

# PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE AVEIA PRETA SOB FERTIRRIGAÇÃO COM SORO DE LEITE

Tatiana Pagan L. da Cunha (DAG-UEM); Fernando Marcelo Chiamolera (DAG-UEM); Mariani Silvia Ester Szymanski (DEA-UEM), Eduardo Petinati Ribeiro (DAG-UEM), Max Emerson Rickli (DAG-UEM), Maria Magdalena Ferreira Ribas (DEA-UEM), Eder Pereira Gomes (Coordenador do projeto), e-mail: [epgomes@gmail.com](mailto:epgomes@gmail.com)

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Agronomia/Maringá-Pr

**Área temática:** Tecnologia e produção

**Palavras-chave:** matéria seca, lisímetros, efluentes.

## Resumo

Levando-se em conta os altos custos dos adubos químicos, bem como o potencial de utilização dos resíduos orgânicos no fornecimento de nutrientes e melhoria das condições do solo, este trabalho teve por objetivo demonstrar a possibilidade de utilização do soro de leite na fertirrigação de aveia e seu reflexo na produção de massa seca. O experimento constitui-se na instalação de vinte lisímetros cultivados com aveia preta. A irrigação com soro de leite foi realizada três vezes por semana e incluiu cinco tratamentos. Não foi possível verificar diferenças significativas na produção de massa seca de aveia durante o período experimental.

## Introdução

Sabe-se que a indústria de processamento do leite possui grande destaque entre as indústrias alimentícias e que, além disso, seus efluentes apresentam carga poluidora extremamente considerável, merecendo, portanto, grande atenção por parte de seus geradores. Dentre seus efluentes, o soro é considerado o mais importante, tanto por sua carga poluidora, como pelo elevado volume de geração (DAMASCENO, 2004).

De acordo com Revíllion *et al.* (2000), citados por Cordi *et al.* (2007), no Brasil, a grande maioria das indústrias produtoras de queijo são consideradas de pequeno porte que, devido à limitações financeiras, possuem grandes dificuldades para adoção de medidas de aproveitamento do soro.

Considerando-se seu valor nutritivo, pode-se dizer que o soro de leite é uma matéria prima muito rica que, contudo, pode apresentar grandes problemas ambientais quando não gerenciado de maneira adequada. Atualmente, observa-se que devido à necessidade de grandes investimentos para a implantação de sistemas de tratamento, este efluente vem sendo descartado no ambiente em sua forma *in natura*, ocasionando sérios danos (DAMASCENO, 2004).

Levando-se em conta os altos custos dos adubos químicos, bem como o potencial de utilização dos resíduos orgânicos no fornecimento de nutrientes e

melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, torna-se extremamente necessária uma avaliação da eficiência de fontes alternativas de nutrientes para as culturas (ARAÚJO *et al.*, 2008). Sendo assim, este trabalho tem por objetivo demonstrar a possibilidade de utilização do soro de leite na fertirrigação de aveia e seu reflexo na produção de massa seca.

## Materiais e Métodos

O sistema de irrigação experimental foi instalado no Centro de Ciências Agrárias da UEM no *Campus* Regional de Umuarama. O clima da região é subtropical úmido mesotérmico, conforme classificação de Köppen, verões quentes com tendência de concentração das chuvas, temperatura anual média de 22°C, invernos com geadas pouco frequentes sem estação seca definida. O solo é classificado como ARGISSOLO VERMELHO Distrófico.

O experimento constitui-se na instalação de vinte lisímetros (Figura 1), construídos em manilhas de barro de 0,80 m de altura e diâmetro de 0,21 m, totalizando um volume de 2,8 m<sup>3</sup>, preenchidos com terra de 0 a 20 cm. Na extremidade inferior afixaram-se funis de zinco para direcionamento do percolado.



Figura 1 - Lisímetros instalados

Para o experimento foi selecionada a cultura aveia preta (Cultivar IAPAR 61 – Ibiporã), a qual foi semeada no dia 13 de junho (Figura 2). A semeadura foi a lanço e utilizou-se 80 kg.ha<sup>-1</sup>. Foi realizada uma adubação de plantio nas seguintes dosagens, de acordo com recomendações do Manual de Adubação e Calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina para a cultura: N: 10 kg.ha<sup>-1</sup> (fonte: uréia 46-0-0); P: 110 kg.ha<sup>-1</sup> (fonte: super simples); K: 100 kg.ha<sup>-1</sup> (fonte: cloreto de potássio).

A irrigação com soro de leite teve início no dia 29 de junho e foi realizada três vezes por semana (segunda, quarta e sexta-feira) da seguinte forma: T<sub>1</sub>: 0,02 L; T<sub>2</sub>: 0,04 L, T<sub>3</sub>: 0,06 L e T<sub>4</sub>: 0,08 L. Considerando a concentração de nitrogênio no soro igual a 500 mg.L<sup>-1</sup>, esta aplicação equivale a 10, 20, 30 e 40 KgN.ha<sup>-1</sup>, ou, 20, 40, 60 e 80 m<sup>3</sup>soro.ha<sup>-1</sup>, respectivamente.



Figura 2 - Aveia semeada nos lisímetros

## Resultados e Discussão

Foram realizados dois cortes na aveia semeada nos lisímetros, o primeiro no dia 24 de julho e o segundo em 26 de setembro. Abaixo, na Tabela 1 segue o resultado dos cortes e na Tabela 2 segue o resumo do teste de variância.

**Tabela 1** - Massa seca (MS) obtida nos cortes da aveia dos lisímetros

Doses (kgN.ha <sup>-1</sup> )	MS (kg.ha <sup>-1</sup> )	
	1° Corte	2° Corte
0	585,83	2374,25
10	245,83	2480,75
20	317,50	1931,16
30	301,67	2529,58
40	325,00	3420,25

A partir da análise da Tabela 1, verifica-se que a produção de massa seca da aveia no segundo corte foi significativamente superior ao primeiro. Isso pode ser explicado pelo fato de que o primeiro corte foi realizado 40 dias após o plantio, enquanto que o segundo foi 64 dias após o primeiro corte.

Luz et al.(2008), avaliando a produtividade de massa seca da aveia preta para o corte aos 60 dias, numa condição irrigada, obtiveram média de produção de 1.781 kg.ha<sup>-1</sup>. Comparando este valor obtido pelos pesquisadores citados, com o observado no segundo corte deste experimento, pode-se observar que a produção neste último foi maior em todos os tratamentos.

**Tabela 2** - Resumo da análise de variância da massa seca (MS)

Fontes de variação	Quadrado médio
Doses	588680 <sup>ns</sup>
Cortes	4,5 x 10 <sup>7**</sup>
Resíduo	409133

ns – Não significativo.; \*\* - Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Com relação às doses de aplicação, verificou-se que não apresentou influência sobre os níveis de produção de massa seca. Um dos motivos que pode explicar é o fato de que a precipitação ocorrida no período, comparada a anos anteriores, foi extremamente elevada, da ordem de 380 mm, o que pode ter provocado uma diluição e percolação elevada do soro de leite.

### Conclusões

Não foi possível verificar diferenças significativas na produção de massa seca de aveia durante o período experimental. As chuvas ocorridas podem ter contribuído para este resultado.

### Referências

- ARAUJO, L. C. de.; SANTOS, A. C. dos.; FERREIRA, E. M.; CUNHA, O. F. R. Fontes de matéria orgânica como alternativa na melhoria das características químicas do solo e produtividade do capim-mombaça. *Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais*, v. 6, p. 65-72, 2008.
- CORDI, L.; ALMEIDA, E. S.; ASSALIN, M. R.; DURÁN, N. Intumescimento filamentosos no processo de lodos ativado aplicado ao tratamento de soro de queijo: caracterização e uso de flocculantes para melhorar a sedimentabilidade. IN: *Engenharia Ambiental: pesquisa e tecnologia*, v. 4, p. 3, 2007.
- LUZ, P. H. C.; HERLING, V. R.; BRAGA, G. J.; NOGUEIRA FILHO, J. C. M.; FARIA, L. A.; LIMA, C. G. Resposta da aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) á irrigação por aspersão e adubação nitrogenada. *Acta Scientiarum. Agronomy*, v. 30, n. 3, p. 421-426, 2008.
- REVÉLLION, J.P.; BRANDELLI, A.; AYUB, M. A. Z. Production of yeast extracts from whey for food use market and technical considerations. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 20, p. 246-249, 2000.
- DAMASCENO, L. H. S. Tratamento de soro de queijo no ASBR: influência da estratégia de alimentação. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.