

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO COENTRO IRRIGADO COM ÁGUA SALOBRA

Marcia Batista Torres¹, Caio Sampaio Pinto², Juvenaldo Florentino Canjã³,
Alexsandro Oliveira da Silva⁴.

RESUMO: O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma das espécies de olerícolas mais consumidas em todas as regiões do Brasil, principalmente na região Nordeste. O objetivo do trabalho foi avaliar a cultura do coentro cv. Verdão (*Coriandrum sativum* L.) em relação aos parâmetros de produção quando irrigado com águas salobras. Foi utilizada a cultivar Verdão, Sendo feitas irrigações de 3 em 3 dias, com um volume médio de 250 ml, aplicando-se tratamentos com diferentes níveis de condutividade elétrica (0,9; 3,0; 4,0; 5,0 e 6,0 dS m⁻¹). Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. As variáveis analisadas foram massa fresca da parte aérea e massa seca da parte aérea. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 1 e a 5% de probabilidade. A produção de coentro não foi afetada com a utilização de águas salobras, nas condutividades elétricas observadas no presente trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: *Coriandrum sativum* L., condutividade elétrica, cultivar Verdão.

EVALUATION OF PRODUCTIVITY OF CORIANDER IRRIGATED WITH BRACKISH WATER

ABSTRACT: The coriander (*Coriandrum sativum* L.) is one of the most consumed species of vegetable in different regions of Brazil, mainly in the Northeast region. The objective of this work was to evaluate the culture of cv. Verdão (*Coriandrum sativum* L.) in relation to the production parameters when irrigated with salinity water. The cultivar Verdão was used;

¹ Mestranda em Engenharia agrícola, UFC, 85989021189, marciabtagro@gmail.com

² Mestrando em Engenharia Agrícola, UFC, 85996550881, caiosampaio8415@gmail.com

³ Mestrando em Engenharia Agrícola, UFC, 8597822831, batchijuve@gmail.com

⁴ Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Agrícola, UFC, (85)3366-9758, alexsandro@ufc.br

irrigations were carried out every 3 days, with an average volume of 250 ml, applying treatments with different electrical conductivity (0.9, 3.0, 4.0, 5.0 and 6.0 dS m⁻¹). The design was completely randomized and four repetitions. The analyzed variables were fresh shoot mass and dry shoot mass. Data were submitted to analysis of variance by the F test at 1 and 5% of probability. The coriander production was not affected with a utilization of brackish water in the electrical conductivities observed in the present work.

KEYWORDS: *Coriandrum sativum* L, electrical conductivity, cultivar Verdão.

INTRODUÇÃO

O coentro (*Coriandrum sativum* L) é uma herbácea anual pertencente à família Apiaceae possui raiz pivotante do tipo fusiforme, o caule é ereto e simpodial. O galho da planta adulta é oco e sua base pode ter 2,0 cm de diâmetro. (DEIDERICHSEN, 1996; NASCIMENTO & PEREIRA, 2005). Apresenta diferentes classes de folhas em seu desenvolvimento, ou seja diversifolia, tendo como início as pinatifídias, com crescimento chega a ter de bipinatífidas até pentapinatífidas. (SANTOS & ALVES, 1992). De acordo com Filgueira (2003) é uma cultura de clima quente e intolerante a baixas temperaturas, podendo ser semeada ao longo do ano em localidades baixas. É pouco exigente em relação ao solo e tolerante à acidez.

O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma das espécies de olerícolas mais consumidas na região Nordeste do Brasil, em saladas ou como condimento. Mesmo sendo uma cultura que se destaca comercialmente, ainda existem poucos estudos que visam melhorar as técnicas de produção dessa olerícola (FILGUEIRA, 2003). Por conta das condições climáticas da região, o mesmo sempre é cultivado com o uso da irrigação; geralmente, é uma cultura explorada em pequenas áreas, sendo utilizada água proveniente das fontes encontradas na região (açudes pequenos e poços), em que essas águas podem apresentar níveis elevados de sais (LEPRUN, 1983).

Os sais provenientes dessas águas geralmente ocorrem por conta dos cristalinos que se formam no subterrâneo do solo, de onde são tiradas essas águas, advindas geralmente de poços artesianos. Nesse sentido Andrade Júnior. et al. (2006) avaliando águas de 225 poços de 29 municípios do Piauí, concluíram que, aqueles que se encontram no embasamento cristalino do município de Simões apresentam alta salinidade, tendo assim restrições para uso da irrigação indiscriminado.

Segundo Lira et al (2015) as águas salobras ou salinas utilizadas de forma indiscriminada para fins de irrigação podem propiciar a salinização ou sodificação de áreas agricultáveis, fator este, limitante para o desenvolvimento das culturas. Um solo salino é mais suscetível à erosão e desertificação, além de possuir diminuição da fertilidade e infiltração de água.

De acordo com Lima (2008) quando há uma concentração de sais na zona radicular das culturas oriundas da irrigação acumulam-se interferindo no gradiente de concentração, pois terá um aumento da tensão de retenção de água no solo diminuindo a disponibilidade para as plantas. (MELO, 2009). Isto irá dificultar absorção de água, interferência dos sais nos processos fisiológicos (efeito indireto) reduzindo o crescimento e o desenvolvimento das plantas. (RHOADES, et al. 2000).

Objetivou-se nesse trabalho avaliar a cultura do coentro cv. Verdão (*Coriandrum sativum*L.) em relação aos parâmetros de desenvolvimento quando irrigado com águas salobras.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Estação Meteorológica do Departamento de Engenharia Agrícola (DENA), na Universidade Federal do Ceará (UFC) Campus do Pici, em Fortaleza, CE. A área está localizada nas coordenadas geográficas de 3°44'45" de latitude Sul, 38°34'55" de longitude Oeste e altitude de 19,5 m e o clima local é classificado como Aw.

A semeadura foi feita manualmente, em vasos de 14 L, utilizando aproximadamente 10 sementes por vasos. O substrato utilizado foi uma mistura de solo arenoso com solo argiloso e esterco bovino, nas proporções de 2:1:1 respectivamente, não se realizaram desbastes de plantas e as capinas foram realizadas manualmente, quando necessário. Foi colocado um sistema simples de drenagem no interior de cada vaso, constituído de uma camada de brita, coberta com um tecido permeável.

Foi utilizada a cultivar Verdão, trata-se de uma cultivar precoce, de ciclo de 30 a 40 dias. A planta é bastante vigorosa, com folhas de coloração verde-escura, tendo excelente rusticidade e boa resistência às doenças de folhagens (HORTIVALE, 2005). Durante a condução do experimento foram feitas irrigações de 3 em 3 dias, com um volume médio de 250 ml por unidade experimental através de uma proveta graduada.

Foi adotado o delineamento inteiramente casualizado com cinco níveis de condutividades elétricas e quatro repetições, totalizando 20 parcelas experimentais (Figura 1). Os tratamentos

constituíram-se de 5 níveis de condutividade elétrica da água de irrigação (0,9; 3,0; 4,0; 5,0 e 6,0 dS m⁻¹). A água salobra utilizada nas irrigações foi preparada em 5 tambores com capacidade de 5 L cada, mediante a adição de NaCl, em quantidades necessárias para obtenção de quatro condutividades elétricas de água de irrigação (CEa) de 3; 4; 5 e 6 dS m⁻¹. Para manter os níveis salinos no solo, aplicou-se uma lâmina de lixiviação conforme Ayers e Westcot (1991).



Figura 1. Disposição dos vasos no experimento

As colheitas foram realizadas manualmente, em 05 de junho, 40 dias após a semeadura. As variáveis analisadas foram massa fresca da parte aérea (MFPA), pesadas em balança de precisão e massa seca da parte aérea (MSPA), pesada após estufa de circulação forçada e atingir peso constante. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 1 e a 5% de significância com o auxílio do programa AgroEstat. Os 5 níveis de salinidade da água foram comparados pelo teste de Tukey (5%).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises de variância realizadas e as comparações das médias obtidas estão descritas na tabela abaixo (Tabela 1). Não foram observadas diferenças estatísticas para as variáveis estudadas.

Tabela 1. Análise de variância da Massa Seca e Massa Fresca da Parte Aérea.

Causas de Variação	G.L.	MFPA	MSPA
Tratamentos	4	244,86 ^{ns}	0,6157 ^{ns}
Resíduo	15	459,107	1,800
C.V (%)		67,22%	52,47%

** , * e ^{ns}: significativo a 1 e 5% de probabilidade pelo teste F.

Conforme observado, nenhuma das variáveis avaliadas apresentaram diferença estatística significativa, entretanto podemos observar que nas variáveis analisadas, pelo menos um dos tratamentos estipulados apresentou um valor médio maior em comparação com a testemunha (Figura 2) para as duas variáveis observadas.

Oliveira et al (2010), avaliando o efeito de águas salinas na emergência e crescimento inicial do coentro, cv. Verdão, identificaram que a variedade é bastante sensível à salinidade e mesmo assim, não havendo água de boa qualidade seu cultivo é possível, mesmo que haja decréscimo na produtividade, o que não é corroborado no presente trabalho, que demonstrou que águas com menor qualidade permitem uma produtividade tal qual observada nas águas de melhor qualidade. Entretanto, deve-se levar em consideração o sistema de drenagem montado nos vasos e também a lâmina de lixiviação aplicada além da necessidade hídrica da cultura, que pode ter ajudado a carrear os sais acumulados e permitir tal produtividade.

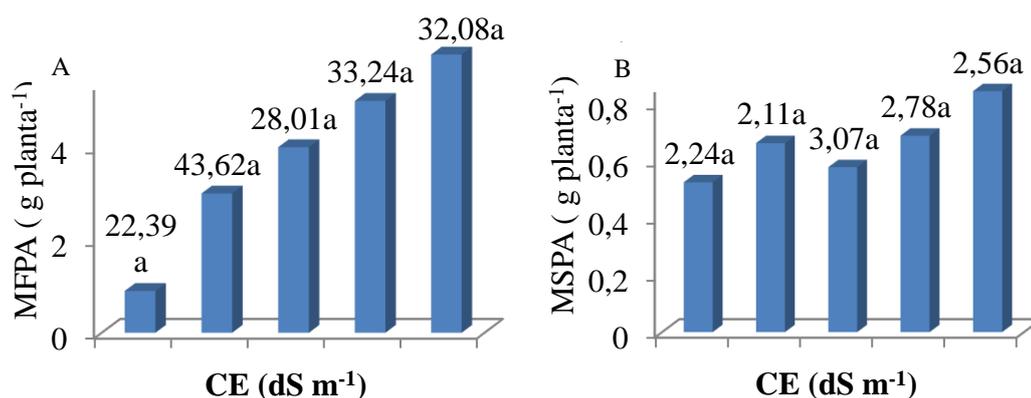


Figura2. Massa fresca (A) e Massa Seca (B) da parte aérea em função do efeito de águas salinas.

De acordo com Lima (2008), redução da biomassa fresca e seca na cv Verdão avaliada foi devido ao efeito osmótico da salinidade, que irá reduzir o potencial osmótico da solução do solo que dificulta a condução da água em direção às células (TESTER & DAVENPORT, 2003) ou por alguma alteração no equilíbrio iônico, pois este tratamento apresentou concentrações de CEa 1,9, 6,5, 12,3 dSm⁻¹, ocasionado pelo excesso de íons Na⁺ e Cl⁻. Na biomassa seca a redução está relacionada com o aumento da respiração ocasionada pela condição de estresse e redução na fixação de gás carbônico decorrente de uma inadequada taxa fotossintética. (GREENWAY & MUNNS, 1980).

No trabalho realizado por Sales et al. (2011) observa-se que quando se aumenta a condutividade elétrica do solo, diminui o potencial osmótico, devido à força com que a água fica retida em seus poros.

De acordo com trabalho realizado Sales et al (2015) a cv Verdão apresenta tolerante à salinidade da água na fase da germinação e desenvolvimento inicial, para concentrações inferiores a 5,5 dS m⁻¹.

O presente trabalho obteve condutividade elétrica menores resultando sem alterações na biomassa, o que implica que a cv Verdão submetida a CEa de 3; 4; 5 e 6 dS m⁻¹ torna-se espécie tolerante a salinidade juntamente com correta prática de manejo.

O trabalho feito por Medeiros et al. (1998) citado por Lira et al (2015) estudando o coentro cultivar Aromática sob irrigação com água de três diferentes concentrações salinas (0,56; 2,41 e 3,93 dS.m⁻¹), interagindo com dois níveis de irrigação sendo verificou que a produção obtida no tratamento de maior nível de salinidade e maior nível de irrigação foi significativamente maior que no maior nível de salinidade com menor nível de irrigação, mostrando que, o maior nível de umidade do solo integrado no tempo reduz o efeito da salinidade do solo para o desenvolvimento das plantas, pois mantém os sais do solo mais diluídos.

CONCLUSÕES

O crescimento vegetativo do coentro não foi afetado com a utilização de águas salobras, nas condutividades elétricas observadas no presente trabalho, pois além de ter sido ocorrida em uma concentração não muito elevada de salinidade, o cultivo foi submetido a uma lâmina de irrigação maior que a cultura necessitava ocasionando assim uma lixiviação em partes dos sais em excesso na solução do solo, o qual não ocorreu alterações no desenvolvimento.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho as instituições CNPq e CAPES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE JÚNIOR, A. S. de; SILVA, E. F. F.; BASTOS, E. A.; MELO, F. B.; LEAL, C. M. Uso e qualidade da água subterrânea para irrigação no Semi-Árido piauiense. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.10, p.873-880, 2006.

DEIDERICHSEN, A. Coriander (*Coriandrum sativum L.*). Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 3. **Institute of Plants Genetics and Crop Plant Research**. Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome. 1996. 82p.

FILGUEIRA FAR. **Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFRV, 2003, 412p.

GREENWHAY, H.; MUNNS, R. Mechanisms of salt tolerance in non-halophytes. **Annual Review Plant Physiology**, v.31, p.149-190, 1980.

HORTIVALE. **Sementes de hortaliças**. Pombos-PE: Hortivale, 7p. (Folder). 2005.

LEPRUN, J.C. **Primeira avaliação das águas superficiais do Nordeste: relatório de fim do convênio de manejo e conservação do solo do Nordeste brasileiro**. Recife: SUDENE, p.91-141. 1983.

LIMA, A. B. **Respostas fisiológicas e bioquímicas de cultivares de coentro (*Coriandrum sativum L.*) submetidas ao estresse salino. 2008. 55 f.** 2008. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Botânica)-Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

LIRA, R. M. et al. Cultivo de coentro em diferentes níveis de salinidade e umidade do solo. **Revista Geama-Environmental Sciences**, v. 3, n. 1, p. 51-61, 2015.

MEDEIROS, J.F.; MEDEIROS, D.S.; PORTO FILHO, F.Q.; NOGUEIRA, I.C.C. Efeitos da qualidade da água de irrigação sobre o coentro cultivado em substrato inicialmente salino. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.2, 1998, p.22-26.

MELO, J. L. P. **Drenagem agrícola**. Seropédica – RJ, Departamento de Engenharia, 2009, 99 p. Apostila. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro 2009.

NASCIMENTO, W.M.; PEREIRA, R.S. Coentro: produção e qualidade de sementes. **Horticultura Brasileira**, v.21, n.2, 2003. Suplemento 1, CD-Rom.

NASCIMENTO, W.M; PEREIRA, R.S. Coentro: A hortaliça de mil e uma utilidades. **Horticultura Brasileira**, v.23, n.3, 2005.

OLIVEIRA, K. P. de; FREITAS, R.M.O. de; NOGUEIRA, N. W.; PRAXEDES, S. C.; OLIVEIRA, F. N. de. Efeito da irrigação com água salina na emergência e crescimento inicial de plântulas de coentro cv. Verdão. **Revista Verde**, Mossoró, v.5, n.2, p. 201 – 208, 2010.

RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A. M. **Uso de águas salinas para produção agrícola**. Campina Grande: UFPB, 2000. 117p. Estudos FAO irrigação e drenagem, 48.

SANTOS, J.H.R; ALVES, J.M.A. Biofenologia do coentro. **Acta Botanica Brasilica**, v.6, n.1, p.73-78, 1992.

SALES, M. A. de L.; MOREIRA, F. J. C.; ELOI, W. M.; RIBEIRO, A. de A.; SALES, F. A. de L. **Crescimento inicial da melancia em função dos níveis de salinidade**. VI Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica (CONNEPI). Natal, RN, 2011.

SALES, M. A. L. et al. Germinação e crescimento inicial do coentro em substrato irrigado com água salina/germination and initial growth in coriander substrate irrigated with saline water. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 9, n. 3, p. 221-227, 2015.

SOUZA, A.F. **Coentro** (*Coriandrum sativum* L.). Brasília: EMBRAPA-CNP Hortaliças, 1981. 5p.

TESTER, M.; DAVENPORT, R. Na⁺ tolerance and . Na⁺ transport in higher plants. **Annals of Botany**, v.91. p.503-527, 2003.