



EFEITOS DA ADUBAÇÃO COM LODO DE ESGOTO PELOTIZADO EM UMA PARCELA DE SOLO DEGRADADO DE LATOSSOLO VERMELHO.

Wérica Cardoso de Oliveira;
Vanda Maria da Silva Kramer

INTRODUÇÃO

A crescente demanda da sociedade pela manutenção e melhoria das condições ambientais tem exigido das autoridades e das empresas publicas e privadas, atividades capazes de compatibilizar o desenvolvimento, às limitações da exploração de recursos naturais. Atualmente os solos e os recursos hídricos, que antes eram considerados fartos, tornam-se limitados e comprometidos pela poluição necessitando assim de recuperação. Visto que nas áreas urbanas um dos maiores agentes poluidores da água e solo é o esgoto urbano, e este já está sendo tratado, restam agora pesquisas seguras e factíveis para que esse produto não se torne um novo problema ambiental. Entre as alternativas existentes para a disposição final, estão aquelas para fins corretivos de solo agrícola e florestal (Bettiol *et al*, 2006). As estações de tratamento do esgoto- ETEs geram um lodo rico em matéria orgânica e nutriente chamado de “lodo de esgoto”, na qual após o processo de estabilização acaba se tornando um empecilho e de custo elevado para encontrar o seu destino final (Andreolli, 1999). Uma alternativa ecológica é a fertirrigação, está sendo testada na substituição parcial de fertilizantes químicos e diminuição do impacto ambiental. O aumento da fertirrigação já é real e tem sido recomendada, também, pois promove o aumento da eficiência de aproveitamento de nutrientes do solo e a diminuição da contaminação dos mananciais (Papadopoulos, 1993 e Bernardi, 2003). Os latossolos da região noroeste do Paraná, originários do Arenito Caiuá, apresentam textura média, com granulometria de até 85% de areias, com alta suscetibilidade à erosão, possuem níveis críticos de fósforo, potássio, cálcio, magnésio e, não raro, baixos níveis de matéria orgânica, cerca de 1%, podendo frequentemente, ocorrer deficiência de macro e micro nutrientes nas culturas (SiBCS-Embrapa, 2006). Com essas características essas parcelas apresentam normalmente baixa fertilidade necessitando de tratamento e após a aplicação desse tratamento, uma análise para verificar as composições físico-químicas do solo e seu melhoramento.

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da adubação de uma parcela de solo com lodo de esgoto pelletizado, com base nos principais benefícios da incorporação de matéria orgânica, de macronutrientes (nitrogênio e fósforo), e dos micronutrientes (Zinco, Níquel, Chumbo, Cálcio e potássio) para obter benefícios agrônômicos e evitar impactos ambientais com a destinação final do lodo.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo do trabalho pertence ao espaço ecológico do Horto Florestal da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR), localizada no Campus Universitário, em PARANAVAÍ-PR, onde se localizam as pesquisas do Núcleo de Pesquisas Avançadas para a Região do Arenito (NUPARA). As condições do solo foram verificadas em análise laboratorial e constatadas as suas deficiências. O monitoramento experimental ocorreu dezembro de 2011 a agosto de 2012, em duas parcelas de 8 x 6,40 m. Uma parcela foi fertilizada a cada 15 dias e o outra sem fertilização, sendo que a única forma de irrigação foi à chuva. O lodo de esgoto pelletizado foi fornecido pela

Estação de Tratamento de Esgoto da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) localizada na Vila City-Paranaíba (PR). As amostras foram coletadas, mensalmente, por meio de um trado de caneca em 5 sítios de cada parcela e homogeneizadas. Novas análises foram realizadas em laboratório de Análises Agronômicas e a interpretação dos resultados realizados pelo departamento de agronomia da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/PR).

RESULTADOS

O tratamento da parcela adubada apresentou maiores incrementos quando o teor de cálcio subiu de 0.57 cmolc dm³ para 1.23 cmolc dm³, o magnésio subiu de 0.37 para 0.41, o fósforo foi de 4.00 mgP dm³ para 9.00 mgP dm³, o potássio de 0.06 cmolc dm³ para 0.08 cmolc dm³ e o cálcio e Magnésio (Ca+Mg) de 0.96 cmolc dm³ para 1,64 cmolc dm³. Porém a matéria orgânica do solo que deveria ter um aumento que garantiria aumento de produtividade reduziu de 12.07 g dm³ para apenas 8.53 g dm³, sendo assim Bettiol (2006) ilustra que houve uma mineralização desta matéria orgânica, por isso o aumento do cálcio. Outro fator de importância que aconteceu com o solo foi que com a diminuição da matéria orgânica houve um aumento da Capacidade de Troca de Cátions (CTC) de 4,57 cmolc dm³ para 6,66 cmolc dm³, o que não é comum acontecer, sendo assim, pode-se dizer que embora o solo seja arenoso, naquele local há presença maior de argila ou concentração de lodo não foi homogênea. Solos com CTC acima de 6,0 cmolc dm³ necessitam de maior quantidade de calcário para aumentar pH.

DISCUSSÃO

Com respeito à melhoria das condições físicas do solo, a adubação com o lodo de esgoto melhorou a estrutura e estabilidade dos agregados, aumentou a retenção de água, manteve pH abaixo de 4,5 contrariando o recomendável que é manter acima de 5,5. Houve diferença estatística entre as parcelas no que se refere às propriedades químicas estudadas. O tratamento com lodo de esgoto proporcionou aumento da Acidez Potencial (H+AL). O tratamento em que o solo recebeu lodo de esgoto foi o que apresentou o maior teor de fósforo (P) e funcionou como uma adubação corretiva, elevando os teores baixos: A importância destes fatores na CTC justifica um detalhamento maior dos mesmos com o objetivo de ampliar a capacidade de melhor entender a fertilidade dos solos e, conseqüentemente, propor soluções mais adequadas aos problemas nutricionais das plantas. Conhecendo-se melhor a capacidade de troca de cátions de alguns componentes do solo, podem-se fazer inferências.

CONCLUSÃO

O lodo de esgoto para ser utilizado na melhoria das condições do solo, na adequada disposição final e para ser utilizado na agricultura deve apresentar características adequadas e atender os critérios estabelecidos nas normas e levar em consideração estudos sobre os efeitos do lodo de esgoto em solos tropicais. Diante dos resultados obtidos neste trabalho, pode-se afirmar que o uso do lodo de esgoto proveniente das estações de tratamento de esgotos – ETEs tem propriedades suficientes para contribuir para a melhoria nas propriedades físicas, químicas do solo e desta forma aumentar a biomassa e obter uma agricultura mais sustentável e um ambiente mais equilibrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREOLI, C.V Disposição do lodo de esgoto no solo. In: ANDREOLI, C.V.; Von SPERLING, M. & FERNANDES, F., coords. Lodo de esgotos: Tratamento e disposição final. Belo Horizonte, Tese doutoramento.

DESA/UFGM, SANEPAR, 1999. v.6. p.319-395.

BERNARDI J. Manejo da Fertirrigação. Agência de Informação Embrapa, Brasília, 2003. <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>, Data de acesso: 24 de janeiro de 2013.

BETTIOL, W. & CAMARGO, O. A. Lodo de esgoto: Impactos Ambientais na Agricultura. EMBRAPA Meio

Ambiente. Jaguariúna. SP. 347p. 2006

PAPADOPOULOS, I. Processo de transição da fertilização convencional para a fertirrigação. In: FOLEGATTI, M.V.; CASARINI, E.; BLANCO, F.F.; CAMPONEZ DO BRASIL, R.P.; 1993

SIBCS EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p. il.

Agradecimento

(Os autores agradecem ao PIBIC- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Fundação Araucária, pelas bolsas e oportunidade de realizar e divulgar nossos trabalhos.)