

PRODUÇÃO DE CAPIM TIFTON 85 EM SISTEMAS ALAGADOS CONSTRUÍDOS TRATANDO ÁGUA RESIDUÁRIA DE SUINOCULTURA

FELICIANO P. D. SANTOS¹, LARRISA A. PIMENTA², JESSICA M. PIMENTA³,
ELISA M. S. SOUZA⁴, DANILO P. RIBEIRO⁵

¹: Acadêmico do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG Campus Januária, Januária - MG, (38)992661224: , felicianoeaa@yahoo.com.br.

²: Acadêmica do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG Campus Januária, Januária – MG.

³: Acadêmica do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG Campus Januária, Januária – MG.

⁴: Acadêmica do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG Campus Januária, Januária – MG.

⁵: Engº. Agrônomo, Dr. Eng. Agrícola, Prof. Ciências Agrárias, IFNMG-campus januarua. daniло.ribeiro@ifnmg.edu.br

Apresentado no XLVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2017
30 de julho a 03 de agosto de 2017 - Maceió - AL, Brasil

RESUMO: O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a produção de matéria fresca (MF) e seca (MS) de capim *Tifton-85* cultivado em sistemas alagados construídos (SAC) para tratamento de água residuária de suinocultura no Norte de Minas Gerais. A gramínea foi cultivada em três SAC de fluxo subsuperficial preenchidos com brita zero, com dimensões de 10x1,0x0,25 m (comprimento-largura-profundidade), e com detenção hidráulica de 4 dias. Após 60 dias do plantio foi realizada a poda para uniformização da gramínea. Em seguida, a avaliação de produção de MF e MS do *Tifton-85* foi realizada em período de 60 dias. Um SAC foi podado a cada 30 dias (SAC1), outro com 45 dias (SAC2) e o terceiro com 60 dias (SAC3). Em 10 m², o SAC1 produziu 23,5 kg de MF e com mais 30 dias 24,7 kg, com total de 48,15 kg de MF em 60 dias, a MS foi 12,5% da MF na primeira poda e 27,1% na segunda, totalizando 9,63 kg. O SAC2 podado aos 45 dias produziu 65,25 kg de MF e 18,75% de MS. O SAC3 podado com 60 dias produziu 68,54 kg de MF e 26,85% de MS, sendo o intervalo de poda mais produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: esgoto, jardins filtrantes, pastagem.

TIFTON 85 YIELDS AT CONSTRUCTED WETLAND TREATING SWINE WASTEWATER

ABSTRACT: The work carried out to evaluate the yields of fresh matter (MF) and dry matter (DM) of Tifton-85 grass cultivated in constructed wetlands (CWs) for swine wastewater treatment in North of Minas Gerais state. The grass was cultivated in three subsurface flow SACs filled with zero gravel, with dimensions of 10x1.0x0.25 m (length-width-depth), and hydraulic detention time of 4 days. After 60 days of planting, a pruning was performed to standardize the grass. After this period, the evaluation of MF and MS yields of Tifton-85 grass was carried out over a period of 60 days, a SAC was cutting every 30 days (SAC1), another with 45 days (SAC2) and the third with 60 days (SAC3). At 10 m², SAC1 yield 23.5 kg of MF and after 30 days 24.7 kg, with total of 48.15 kg of MF in 60 days, the DM was 12.5% of MF at the first cutting and 27.1% at the second, totaling 9.63 kg. The SAC2 cutting at 45 days yield 65.25 kg MF and 18.75% DM. The SAC3 cutting with 60 days produced 68.54 kg MF and 26.85% DM. In this cutting interval the yield was better.

KEYWORDS: Sewage, filtering gardens, pasture.

INTRODUÇÃO: A suinocultura é uma atividade agropecuária geradora de grandes cargas de efluentes, as quais devem passar por processo de tratamento para minimização do seu potencial poluidor. Os Sistemas Alagados Construídos (SAC) têm se apresentado como tecnologia simples, de fácil operação e baixo custo, para o tratamento de variados tipos de águas residuárias ricas em matéria orgânica (BRASIL, MATOS, SOARES, 2007). Esses sistemas podem ser vegetados, contribuindo para a distribuição e redução da velocidade do escoamento, o que cria melhores condições para sedimentação de sólidos suspensos, reduzindo o risco de erosão e ressuspensão de sólidos já sedimentados. As espécies vegetais cultivadas nesse sistema utilizam os nutrientes da água residuária para o seu crescimento, atuando como extratora de grande parte dos macro e micronutrientes. Assim, quanto maior a frequência de poda das plantas no SAC maior a remoção de nutrientes, mas é necessário definir um intervalo que otimize a produção de matéria seca com a máxima remoção de nutriente, evitando-se acúmulo da massa vegetal e a consequente salinização do meio (MATOS, LO MONACO, 2003; BRIX, 1997). Atualmente têm sido desenvolvidos trabalhos com Tifton-85, uma gramínea que apresenta rizomas e estolões vigorosos, que se multiplica por meio de mudas enraizadas ou estolões, desenvolvendo-se bem em regiões tropicais e subtropicais matos et al.,(2010). Devido à falta de informação sobre poda em SAC cultivados com Tifton 85, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a produção de matéria fresca (MF) e seca (MS) de capim Tifton-85 cultivado em SAC para tratamento de água residuária de suinocultura no Norte de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi conduzido na área experimental de Tratamento de Efluentes, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas (IFNMG), *Campus* Januária, no setor de suinocultura. A área é dotada de 4 SAC de fluxo horizontal subsuperficial com dimensões de 10,0 m de comprimento, 1,0 m de largura e 0,25 m de profundidade, preenchidos com brita número zero, escavados no solo e impermeabilizados com lona de casa de vegetação. Em cada sistema tem uma caixa de polietileno de 1000 L que distribui água residuária continuamente por meio de um cano de PVC de 32 mm perfurado e nivelado para distribuição uniforme do líquido ao longo da largura do SAC em uma das suas extremidades. A água residuária aplicada nos SAC provem de uma lagoa que recebe efluente de biodigestor. Em 3 SAC foram cultivados o *Tifton 85*, com tempo de detenção hidráulica de 4 dias, para avaliar a produtividade em diferentes tempos de cortes. Para proporcionar boa uniformização da gramínea, plantou-se 10 mudas por m² com replantio de mudas quando observado o não pegamento. Após 60 dias do plantio e satisfatória cobertura vegetal foi realizada a poda para uniformização da gramínea. As podas foram realizadas em um SAC a cada 30 dias (SAC1), outro a cada 45 dias (SAC2) e o terceiro a cada 60 dias (SAC3), selecionados na área de forma aleatória. Com a gramínea de todo o SAC determinou-se a produtividade de matéria fresca a cada 2 m de comprimento do SAC e total e amostras foram retiradas para determinação da matéria seca. Para isso, as amostras foram conduzidas para o Laboratório de Fertilidade de Solo do IFNMG, *campus* Januária, onde foram secas em estufa com ventilação forçada, a 65° C até peso constante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Em 10 m², o SAC1 podado com 30 dias produziu 23,5 kg (23,5 Mg ha⁻¹) de MF e com mais 30 dias 24,7 kg (24,7 Mg ha⁻¹), com total de 48,15 kg

(48,15 Mg ha⁻¹) de MF em 60 dias (TABELA 1), a MS foi 12,5% da MF na primeira poda e 27,1% na segunda, totalizando 9,63 kg (9,63 Mg ha⁻¹). No tratamento de água residuária da suinocultura em SAC com elevadas taxas de aplicação, observou-se produtividade do capim *Tifton-85* de 19,3 Mg ha⁻¹ de MF e de 5,0 Mg ha⁻¹ de MS, com 60 dias após o monitoramento, e de 23,1 e 4,9 Mg ha⁻¹ para MF e MS, respectivamente, com outra poda 32 dias após primeiro corte (AMORIM *et al.*, 2015). O SAC2 podado aos 45 dias produziu 65,25 kg (65,25 Mg ha⁻¹) de MF e 18,75% de MS (12,23 Mg ha⁻¹). Fonseca (2007) em cultivo de *Tifton-85* em rampas de escoamento superficial utilizadas no tratamento de esgoto doméstico obteve produtividade de MS de 3,7 Mg ha⁻¹ aos 41 dias de cultivo, já oliveira (1999) em sistema de cultivo convencional com adubação química e irrigação encontrou valores próximos aos observados no presente trabalho, verificando produtividade de MS de capim *tifton-85* de 12,32 Mg ha⁻¹, porém com período superior, de 70 dias após rebrota. O SAC3 podado com 60 dias produziu 68,54 kg (68,54 Mg ha⁻¹) de MF e 26,85% de MS (18,403 Mg ha⁻¹) sendo o intervalo de poda mais produtivo, especialmente em MS, demonstrando que após 45 dias a gramínea começa a acumular matéria seca. matos *et al.*, (2008) verificaram produtividade inferior, estimada em 15,4 Mg ha⁻¹ de capim *Tifton-85* cultivado em sistemas alagados construídos utilizados no tratamento de água residuária de laticínios, as quais normalmente apresenta menor carga orgânica que a água residuária de suinocultura, utilizada no presente trabalho. No tratamento de água residuária de suinocultura em SAC, matos *et al.* (2009) obtiveram, após um ano do plantio do *Tifton 85*, produtividade média de MS de 33 Mg ha⁻¹ do capim *Tifton 85*, em outra poda após 105 dias, a produtividade média foi em torno de 21 Mg ha⁻¹ e numa terceira poda após 90 dias, no final da primavera, a produtividade de MS foi novamente próxima a 30 Mg ha⁻¹. Assim, o intervalo entre podas maior que 60 dias apresenta aumento na produtividade de matéria seca.

TABELA 1. Produção de massa seca e massa fresca de capim *Tifton 85* cultivado em SAC com aplicação de água residuária de suinocultura.

Intervalos	SAC 1a		SAC 1b		SAC 2		SAC 3	
	MF	MS	MF	MS	MF	MS	MF	MS
kg.....							
2 m	4,63	0,54	3,76	1,14	11,05	1,94	15,47	3,67
4 m	5,77	0,70	5,29	1,34	15,26	2,83	15,26	3,91
6 m	5,58	0,67	6,59	1,68	17,43	3,06	13,45	3,92
8 m	5,10	0,64	5,70	1,58	12,32	2,34	12,42	3,48
10 m	2,40	0,39	3,35	0,94	9,20	2,07	11,96	3,42
Total	23,47	2,94	24,68	6,69	65,25	12,24	68,54	18,40

Intervalos de 2 m de comprimento de um SAC, tendo 10 metros de comprimento. SAC 1a, 30 dias, primeiro corte; SAC 1b, segundo corte com intervalo de 30 dias; SAC2, podado com 45 dias; SAC3 podado com 60 dias, MF: matéria fresca, MS: matéria seca.

Avaliando a produtividade ao longo do SAC, observa-se que as maiores produções estão no meio do SAC entre 2 e 8 m. No final dos SAC observa-se as menores produtividades, o que pode ser influenciado pela menor disponibilidade de nutrientes na água devido à absorção da gramínea ao longo do SAC, como constatado por amorim *et al.* (2015).

CONCLUSÕES

No Norte de Minas Gerais, o *Tifton 85*, cultivado em SAC tratando efluente da suinocultura, produziu, podado a cada 30 dias em 10 m², 23,5 kg de MF e com mais 30 dias 24,7 kg, com

total de 48,15 kg de MF em 60 dias, a MS foi 12,5% da MF na primeira poda e 27,1% na segunda, totalizando 9,63 kg. Quando podado em intervalo de 45 dias o Tifton 85 produziu 65,25 kg de MF sobre o SAC e 18,75% de MS. Em intervalo de podas de 60 dias, o Tifton produziu 68,54 kg de MF e 26,85% de MS, sendo o intervalo de poda mais produtivo.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem ao IFNMG e à FAPEMIG pelo apoio financeiro.

REFERENCIAS

AMORIM, F. FIA, R. PASQUALIN, P. P. OLIVEIRA, L, F, C. SILVA, J, R, M. Capim-tifton 85 cultivado em sistema alagado construído com elevadas taxas de aplicação. **Revista Engenharia na Agricultura**, v. 23, n. 3, p. 241, 2015.

BRASIL, M. S.; MATOS, A. T.; SOARES, A. A. Plantio e desempenho fenológico da taboa (*Typha sp.*) utilizada no tratamento de esgoto doméstico em sistema alagado construído. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 12, n. 3, p. 266-272, 2007.

BRIX, H. Do macrophytes play a role in constructed treatment wetlands? **Water Sci. Technol.**, v. 35, n. 5, p. 11-17, 1997.

FONSECA, S.P.P. **Avaliação de uma estação de tratamento de esgoto doméstico por escoamento superficial**. Dissertação (pós-graduação em Engenharia civil). Viçosa: UFV, 2007. 125f.

MATOS, A. C., FREITAS, W. S.; BRASIL, M. S.; BORGES, A. C.; Influência da espécie vegetal cultivada nas condições redox de sistemas alagados construídos. **Engenharia Agrícola**, v.30, n.3, p. 518-526, 2010.

MATOS, A. T.; LO MONACO, P. A. **Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos e líquidos da lavagem e despolpa de frutos do cafeeiro**. Viçosa: UFV, 68p, 2003.

MATOS, A. T.; ABRAHÃO, S. S.; PEREIRA, O. G. Desempenho agrônômico de capim tifton 85 (*Cynodon spp*) cultivado em sistemas alagados construídos utilizados no tratamento de água residuária de laticínios. **Ambiente e Água**, Taubaté, v. 3, n. 1, p. 43-53, 2008.

MATOS, A. T.; FREITAS, W. S.; LO MONACO, P. A. V. Capacidade extratora de diferentes espécies vegetais cultivadas em sistemas alagados utilizados no tratamento de águas residuárias da suinocultura. **Ambiente e Água**. Taubaté, v.4, n.2, p.31-45, 2009.

OLIVEIRA, M. A. **Morfogênese, análise de crescimento e valor nutritivo do capim-tifton 85 (*Cynodon ssp*) em diferentes idades de rebrota**. 1999, 94f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – DZO/Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.