



AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DA ÁGUA DE XISTO (AX) COMO MATÉRIA-PRIMA DE FERTILIZANTES FOLIARES PARA A CULTURA DA ALFACE

MESSIAS, Rafael¹; PAGEL, Isadora Adamoli², ARAUJO, Vanessa Fernandes²; SCHEER, Betânia Boeira²; PILLON, Clenio Nailto³

¹ Msc. Pesquisador Convidado da Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 396, Km 78 Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS. Email: rafaelm@cpect.embrapa.br

² Estagiária da Embrapa Clima Temperado

³ Dr. Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Rodovia BR 396, Km 78 Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas, RS

1. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa de maior valor comercial cultivada no Brasil, possuindo propriedades tranquilizantes e um alto conteúdo de vitaminas A, B e C, além de cálcio, fósforo, potássio e outros minerais. É consumida, com maior frequência, em saladas cruas e sanduíches (Lopes et al., 2005). Representa um excelente bioindicador de qualidade alimentar e ambiental, devido a sua maior susceptibilidade a agentes contaminantes. Por ser uma cultura de ciclo curto, solos de baixa capacidade de suprimento de nutrientes podem não atender as demandas nutricionais da cultura. Neste caso, aplicações foliares podem constituir-se uma forma complementar de adubação.

A água de xisto (AX) constitui-se um dos subprodutos do processamento industrial do xisto. Diariamente, são produzidos cerca de 300 m³, os quais permanecem em sistema fechado na Unidade de Retortagem do Processo Petrosix®. A diversidade e concentração de compostos orgânicos e inorgânicos em sua matriz, oriundos da vaporização de compostos orgânicos e da água estrutural presentes no folhelho pirobetuminoso pressupõem um potencial uso deste subproduto líquido como matéria-prima para a produção de fertilizantes foliares.

O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial da água de xisto (AX) isolada ou em combinação com nutrientes como fertilizante foliar na cultura da alface.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na sede da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, em estufa plástica sendo utilizada a cultivar de alface lisa Regina 579. As mudas foram transplantadas após 23 dias para sacos plásticos de 1,5 litros, sendo utilizado como substrato uma mistura de solo e vermiculita (25%) corrigido através de adubação de base com N, P e K.

A irrigação foi efetuada por capilaridade, mantendo-se uma lâmina de aproximadamente 0,05 m de água (sistema 'floating'). O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com três repetições. Os tratamentos testados estão descritos na Tabela 1.

TABELA 1. Descrição dos tratamentos para avaliação da eficiência agrônômica da água de xisto na cultura da alface.

Tratamentos	Descrição	Nutrientes (concentrações)	Dose total aplicada ¹
T1	Água destilada (AD)	'in natura'	4,5 L/ha
T2	Água de xisto (AX)	'in natura'	4,5 L/ha
T3	AX	'in natura'	9,0 L/ha
T4	Padrão comercial de comparação	N; P; K; Mg; S; Zn; Cu; Mn; Mo; B	0,9 L/ha
T5	AX + nutrientes ²	N; P; K; Mg; S; Zn; Cu; Mn; Mo; B	0,9 L/ha
T6	AX + micronutrientes	Zn; Cu; Mn; Mo; Co; S	0,6 L/ha
T7	AX + micronutrientes	Zn; Cu; Mn; Mo; Co; S	1,2 L/ha
T8	AX + micronutrientes	Zn; Cu; Mn; Mo; Co; S	2,4 L/ha
T9	AX + micronutrientes	Zn; Cu; Mn; Mo; Co; S	4,5 L/ha
T10	AD + micronutrientes	Zn; Cu; Mn; Mo; Co; S	1,2 L/ha

¹ Volume total aplicado após três pulverizações; ² Foram utilizadas as mesmas concentrações de sais (macro e micronutrientes) do produto comercial completo.

As aplicações de AX foram realizadas semanalmente com a utilização de pulverizador manual, iniciando-se duas semanas após o transplante e finalizando-se uma semana antes da colheita, totalizando três aplicações para cada tratamento.

A colheita da alface foi realizada 35 dias após o transplante, cortando-se dez plantas por repetição rente ao solo. Avaliou-se a matéria fresca e seca da parte aérea, após secagem em estufa com circulação de ar a 60°C.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de regressão polinomial para o modelo adequado utilizando o programa estatístico SAS (2000).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 1a e 1b apresentam a análise de regressão quadrática de matéria fresca e seca da alface nos tratamentos T1, T6, T7, T8 e T9, correspondentes as doses de 0, 0,6, 1,2, 2,4 e 4,5 L ha⁻¹ da formulação com AX acrescida de micronutrientes. Nestas mesmas figuras, são apresentados, para fins de referência em relação aos valores de dosagem obtidos na curva de regressão, o posicionamento das médias encontradas para a matéria fresca e seca da alface nos demais tratamentos avaliados (T2, T4, T5 e T10).

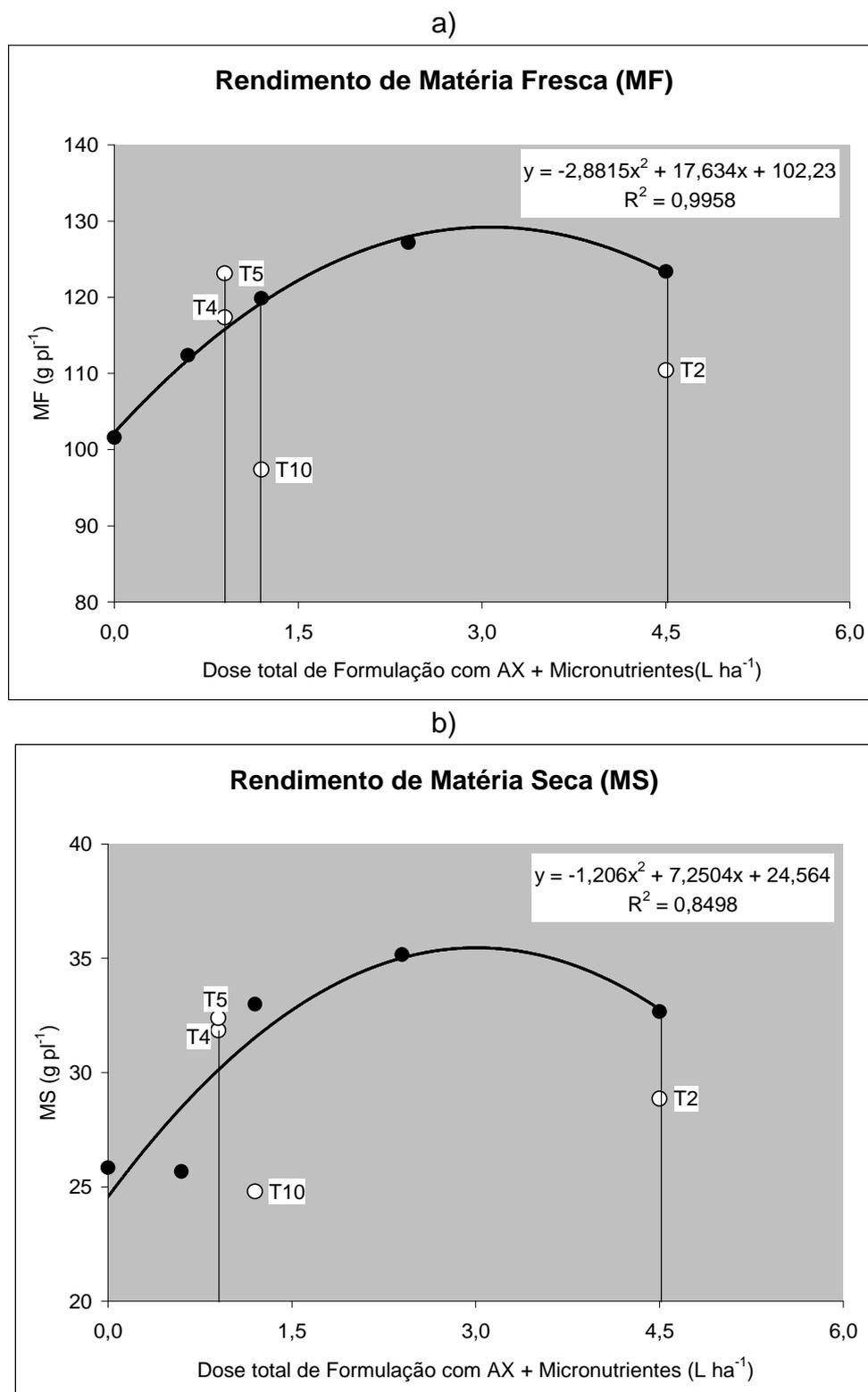


FIGURA 1. Regressão obtida entre as doses testadas de AX e a produção de matéria fresca (MF) (a) e seca (MS) (b) de alface. Para descrição dos tratamentos, vide Tabela 1.

Observou-se uma tendência de aumento da matéria fresca e seca de alface nos tratamentos com utilização de AX (T6 a T9), até o ponto de máxima eficiência técnica calculado de 2,61 L ha⁻¹, valor próximo a dose total de 2,4 L ha⁻¹ aplicada no tratamento T8, o qual apresentou um ganho relativo de 36% de matéria seca em relação à testemunha (T1). Observa-se uma tendência de redução de matéria fresca

e seca de alface com aplicação de doses superiores, porém não constatou-se diferença significativa entre os tratamentos pelo teste F realizado ($p < 0,05$).

O contraste entre o T7 e T10 indica uma tendência de aumento da matéria fresca e seca de alface quando da utilização de AX ($p = 0,06$). Da mesma forma, a comparação dos tratamentos T4 e T5, com a mesma formulação sendo o primeiro com um produto comercial e o outro com AX, mostra uma tendência de aumento na produtividade de alface no tratamento com AX tanto para a quantidade de matéria fresca quanto para a matéria seca. As aplicações feitas com AX isolada (T2 e T3) nas doses de 6 L ha^{-1} e 12 L ha^{-1} respectivamente, possibilitaram um rendimento de matéria fresca e seca de alface semelhante.

Em estudo sobre a produção de pimentão, Pereira & Mello (2002) observaram que os fertilizantes foliares com AX acrescida de macro e micronutrientes influenciaram significativamente na produção, constatando que a aplicação da AX a 0,5% via foliar aumentou em 27,4% a produção de frutos de pimentão, incrementando os teores foliares de Mg e S em relação a aplicação desse fertilizante a 0,1%.

4. CONCLUSÃO

A AX apresenta potencial de utilização como matéria-prima em formulações de fertilizantes foliares quando combinada a outros nutrientes para produção de alface.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LOPES, J.C.; RIBEIRA, L.G.; ARAÚJO, M.G.; BERALDO, M.R.B.S. Produção de alface com doses de lodo de esgoto. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p.1-11, Jan-Mar 2005.

PEREIRA, H.S.; MELLO, S.C. Aplicações de fertilizantes foliares na nutrição e na produção do pimentão e do tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v.20. n.4, p.597-600, 2002.