DANTAS, C.C.O. e NEGRÃO, F.M. Adubação orgânica para forrageiras tropicais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 31, Ed. 136, Art. 920, 2010.

PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Adubação orgânica para forrageiras tropicais

Carlos Clayton Oliveira Dantas, Fagton de Mattos Negrão

Graduado em Zootecnia pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. Mestrando em Ciência Animal pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT.

Resumo

Produzir bovinos em pastagens de forma eficiente e competitiva requer conhecimento do processo produtivo, de conceitos de sistemas de produção, administração e gestão empresarial fortemente sustentado pela compreensão e entendimento de respostas morfofisiológicas de plantas e animais a estratégias de pastejo. Diante das pressões que nos aflige e o crescente aumento dos preços de algumas fontes de energia, fertilizantes químicos e declínio da produtividade, torna-se necessário buscar alternativas que minimizem o uso de recursos não renováveis, e ao mesmo tempo maximizar o uso de resíduos agroindustriais como fonte de nutrientes para a agropecuária, especialmente para as pastagens. Dentre essas alternativas, podemos destacar o uso de alguns resíduos agroindustriais (cama de frango, dejetos de suínos, esterco bovino, adubação verde) e outras fontes que possam apresentar compatibilidade com a exploração pecuária no Brasil.

Palavras-chave: Adubação de pastagem, adubação orgânica

Organic fertilization for tropical forage

Abstract

Producing cattle grazing in an efficient and competitive requires knowledge of the production process, concepts of production systems, administration and business management strongly supported by comprehension and understanding of morphological and physiological responses of plants and animals grazing strategies. Given the pressures that afflicts us and the increasing prices of some energy sources, chemical fertilizers and declining productivity, it becomes necessary to seek alternatives that minimize the use of nonrenewable resources, while maximizing the use of agro-industrial residues as source of nutrients for agriculture, especially for grazing. Among these alternatives, we can highlight the use of some agro-industrial waste (poultry litter, swine manure, cattle manure, green manure) and other sources to provide compatibility with the farm in Brazil.

Keywords: Fertilization of pasture, organic fertilizer

1.0 INTRODUÇÃO

A exploração pecuária é uma das maiores atividades econômicas do país, sendo a maioria do rebanho criado em condição de pastejo, numa atividade extensiva. Na região do Cerrado, dos aproximados 210 milhões de ha, 40 milhões são ocupados por pastagens cultivadas, que abrigam 40% do rebanho nacional (MACEDO, 1995).

O termo "cultivado" restringe-se apenas à retirada da vegetação nativa e introdução de espécies forrageiras adaptadas, sem haver preocupação com a fertilidade e com a reposição de nutrientes desse solo.

Produzir bovinos em pastagens de forma eficiente e competitiva requer conhecimento do processo produtivo, de conceitos de sistemas de produção, administração e gestão empresarial, fortemente sustentado pela compreensão

e entendimento de respostas morfofisiológicas de plantas e animais a estratégias de pastejo.

No Brasil e no mundo um dos maiores desafios que o setor agropecuário vem enfrentando nas últimas décadas, é o desenvolvimento de sistemas de produção de alimentos em quantidade e qualidade suficiente para atender a demanda, sem afetar ou prejudicar adversamente os recursos do solo e do meio ambiente.

Diante das pressões que nos aflige e o crescente aumento dos preços de algumas fontes de energia, fertilizantes químicos e declínio da produtividade, torna-se necessário buscar alternativas que minimizem o uso de recursos não renováveis, e ao mesmo tempo maximizar o uso de resíduos agroindustriais como fonte de nutrientes para a agropecuária, especialmente para as pastagens. Dentre essas alternativas, podemos destacar o uso de alguns resíduos agroindustriais (cama de frango, dejetos de suínos, esterco bovino, adubação verde) e outros que possam apresentar compatibilidade com a exploração pecuária no Brasil.

Objetivou-se com esse trabalho conceituar e explicar sucintamente o que é adubação orgânica, sua viabilidade econômica e produtiva e sua possível utilização na pecuária brasileira, como forma de reduzir os impactos causados pela exploração de nossos solos e recursos naturais.

2.0. Revisão Bibliográfica

2.1. Adubação Orgânica

As pastagens constituem a base natural da alimentação de animais herbívoros, sendo também a forma mais barata e menos trabalhosa de produção de forragem para animais que são mantidos em condições de campo, sendo necessária a reposição de nutrientes ao solo via fertilizantes.

Com o aumento dos preços dos fertilizantes minerais nas ultimas décadas, o interesse pelo aproveitamento racional de resíduos agroindustriais e mesmo urbanos, teve crescimento, tornando esse assunto fonte de pesquisas e discussões por parte de pesquisadores e produtores.

Adubação orgânica é a pratica de aplicar adubos orgânicos ao solo, com a finalidade de nutrir as plantas. Podem-se conceituar adubos orgânicos como material orgânico que passou por um processo de compostagem ou tratamento com objetivo de devolvê-lo ao solo disponibilizando seus nutrientes as plantas. Tal processo de transformação de resíduos orgânicos em fertilizantes utiliza como matéria-prima, borra de café, casca de arroz, serragem, lodo de esgoto, esterco bovino, cama animal, dejetos de suínos, palhada, resíduos industriais e outros. Dentre esses materiais citados o que se mais tem informações é o dejeto de suínos. Existem critérios essenciais que devem ser observados durante o processo de compostagem tais como: tempo de compostagem, aeração, irrigação, temperatura, aquecimento, umidade e revolvimento.

Existem alguns tipos de "adubos orgânicos", de origem vegetal e agroindustrial, com potencial para ser utilizado como fonte de nutrientes para as pastagens de maneira que se deve atentar para origem e a qualidade dos mesmos.

- Estercos; É formado pelos excrementos sólidos e líquidos dos animais, misturados com materiais usados para a cama, como palhas ou capins.
- Lodo de esgoto; É o material solido orgânico removido das águas residuais provenientes das residências e estabelecimentos comerciais e industriais, nas estações de tratamentos de esgotos.
- Resíduos de indústrias de óleos vegetais; São as tortas de oleaginosas que passaram por processo de prensagem para retiradas do óleo.
- Vinhaça da indústria açucareira e alcooleira; Resíduo produzido em grande quantidade nas destilarias de álcool (12 a 15 litro por litro de álcool).
- Cama de frango; Material resultante da produção avícola são excrementos juntamente com o material que foi utilizado como cama para as aves, geralmente algum tipo de capim picado.
- Dejetos de suínos; Também conhecido como chorume, é soma de excrementos, restos de ração, pêlos e água.

3.0. Adubos orgânicos usados em plantas forrageiras

Os estudos sobre o uso de resíduos orgânicos em plantas forrageiras no Brasil foram direcionados principalmente para os dejetos de suínos e cama de frango, pois apresentam produção considerável em algumas regiões do país.

Segundo Fundação IBGE, (1991) a Região Sul do Brasil é detentora de 60 a 70% da produção tecnificada de suínos e aves, com 900 mil matrizes suínas e 341,95 milhões de aves, gerando aproximadamente 450,5 milhões de toneladas de dejetos ao ano. Independentemente da maneira como considerados os dejetos apresentam alto poder poluente, especialmente para os recursos hídricos, em termos de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

Para que o uso de dejetos (chorume) como fertilizante em pastagem se proceda dentro de um critério de uso racional, tornam-se necessários estudos que envolvam recomendações adequadas desses resíduos no que tange a quantidades, aplicações, associações com outras práticas.

Segundo Tisdale & Nelson, (1967) citado por Oliveira (1997) a liberação dos nutrientes do dejeto de suíno no solo é lenta, sendo o seu efeito residual mais prolongado do que aqueles tratados com produtos inorgânicos, e as substâncias necessárias para plantas, apresentam de formas orgânicas e após mineralização por microrganismos tornam-se disponíveis.

Segundo esse mesmo autor o nitrogênio orgânico desses dejetos é encontrado principalmente nas proteínas, aminoácidos, uréia e aminas e em menores concentrações na forma de íons tais como amônio, nitrato e nitrito. Os teores e as formas de nitrogênio (N) no chorume dependem do estágio de decomposição, da condição de armazenamento e temperatura etc. As transformações das formas de N do esterco no solo são realizadas por microrganismos, como por exemplo os heterotróficos, que decompõem N-orgânico, produz amina e a transforma em NH_4^+. Por sua vez, na presença de ar atmosférico, o íon NH_4^+ é oxidado para NO_2^- por bactéria nitrosomonas e finalmente oxidado a NO_3^- por nitrobacter (Tisdale & Nelson, 1967) citado por oliveira (1997).

Segundo Werner (1986), citado por Oliveira (1997) a deficiência de nitrogênio tem sido apontada como uma das principais causas da degradação das pastagens. Desta forma, as plantas forrageiras tropicais perenes, com as características inerentes de plantas C4, possuem grande potencial de resposta ao uso fertilizante do esterco de suínos, podendo tornar-se como alternativa mais viável para aliviar o excesso de produção de dejetos.

Além das perdas de nitrogênio por volatilização e lixiviação pelo uso de altas doses de adubos minerais, outro fator que implica em limitações ao uso de fertilizantes em pastagens é alto custo financeiro para aquisição. Desta forma, as áreas de pastagens existentes nas regiões suinícolas poderiam ser beneficiadas com a adubação orgânica com chorume, podendo surgir importantes bacias leiteiras com intensificação da produção a pasto. Por outro lado, a suinocultura poderia estar associada à produção leiteira, amenizando o risco de falência do suinocultor pelas constantes e cíclicas ondas de aviltamento dos preços pagos ao produtor pela carne do suíno.

4.0. Composição dos dejetos

A maioria dos criatórios suinícolas produzem dejetos líquidos com sólidos que variam de 1,7% a 2,6% e os da criação sobre cama chegam atingir a 78,5%. Outros processos criatórios e métodos de coleta líquida produzem dejetos que atingem de 3 a 4,5 % de sólidos. As concentrações poderão variar, dependendo da diluição causada pelo uso de maior ou menor quantidade de água no sistema de higienização e desperdiçada nos bebedouros.

Na tabela 1 podemos observar o conteúdo médio de nutrientes dos dejetos de suínos de acordo com teor de sólidos totais.

Tabela 1 – Composição de nutrientes dos dejetos de acordo com sólidos totais

% Nutrientes de acordo com os sólidos totais							
Nutrientes		Kg/m^3		Kg/Tonelada			
	Sólidos	0,72%	1,63%	2,09%	2,54%	3,46%	4,37%
N		1,29	1,91%	2,21%	2,52%	3,13%	3,75%
P		0,83	1,45%	1,75%	2,06%	2,68%	3,29%
K		0,88	1,13%	1,25%	1,38%	1,63%	1,88%
NPK		3,00	4,49	5,21	5,96	7,44	8,92

Fonte: Miranda et al. (1999).

Os níveis de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, matéria orgânica e pH de cama de frango e de cama de suínos estão expressos na tabela 2.

Tabela 2 - Composição da cama de frango e cama de suíno expresso em %

Nutrientes	Nitrogênio	Fósforo	Potássio	Cálcio	Magnésio	Mat.Org.	pH
			Kg/ Tonelada (%)				
C. Suínos	29,6	40,0	37,5	22,0	6,9	57,4	7,4
C. Frango	30,0	24,0	36,5	23,0	7,3	65,5	8,2

Fonte: Asa Alimentos (2002).

O conhecimento desses valores constitui a base da adubação para cada cultura, ou forragem em função da produtividade pretendida. A distribuição dos dejetos com tanques mecanizados representa um investimento alto e há limitação de área possível de adubar, tanto em quantidade, quanto em topografia e ainda há o risco de compactação do solo pelo intenso trânsito.

5.0. Níveis de aplicação

Segundo konzen (2003), a aplicação de dejetos líquidos e cama de suínos em gramíneas deve sempre obedecer à reposição da exportação de nutrientes para a manutenção e produção das culturas.

De acordo com Konzen, (2003) citado por Basso et al (2004) as pesquisas com utilização de dejetos de suínos iniciou – se na Universidade Federal de Santa Maria, no Rio Grandes do Sul, aplicando-se doses de 20 e 40 metros cúbicos por hectare. A dose de 20 m^3 proporcionou aumentos na produção de matéria seca em pastagem nativa por hectare/ano da ordem 21 a 204%. Já para a dose de 40 m^3, houve acréscimos de 32 a 307%.

Aumentos significativos podem ser notados com aplicações de doses de 15, 30 e 45 m^3 de chorume, para produção de matéria seca no primeiro corte. No entanto, esses aumentos em comparação a não-aplicação de chorume suíno variaram entre os períodos de rebrota e entre cortes. Segundo Medeiros et al (2007), citado por Basso et al, (2004) um dos principais motivos para essas respostas diferenciadas na produção de matéria seca, em gramínea adubada com chorume suíno, pode ter sido em razão da pluviosidade durante o ano.

Konzen (2003) aplicou doses de dejetos suínos (chorume) de 100, 150, 180 e 220 m^3/hectare, para avaliar se a produção de matéria seca e os níveis de nutrientes em gramíneas seriam acrescidos proporcionalmente as doses aplicadas. Neste trabalho o autor relata que as gramíneas apresentam uma crescente curva de absorção e resposta a adubação com dejetos de suínos (chorume), mas sua produção estabiliza em um certo ponto, e que doses excessivas, torna-se desnecessária tendo em vista que os melhores resultados obtidos estão entre as dosagens de 100 a 180 m^3 por hectare.

6.0. Formas de Aplicações dos Dejetos nas Pastagens

A aplicação de dejetos de suínos em pastagens é uma alternativa para substituir os fertilizantes químicos, e minimizar os custos de produções e os impactos ambientes causados pela criação intensiva de suínos. Entretanto para se aplicar esses dejetos nas pastagens na tentativa de nutri-las torna-se necessário a aquisição de equipamentos que são de alto custo, mas em propriedades que se faz a integração de atividades, a aquisição de equipamento como tanques e aspersão torna-se interessante.

A distribuição dos dejetos com tanques mecanizados representa um investimento alto e há limitação de área possível de adubar, tanto em quantidade, quanto em topografia e ainda há o risco de compactação do solo pelo intenso trânsito. Os tanques mecanizados permitem, por outro lado, fazer a distribuição uniforme no solo.

Os sistemas de aspersão, com investimento similar, permitem a distribuição apenas de maneira uniforme, porém, com maior precisão. Outro aspecto positivo da aspersão é maior área fertilizada com o mesmo investimento em equipamento, reduzindo o custo da fertilização, normalmente em torno de 50% sobre a aplicação com tanque mecanizado, além de não oferecer limitações relativas a trânsito na área ou quanto à topografia. Os sistemas de aspersão exigem, no entanto, a retenção dos pêlos e de materiais estranhos.

Os sólidos e camas exigem equipamento próprio para sua aplicação no solo, obedecendo os mesmos critérios para cálculo da adubação em função da cultura e produtividade desejada.

7.0. Considerações Finais

Os dejetos de suínos e a cama de aves podem constituir fertilizantes eficientes e seguros na produção de grãos e de pastagem, desde que precedidos dos ativos ambientais que assegurem a proteção do meio ambiente, antes de sua reciclagem. As doses de dejetos de suínos e da cama de aves devem sempre obedecer à reposição da exportação de nutrientes e exigência das plantas

A produção de pastagem de uso intensivo tem-se mostrado mais eficiente com doses de150 a 180 metros cúbicos de dejetos de suínos por ano, parceladas em 5 a 6 aplicações A movimentação dos elementos no perfil do solo indica a necessidade de acompanhamento dos desbalanços ocorridos e a correção de rumos do sistema de reciclagem dos dejetos de suínos e aves.

Ao se optar pela utilização de dejetos torna-se necessário o conhecimento do material orgânico, e atentar para as quantidades aplicadas

para que se evite contaminação do lençol freático por alguns compostos que esses materiais apresentam em sua composição.

8.0. Referencial Bibliográfico

BARNABÉ, M.C. **Produção e composição bromatológica da Brachiaria brizantha cv. Marandu adubada com dejetos de suínos.** Revista Brasileira de Zootecnia, Nº 1051 Volume 16. 2001.

BASSO, S. M S, Ellwanger, M. F, Scherer, C. V, Fontaneli, R. S – **Respostas de pastagens perenes à adubação com chorume suíno.** Revista Brasileira de Zootecnia 2008.

COSTA, M.B.B. **– Adubação orgânica: nova síntese e novo caminho para a agricultura –** São Paulo – Ícone 100p. –1999.

OLIVEIRA, E. **Aspectos Operacionais e Ambientais do Uso Agrícola de Biofertilizantes.** Universidade Federal de Santa Maria 2003

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da pecuária municipal**. Rio de Janeiro, RJ, 1991.80.p.

NOVAES, M.S; http://www.portaldoagronegocio.com.br. Acesso em 30-11-2009 as 16h00min horas.