

Influência do indicador alaranjado de metila em parâmetros fisiológicos de *Ocimum* sp.

Yohanne Dangui Kreve (IC), Maria Vitória Schneider (IC), Keller Paulo Nicolini (PQ), Jaqueline Nicolini (PQ)*. jaqueline.nicolini@ifpr.edu.br

Instituto Federal do Paraná – IFPR – Av. Bento Munhoz da Rocha Neto, s/n, PR280, 85555-000, Palmas - PR.

Palavras Chave: Clorofila, monitoramento ambiental, indicador de pH.

Abstract

Influence of methyl orange indicator on the physiologic parameters of *Ocimum* sp. Plants watered with methyl orange solution showed significant physiologic response in levels of chlorophyll a and b.

Introdução

A alfavaca, o manjerição e o basílico são do gênero *Ocimum*. Neste trabalho estudou-se o basílico, planta medicinal utilizada para controle de problemas respiratórios, espasmos e infecções bacterianas.¹ Os corantes azo são classificados como um grupo recalcitrante que traz vários problemas ambientais.² O alaranjado de metila (ALM) é um indicador convencional de pH e pertence ao grupo dos corantes azo. Este trabalho objetivou monitorar a influência do indicador alaranjado de metila nos parâmetros fisiológicos de germinação, altura e taxas de clorofila a (Ca) e clorofila b (Cb) de *Ocimum* sp. (OC).

Resultados e Discussão

O desenvolvimento e o cultivo de OC foi monitorado durante 57 dias, de outubro à dezembro de 2015. Foram avaliados, em triplicata, os parâmetros fisiológicos de germinação, altura e taxas de Ca e Cb em dois sistemas de cultivo: 1) Amostras de OC regadas com água destilada (H₂O) e 2) com solução aquosa do corante ALM, 1×10^{-5} mol L⁻¹. A taxa de germinação foi 2,47 % menor quando as plantas foram regadas com solução aquosa de ALM, quando comparadas às regadas com H₂O (87,78% e 90,00 %, respectivamente). Quanto às alturas (Tabela 1), as razões entre as amostras de OC regadas com ALM são relativamente menores que as plantas regadas com H₂O. Isso não se observa apenas em 22 e 52 dias de monitoramento, indicando flutuação assimétrica³, que pode ser devido a estresse fisiológico provocado pela contaminação com ALM. No entanto, quando analisados os espectros de ultravioleta visível (UV-VIS), observa-se que as bandas relativas a Ca (664,1 nm) e Cb (648,6 nm), bem como as bandas entre 400 e 500 nm relativas a carotenos e xantofilas (pigmentos acessórios), decrescem significativamente com o passar do tempo de cultivo e com as maiores concentrações de ALM, o que

reflete nas taxas de clorofilas calculadas e apresentadas na Tabela 2.

Tabela 1. Alturas de OC regadas com água e solução aquosa de ALM.

	t (em dias)				
	11	22	32	45	52
ALM	1,00 ± 0,43	1,45 ± 0,09	2,00 ± 0,43	2,27 ± 0,08	2,30 ± 0,13
H ₂ O	0,92 ± 0,85	1,75 ± 0,35	2,2 ± 0,99	2,00 ± 1,41	2,35 ± 0,92
Razão (%)	11,11	17,14	9,09	13,33	2,13

Tabela 2. Taxas de clorofila a e b^a em OC

Período ^b (2015)	OC regada com água destilada		
Em dias ^c	Ca (µg mL ⁻¹)	Cb (µg mL ⁻¹)	Razão Ca/Cb
1 – 15	45,3404	57,3770	0,7902
16 – 29	21,8945	68,5120	0,3196
30 – 43	24,0623	42,1353	0,5711
44 – 57	23,7106	48,7572	0,4863
Em dias	OC regada com solução aquosa de ALM (1×10^{-5} mol L ⁻¹)		
1 – 15	35,3196	58,7440	0,6012
16 – 29	22,1067	36,2266	0,6102
30 – 43	13,6234	20,0857	0,6783
44 – 57	8,5198	11,3155	0,7529

^aCalculadas a partir da Ref. 4. ^bOs dados expressam o monitoramento de OC durante 57 dias. ^cAs concentrações (em ppm) de ALM, foram de 1,572 entre 1-15 dias; 1,820 entre 16-29 dias; 2,123 entre 30-43 dias e de 2,371 entre 44-57 dias.

Conclusões

Os dados indicam que quando se analisa os parâmetros fisiológicos de germinação e altura de OC não há evidências de que resíduos de ALM possam causar danos ao desenvolvimento da planta. Todavia, o monitoramento de Ca e Cb indica que há diferenças significativas nos sistemas de cultivo.

Agradecimentos

IFPR, CNPq-SETEC/MEC.

¹ Simões, C.M.O.; Schenkel, E. P.; Gosmann, G.; Mello, J.C.P.; Mentz, L.A.; Petrovick, P.R. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 2003. 5. Ed.

² Fan, J.; Guo, Y.; Wang, J.; Fan, M. *J. Hazard. Mater.* 2009, 166, 904.

³ Valkama, J.; Koslov, M.V. *J. Appl. Ecol.* 2001, 88, 665.

⁴ Lichtenhaler, H.K.; Buschmann, C. *Cur. Protocol. Food Anal., Chem.* 2001, *Supplementary Material*, F.4.3.