

TOLERÂNCIA DA CULTURA DA RÚCULA À SALINIDADE

ÊNIO F. de F. e SILVA¹, GIOVANI C. F. de ALMEIDA², TALES M. SOARES³, SERGIO N. DUARTE⁴, MARCOS V. FOLEGATTI⁴

¹Eng. Agrícola, Bolsista - CNPq, Embrapa Meio Norte, Teresina – PI. Fone: (86)3225-1141, enio@cpamn.embrapa.br,

²Graduando em Agronomia, Faculdade Dr. Francisco Maeda, Ituverava – SP,

³Eng. Agrônomo, Doutorando do CPGID do LER/ESALQ-USP, Piracicaba-SP,

⁴Eng. Agrônomo, Prof. Dr. LER/ESALQ-USP, Piracicaba-SP

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 4 de agosto de 2006 – João Pessoa – PB

RESUMO: Este trabalho foi realizado na área experimental da Faculdade Dr. Francisco Maeda, Ituverava-SP, com o objetivo de avaliar a tolerância da rúcula à salinidade. As plantas foram cultivadas em solo acondicionado em vasos e salinizados artificialmente a fim de atingir valores de condutividade elétrica no extrato de saturação (CEes) de 0,5;1,0; 2,0; 3,0 ;4,0 ;5,0 e 6,0 dS m⁻¹. Determinou-se os rendimentos alcançados nos crescentes níveis de salinidade. Esses valores foram analisados por regressão linear, obtendo-se a curva de tolerância da cultura, representada por rendimentos relativos alcançados em função de níveis de salinidade do solo. A salinidade limiar determinada foi de 2,1 dS m⁻¹ e uma perda relativa do rendimento de 10,3%, sendo classificado como moderadamente sensível de acordo com digrama de tolerância à salinidade de Maas (1984).

PALAVRAS-CHAVE: *Eruca sativa* Mill., condutividade elétrica, potencial osmótico

SALINITY TOLERANCE OF ROCKET PRESS

ABSTRACT: This work was carried in experimental farm of the Dr. Francisco Maeda College, Ituverava-SP, to evaluate the salinity tolerance of rocket press. Plants were cultivated in artificially salinized soil with values of electrical conductivity of the saturation extract (ECs) of 0.5, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0 and 6.0 dS m⁻¹. Yield was measured for each salinity level and a linear regression test was performed in order to obtain the crop tolerance curve, which correlates the potential yield with the soil salinity level. The results were analyzed in the relative yield under different electric conductivities of the saturation extract. These values were analyzed by lineal regression and it was obtained the curve of salt tolerance. The salinity threshold value was determined in 2.1 dS m⁻¹ and yield loss per unit increase in salinity was 10.3%. According to Mass (1984) diagram the rocket press was classified as moderately sensitive to salinity.

KEYWORDS: *Eruca sativa* Mill., electrical conductivity , osmotic potential.

INTRODUÇÃO: A rúcula, também conhecida como mostarda persa, é uma hortaliça herbácea anual muito consumida nos estados da região sudeste do Brasil (MINAMI & TESSARIOLI NETO, 1998). Geralmente cultivada sob ambiente protegido, a rúcula poderá sofrer decréscimos nos rendimentos se ocorrer incremento na salinidade do solo, visto a ausência de precipitação, que possibilita a lixiviação natural. O acúmulo de sais no solo pode interferir bastante na produção das culturas, devido a redução no potencial osmótico da solução do solo. Nessa condição, a planta pode encontrar maior dificuldade de absorver água e nutrientes, prejudicando assim o seu crescimento e desenvolvimento. Conforme AYERS & WESTCOT (1985) cada cultura, em função do mecanismo fisiológico, tolera certa

salinidade a partir da qual o rendimento começa a decrescer. Os mesmos autores citam a maioria das hortaliças folhosas como moderadamente sensível, baseando-se num modelo para avaliar a tolerância das culturas à salinidade. O modelo descreve uma tendência em que existe um patamar correspondente à produtividade de 100%, que se finaliza em um valor de salinidade denominada de salinidade limiar, a partir do qual ocorre um decréscimo linear da produtividade com o aumento da salinidade do solo. TANJI (1990) afirma que se deve levar em consideração fatores locais, tais como, clima, tipo de solo e práticas de manejo da irrigação, que interferem em uma maior ou menor tolerância para a mesma cultura. Além disso, para uma mesma cultura, diferentes variedades respondem de forma diversificada às condições de estresse osmótico. Para a cultura da rúcula existem poucas informações na literatura especializada. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é avaliar a tolerância da rúcula sob condições crescentes de salinidade, em ambiente protegido.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em ambiente protegido (estufa plástica) na área experimental da Faculdade Dr. Francisco Maeda, no município de Ituverava-SP. Amostras de solo com textura franco-arenosa (argila=25%, silte=5%, areia=70%) foram acondicionadas em vasos plásticos com capacidade para 600ml e salinizadas artificialmente, utilizando-se os sais cloreto de sódio, cloreto de cálcio, sulfato de sódio e sulfato de cálcio, nas proporções (50:50) para os cátions e (70:30) para sulfato e cloreto, com base no peso molecular. As quantidades dos sais foram estimadas a partir de curva de salinização do solo. A salinidade do solo foi verificada e comparada por regressão linear após a salinização por meio de determinações da condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) de acordo com metodologia apresentada por RHOADES (1994), ou seja mantendo os níveis constantes durante o ciclo da cultura (Figura 1). Os vasos foram providos de sistema de drenagem, utilizando-se brita nº 1, e colocados sobre pratos plásticos, com o objetivo de verificar eventuais percolações. As mudas de rúcula foram transplantadas no dia 08/11/2005, sendo utilizada uma planta para cada vaso. A irrigação foi realizada elevando-se a umidade do solo a capacidade de container, diariamente ou a cada dois dias, a partir da pesagem dos vasos, aferindo-se o volume aplicado mediante provetas de 100ml. Os tratamentos foram compostos de 7 níveis de salinidade inicial do solo (CEes = 0,5, 1,0 ; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0, e 6,0 dS m⁻¹), com quatro repetições, totalizando 28 parcelas dispostas em delineamento inteiramente aleatorizado. Foi verificada a redução nos rendimentos obtidos com base nas determinações da variável massa de matéria fresca da parte aérea, para cada nível de salinidade correspondente. A tolerância da rúcula à salinidade foi avaliada a partir de um ajuste de regressão linear segmentada, a qual permitiu classificar sua tolerância a partir do diagrama proposto por MAAS (1984).

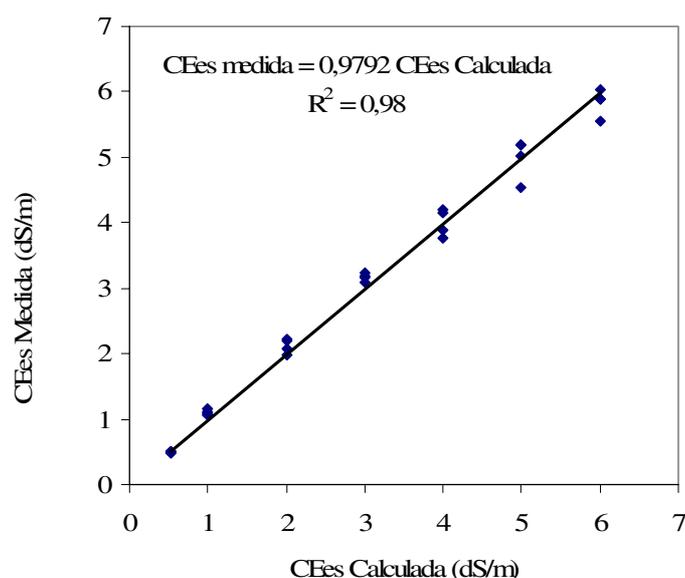


Figura 1. Valores de condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes) estimados e determinados durante o processo de salinização do solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A curva de tolerância da rúcula à salinidade, construída a partir dos rendimentos obtidos para cada valor de condutividade elétrica do extrato de saturação (CEes), encontra-se apresentada na Figura 2. Pode-se observar, de acordo com o modelo, que ocorreu um decréscimo no rendimento relativo apenas quando a CEes atingiu um valor de 2,1 dS m⁻¹, valor esse denominado por AYERS & WESTCOT (1985) de salinidade limiar, ou seja, até esse valor a cultura não sofreu interferência da salinidade do solo. Observando a regressão, após a salinidade limiar, verifica-se que ocorre uma queda no rendimento relativo, em que a perda percentual por incremento unitário da CEes foi de 10,26 %. Utilizando o diagrama de tolerância de Maas (1984), verificou-se que a curva enquadra-se dentro da faixa de classificação de culturas moderadamente sensíveis a salinidade do solo, fato esse que concorda com classificações realizadas por AYERS & WESTCOT (1985) em relação tolerância à salinidade de hortaliças folhosas. Entretanto, comparando os resultados encontrados para a rúcula com a alface, por exemplo, verifica-se que a mesma apresenta tolerância superior. Em condições semelhantes de cultivo do presente trabalho, SILVA et al. (2000) verificaram para a alface uma queda de produção de 9,58% e MAAS & HOFFMAM (1977) cita como valor de salinidade limiar para alface 1,3 dS m⁻¹, contra os 10,26% e 2,1 dS m⁻¹ determinados para a rúcula. Assim, pode-se notar que a cultura da rúcula apesar de classificada como moderadamente sensível, como a da alface, pode apresentar uma maior tolerância. Todavia, ao fazer comparações entre culturas deve-se observar o fato que a tolerância pode ser alterada pelas condições de clima e solo existentes durante o cultivo, como da variação genética dentro das espécies.

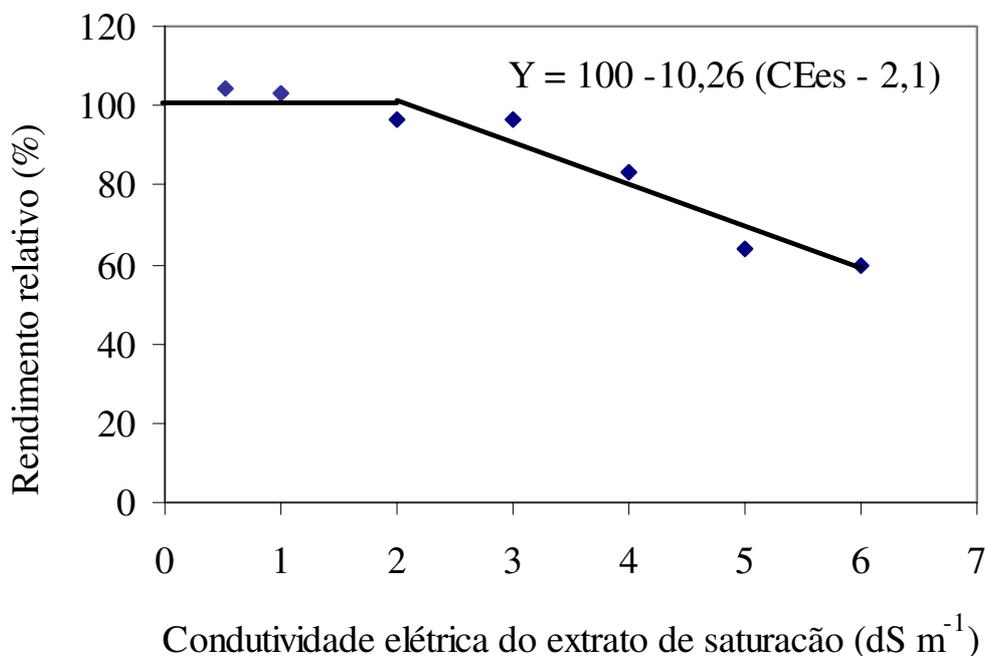


Figura 2. Tolerância da rúcula à salinidade do solo.

CONCLUSÕES: A cultura da rúcula foi classificada, quanto a sua tolerância à salinidade, como moderadamente sensível. Até o valor de salinidade do solo de 2,1 dS m⁻¹ não ocorreu queda no rendimento relativo da rúcula. Após a salinidade limiar tem-se decréscimos percentuais de 10,26% para cada acréscimo unitário da condutividade elétrica do extrato de saturação.

REFERÊNCIAS

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **Water quality for agriculture**. Rome: FAO, 1985. 174 p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 29, Rev. 1).

MAAS, E.V. Salt tolerance of plants. In: CHRISTIE, B.R. (ed). **The Handbook of plant science in agriculture**. Boca Raton: CRCPress, 1984.

MINAMI, K; TESSARIOLI NETO, J. **A cultura da rúcula**. Piracicaba. ESALQ. 1998. 19p.

RHOADES, J.D. Electrical conductivity methods for measuring and mapping soil salinity. **Advances in Agronomy** , v. 49, p.201-251, 1994.

MAAS, E.V.; HOFFMAN, G.J. Crop salt tolerance – Current assessment. *Journal of the irrigation and drainage division*, ASCE. IR 2, v.103, p.115-34. 1977.

SILVA, E.F.F., DUARTE, S.N., PEREIRA, Y.R.P; MIRANDA, J.H. Tolerância da cultura da alface à salinidade. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.18, p.788-789. 2000.

TANJI, K.K. *Agricultural salinity assessment and management*. New York: American Society of Civil Engineers. 1990. 610p.