste de Greenwich, com altitude de 800 m, o clima é do tipo Cfb (subtropical úmido, chuvoso e com verões frescos), segundo a

classificação de Köppen, e o relevo do local é ondulado a fortemente ondulado (Barbosa et al. 2012). O solo é um Nitossolo Bruno Aluminoférrico húmico (Embrapa, 2006), de classe textural muito argiloso, cuja composição granulométrica na camada de 0-0,05 m de solo é de 62% de argila, 10% de silte e 28% de areia, com teor de carbono orgânico de 25 g kg^{-1} (Barbosa et al. 2012). O arranjo experimental dos tratamentos constituiu em dois blocos inteiramente casualizados, cada um com uma repetição, com quatro tratamentos distribuídos ao acaso em cada bloco, totalizando oito unidades experimentais. Os tratamentos constituíram-se das seguintes doses de dejetos líquidos de suínos: T0: zero $\text{m}^3 \text{ ha}^{-1}$; T50: $50 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$; T100: $100 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$; T200: $200 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, aplicados unicamente uma vez sobre o solo que estava sendo cultivado com aveia preta, 30 dias após a sua germinação. Cada unidade experimental possuía medidas de $11 \times 3,5 \text{ m}$ delimitadas por chapas galvanizadas e declividade média de $0,145 \text{ m m}^{-1}$, com uma calha coletora na extremidade inferior, conectada a um tubo de PVC. Foram realizadas sobre cada unidade experimental, chuvas simuladas com um simulador de chuva de braços rotativos Swanson (1965), com intensidade de 65 mm h^{-1} , e duração de 75 minutos, em intervalos médios de 30 dias entre cada chuva, totalizando quatro chuvas. A cada chuva simulada, o escoamento superficial era coletado junto a tubulação de PVC e acondicionado em potes plásticos, para posterior análise. No laboratório, foram realizadas no escoamento superficial, as determinações dos teores solúveis de P e K, através do método de Murphy e Riley (1962), e Tedesco et al. (1995), respectivamente. As perdas por teste e totais, foram calculadas relacionando a quantidade perdida de água pelo escoamento superficial, com o teor médio do nutriente no escoamento superficial. Os dados foram submetidos à análise de variância, e comparados entre si pelo teste de Duncan a 5%

de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As perdas de P solúvel pelo escoamento superficial, por teste de chuva simulada e total, em função dos tratamentos, são apresentadas na **tabela 1**, com valores variando entre $0,1$ a $334,5 \text{ g ha}^{-1}$, entre os testes e tratamentos. As maiores perdas ocorreram no teste 1, com redução para os demais testes em todos os tratamentos, relacionando-se com os teores de P e com as perdas de água por escoamento superficial ao longo dos testes de chuva simulada. Nos testes 1 e 3, as maiores perdas de P foram observadas nos tratamentos T200 e T100, porém sem diferença estatística. Isto em parte deve-se ao alto coeficiente de variação e outra parte é justificada pela maior quantidade de P adicionado ao solo pelo dejetos líquidos de suínos, como relatado por Bertol et al. (2007). No teste 2, os tratamentos T100 e T50 apresentaram maiores perdas de P do que os demais tratamentos, sendo justificado pela maior perda de água por escoamento superficial ocorrida. No teste 4, houve acentuada redução das perdas de P em comparação com os demais testes, motivada pela baixa perda de água. As perdas totais de P solúvel pelo escoamento superficial (**tabela 1**) foram maiores para o T100, seguido pelos demais tratamentos, demonstrando, desta forma, que a maior dose de dejetos não proporcionou a maior perda de P em valores absolutos, visto que os tratamentos não diferiram estatisticamente, em parte pela variação dos dados. As quantidades perdidas são semelhantes aos valores encontrados por Peles (2007), com aplicação de dejetos líquidos de suínos.

As perdas de K solúvel pelo escoamento superficial, por teste de chuva simulada e total, em função dos tratamentos, são apresentadas na **tabela 2**, com os valores entre $0,001$ e $2,14 \text{ kg ha}^{-1}$, variando entre os testes e tratamentos. De maneira geral, as maiores

perdas ocorreram no teste 1, com tendência de decréscimo para os demais testes, relacionando-se com os teores de K e com as perdas de água no escoamento superficial ao longo dos testes de chuva simulada. Os tratamentos não influenciaram as perdas de K nos testes, com exceção do teste 2, onde a maior dose de dejetos (T200) apresentou a menor perda, sem diferença estatística. Isto pode ser explicado pela grande variação dos teores de K no escoamento superficial. No teste 4, ocorreu redução das perdas de K em comparação com os demais testes, motivada pela baixa perda de água por escoamento superficial ocorrida. As perdas totais de K solúvel pelo escoamento superficial (**tabela 2**) foram maiores no T100 e seguidas pelos demais tratamentos, demonstrando, desta forma, que a maior dose não proporcionou a maior perda de K em valores absolutos, visto que os tratamentos não diferiram estatisticamente. As quantidades perdidas são semelhantes aos valores encontrados por Peles (2007), com aplicação de dejetos líquidos de suínos e, por Mori (2009), com aplicação de dejetos líquidos de bovinos.

CONCLUSÕES

As perdas totais de P e K solúveis na enxurrada da erosão hídrica, não foram influenciadas por doses de dejetos líquidos de suínos, aplicadas por uma única vez no solo.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F. T. et al. Comprimento crítico de declive relacionado à erosão hídrica, em três tipos e doses de resíduos em duas direções de semeadura direta. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 36: p.1279-1290. 2012.
- BERTOL, O. J. et al. Perdas de solo e água e qualidade do escoamento superficial associadas à erosão entre sulcos em área cultivada sob semeadura direta e submetida às adubações mineral e orgânica. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 31, p. 781-792, 2007.
- EMBRAPA-Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- MORI, H. F. et al. Perda de água, solo e fósforo com aplicação de dejetos líquidos bovino em latossolo sob plantio direto e com chuva simulada. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 33, p. 189-198. 2009.
- MURPHY, J. & RILEY, J.P. A modified single solution method for determination of phosphate in natural waters. *Analysys Chemical Acta*, 26:31-36, 1962.
- PELES, D. Perdas de solo, água e nutrientes sob aplicação de gesso e dejetos líquidos de suínos. Curitiba, 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- TEDESCO, M.J et al. Análise de solos, plantas e outros materiais. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995. 174p.
- SWANSON, N.P. Suggestions for the use of the rotating-boom field plot rainfall simulator to obtain data for application of the soil loss equation. Paraná, FAO, University of Nebraska, 1975. 58p. (Relatório de consultoria).

Tabela 1. Perdas totais de P solúvel pelo escoamento superficial, por teste de chuva simulada e total, em função das doses de dejetos líquidos de suínos aplicado (média das repetições).

Tratamento	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Total
	----- g ha ⁻¹ -----				
T200	210,7 a	37,1 c	136,8 a	13,9 a	398,6 a
T100	334,5 a	116,4 a	161,3 a	6,1 a	618,3 a
T50	77,0 a	60,1 bc	116,5 a	0,1 a	253,8 a
T0	97,6 a	98,4 ab	110,5 a	2,6 a	309,1 a
CV (%)	58,5	19,6	37,3	155,6	39,6

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si. (Duncan ao nível de 5% de probabilidade). Fonte: Autor.

Tabela 2. Perdas de K solúvel pelo escoamento superficial, por teste de chuva simulada e total, em função das doses de dejetos líquidos de suínos aplicado (média das repetições).

Tratamento	Teste 1	Teste 2	Teste 3	Teste 4	Total
	----- kg ha ⁻¹ -----				
T 200	1,40 a	0,32 b	0,69 a	0,04 a	2,45 a
T 100	2,14 a	1,38 a	0,43 a	0,12 a	4,07 a
T 50	0,72 a	0,62 ab	0,52 a	0,001 a	1,86 a
T 0	1,14 a	0,74 ab	0,80 a	0,09 a	2,77 a
CV (%)	42,8	30,5	63,6	118,9	32,9

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si. (Duncan ao nível de 5% de probabilidade). Fonte: Autor.