



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

ABSORÇÃO DE NUTRIENTES DURANTE A FASE VEGETATIVA MAMONEIRA EM TRÊS SOLOS DA REGIÃO DE MOSSORÓ, RN SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

Sebastião Vasconcelos dos Santos Filho¹, Cybelle Barbosa e Lima¹, Maurício de Oliveira¹, Maria Auxiliadora dos Santos¹. (1) ESAM; e-mail: agrovasconcelos@hotmail.com.

RESUMO

Com objetivo de avaliar os efeitos dos níveis de salinidade da água de irrigação sobre a absorção de nutrientes durante a fase vegetativa da cultura da mamona, foi desenvolvido um experimento em Casa de Vegetação na ESAM. Foram utilizados três solos e seis águas com diferentes níveis de salinidade. O plantio foi realizado com sementes da cultivar BRS 149 Nordestina. Verificou-se que com o aumento da salinidade, os teores no tecido de Nitrogênio e Fósforo aumentaram; os de Potássio aumentaram no solo pobre e diminuíram nos ricos em K; os teores de Sódio e a produção de matéria seca das plantas foram reduzidos.

INTRODUÇÃO

Qualquer que seja a fonte, a água usada na irrigação sempre contém sais, embora a quantidade e qualidade dos sais presentes nela possam variar bastante. Em geral, as águas de zonas úmidas apresentam menor teor de sais que as das regiões áridas; águas subterrâneas são mais salinas do que as águas de rios; as águas de rios, durante o outono, são mais salinas do que na primavera, e numa determinada região, as águas dos rios e subterrâneas são menos concentradas antes do desenvolvimento da irrigação (MEDEIROS, 1994).

Apesar da importância da irrigação para os cultivos no Nordeste, não tem se dado a devida atenção para o fato de que nem todas as águas utilizadas são próprias para o desenvolvimento satisfatório da cultura, nem se sabe ao certo até que ponto a cultura da mamona é sensível à salinidade, pois segundo Maas (1984) citado por Ayers e Westcot (1999) a cultura da mamona é classificada como sendo moderadamente sensível, mesmo assim, dada a importância da cultura para o homem do campo, não há registro de estudos sobre o efeito da salinidade no comportamento desta cultura, particularmente no crescimento e nas relações hídricas.

Este trabalho teve como objetivo estudar os efeitos dos níveis de salinidade da água de irrigação sobre a absorção de nutrientes durante a fase vegetativa da cultura da mamona.

MATERIAL E MÉTODOS



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

O trabalho foi realizado em Casa de Vegetação, na cidade de Mossoró-RN, que está situada a uma altitude de 18 m acima do nível do mar. Foram coletadas amostras de 3 solos, de diferentes texturas. Os solos amostrados foram: Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVAd), Latossolo Vermelho-Amarelo eutrófico (LVAe) e Chernossolo Rêndzico Litólico (MDI). Foram retiradas amostras à profundidade de 0-20cm, estas foram transformadas em Terra Fina Seca ao Ar (TFSA).

Para obtenção da água para irrigação, foi feita uma coleta de água nas proximidades de uma salina no município de Mossoró, RN, onde a influência da maré é bastante acentuada. A partir desta água, foram feitas diluições com a água, para se obter 6 (seis) níveis de salinidade: CE = 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 e 3,0 dS/m.

Foram utilizadas sementes da cultivar BRS 149-Nordestina.

Os três solos foram divididos em frações de amostras de 1,5 dm³, e colocados em vasos. As plantas permaneceram no local por um período de 50 dias, a partir da semeadura.

As características avaliadas na parte aérea foram: Teores de Nitrogênio, Fósforo, Potássio e Sódio. A digestão das plantas foi realizada por dois métodos: através da digestão H₂SO₄+H₂O₂ (Kjeldahl) para determinação do teor de nitrogênio e a digestão úmida HNO₃+HClO₄ (3:1) para determinação dos teores de fósforo, potássio e sódio, ambas conforme metodologia proposta pela EMBRAPA (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos dados do teor de Nitrogênio no tecido vegetal verificou-se uma tendência para aumentar o teor de N com a redução da matéria seca e com o aumento da salinidade (Figura 1). A salinidade promoveu uma redução na produção de matéria seca da planta, em consequência houve aumento da concentração de N no tecido por efeito de concentração (massa de nutriente/massa seca). Isso indica que o efeito negativo da salinidade foi mais intenso sobre o crescimento da planta do que sobre a absorção do nitrogênio.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

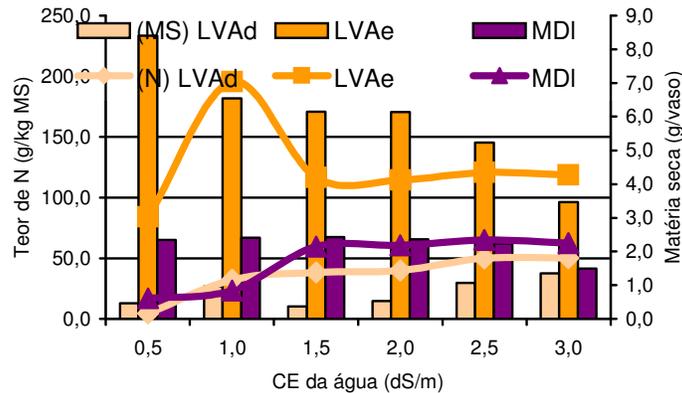


FIGURA 1. Teor de Nitrogênio no tecido vegetal de plantas de mamona e produção de matéria seca em função da aplicação de água com diferentes graus de salinidade em Latossolos e Chernossolo Rêndzico Litólico da região de Mossoró.

Nas plantas desenvolvidas em condições de salinidade observou-se que o teor de fósforo na planta aumentou com o aumento da salinidade (Figura 2). No Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico encontrou-se os menores teores de P; por ser um solo de baixa fertilidade natural, apresentou baixos teores de fósforo na planta. O fósforo é, ao lado do nitrogênio, um elemento limitante para o crescimento da mamona, como este solo apresentou baixos teores de fósforo assimilável, este pode ter sido o motivo do baixo crescimento das plantas neste solo, já que em alguns tratamentos, as plantas chegaram a morrer independente do nível de salinidade. Já o teor de Fósforo aumentou com o aumento da salinidade.

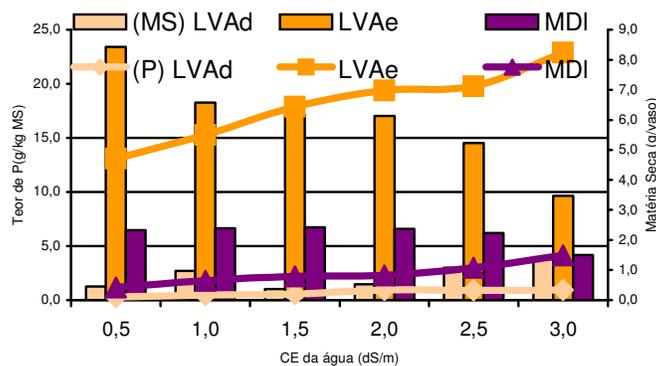


FIGURA 2. Teor de Fósforo no tecido vegetal de plantas de mamona e produção de matéria seca em função da aplicação de água com diferentes graus de salinidade em Latossolos e Chernossolo Rêndzico Litólico da região de Mossoró.

Semelhante ao que ocorreu com os teores de Fósforo, plantas crescidas no Latossolo



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Vermelho-Amarelo eutrófico também obtiveram o maior conteúdo de potássio (Figura 3). Neste solo os teores de potássio na planta diminuíram com o aumento da salinidade, possivelmente por um efeito tóxico do potássio adicional aplicado na água salina ou por competição com o sódio. Os sistemas de baixa afinidade de absorção de potássio operam em altas concentrações e sofrem competição com os teores de sódio na absorção a nível de membrana (MARSCHNER, 1995). No Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico aconteceu o contrário, por ser um solo de baixa fertilidade natural, apresentou baixos teores de potássio na planta. A adição de água salina (que contém potássio) aumentou a concentração de K no tecido da planta, fazendo-a flutuar em níveis mais altos do que os existentes na testemunha. Em baixas concentrações de K no meio, opera o sistema de absorção de alta afinidade, que sofre pouca ou nenhuma competição com o sódio.

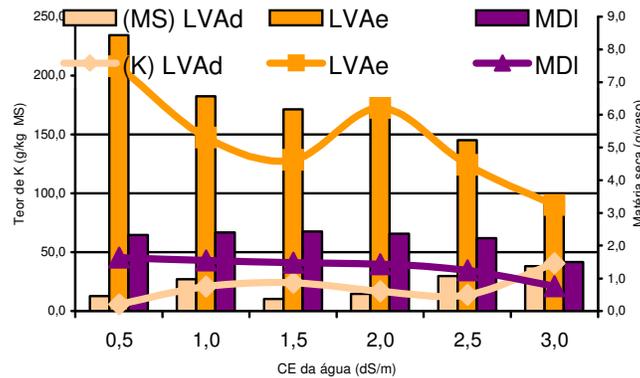


FIGURA 3. Teor de Potássio no tecido vegetal de plantas de mamona e produção de matéria seca em função da aplicação de água com diferentes graus de salinidade em Latossolos e Chernossolo Rêndzico Litólico da região de Mossoró.

Comparando-se as médias do conteúdo de sódio na matéria seca dentro de cada solo (Figura 4), verificou-se que a medida que a salinidade aumentou, houve uma tendência para a concentração de Na na parte aérea diminuir. Lima (1997) explica que as plantas sensíveis à salinidade tendem, em geral, a excluir os sais na absorção da solução do solo, mas não são capazes de realizar o ajuste osmótico e sofrem um decréscimo de turgor, levando as plantas ao estresse hídrico, por osmose. Embora o crescimento da parte aérea das plantas se reduza com o acentuado potencial osmótico do substrato onde vivem, a redução da absorção de água não é necessariamente a causa principal do crescimento reduzido das plantas em ambientes salinos.

A salinidade reduziu a matéria seca em todos os solos, sendo esse efeito mais intenso no LVAe, devido o mais alto potencial de produtividade alcançada neste solo. No LVAAd a baixa produtividade diminuiu a intensidade da resposta e no MDI a salinidade reduziu só ligeiramente a



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

produção de matéria seca.

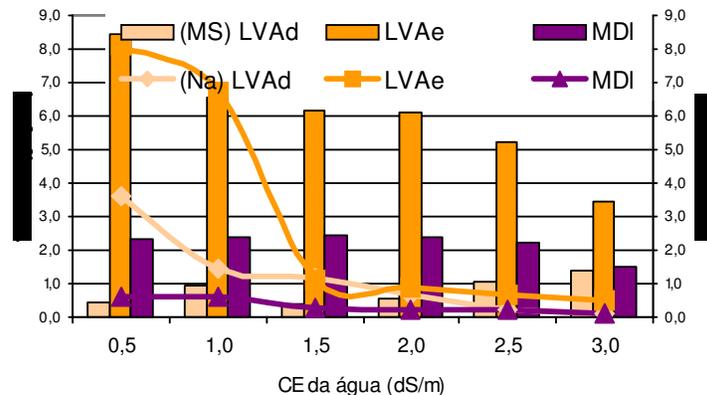


FIGURA 4. Teor de sódio em plantas de mamona em função da aplicação de água com diferentes graus de salinidade em Latossolos e Chernossolo Rêndzico Litólico da região de Mossoró.

CONCLUSÕES

- Os níveis de salinidade alteram os teores dos nutrientes Nitrogênio, Fósforo, Sódio e Potássio, seguindo padrões distintos;
- Com o aumento da salinidade, a produção de matéria seca foi reduzida e os teores de nitrogênio e fósforo aumentado; o teor de potássio foi reduzido nos solos ricos em K e aumentado nos solos pobres; e os teores de sódio foram sempre reduzidos.

REFERÊNCIAS

- AYERS, R. S.; WESTCOT, D. W. **A qualidade da água na agricultura**. Trad. GHEYI, H. R.; MEDEIROS, J. F.; DAMASCENO, F. A. V. Campina Grande: UFPB, 1999. 218p. (Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29, revisado 1).
- EMBRAPA. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 1999. p. 179-180.
- LIMA, L. A. Efeito de sais no solo e na planta. In: GHEYI, H. R.; QUEIROZ, J. E.; MEDEIROS, J. F. Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 26, 1997, Campina Grande. **Anais...**p.113-127.
- MAAS, E. V. Salt tolerance of plants. **Applied Agricultural Research**, v. 1, p: 12-16, 1986.
- MEDEIROS, J. F. **A qualidade da água de irrigação**. Mossoró, RN: ENA/ESAM, 1994. 60p.