

## Qualidade de luz no crescimento inicial de plantas de manjeriço <sup>(1)</sup>.

Claudia Brito de Abreu <sup>(2)</sup>; Uasley Caldas de Oliveira <sup>(3)</sup>; Jain dos Santos Silva <sup>(3)</sup>;  
Janderson do Carmo Lima <sup>(2)</sup>; Anacleto Ranulfo dos Santos <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos próprio

<sup>(2)</sup> Estudante de Mestrado em Solos e Qualidade de Ecossistemas do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Cruz das Almas - BA; [claudia01abreu@yahoo.com.br](mailto:claudia01abreu@yahoo.com.br)

<sup>(3)</sup> Estudante de Graduação do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

<sup>(4)</sup> Professor Associado 4 do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

**RESUMO:** O manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) é um subarbusto aromático que pertence à família Lamiaceae. Este trabalho teve por objetivo avaliar os aspectos fisiológicos de crescimento do manjeriço sob o efeito da qualidade espectral da luz transmitida por malhas coloridas. As plantas foram mantidas por 30 dias sob os tratamentos com malhas nas cores vermelha e azul e um tratamento a pleno sol (testemunha). O delineamento foi inteiramente casualizado com oito repetições. Foram avaliadas as características de crescimento das plantas e os índices fisiológicos: razão de área foliar (RAF), área foliar específica (AFE) e a razão de massa foliar (RMF) e os teores de clorofila a e b. A massa seca total de plantas de manjeriço não foi influenciada pelas qualidades de luz azul e vermelha. A área foliar da planta foi menor quando estas estavam sob malha azul. A qualidade de luz influenciou na razão de área foliar, área foliar específica e razão de massa foliar das plantas de manjeriço.

**Termos de indexação:** Plantas medicinais, plantas condimentares, plantas aromáticas.

### INTRODUÇÃO

A planta de manjeriço, também conhecida como alfavaca ou alfavaca-cheirosa, pertence à família Lamiaceae, é um subarbusto aromático com 30 a 50 cm de altura é nativo da Ásia tropical que foi introduzido no Brasil pela colônia italiana. É cultivado em quase todo o território brasileiro para o uso condimentar e medicinal. Na prática da medicina caseira, é uma erva restaurativa, que alivia espasmos, baixa a febre e melhora a digestão, além de ser efetiva contra infecções bacterianas e parasitas intestinais (LORENZI & MATOS, 2008).

Segundo Vieira et al. (2010), a luz é um fator fundamental para que haja o processo fotossintético, pois só através da luz é que pode ocorrer à conversão da energia luminosa para a química. A intensidade e a qualidade espectral da radiação, desempenha papel essencial no desenvolvimento morfológico das plantas, proporcionando melhor

eficiência do maquinário fotossintético na captação e na utilização da energia radiante (MARTINS, 2009).

As malhas coloridas são técnicas de manipulação da qualidade da luz, elas representam um novo conceito agrotecnológico, que se destina a combinar a proteção física unido com a filtração diferencial da radiação solar, para favorecer as respostas fisiológicas que são reguladas pela luz (SHAHAK & GUSSAKOVSKY, 2004). São produzidas com aditivos especiais que as convertem em singulares filtros de luz, manipulando o espectro de luz solar. A qualidade da luz que chega ao cultivo é mais alta, já que as malhas quebram a luz direta convertendo a uma luz difusa, essa luz cobre melhor as plantas e estimula a fotossíntese (POLYSACK, 2012).

Diante da necessidade de informação a respeito do cultivo do manjeriço este trabalho teve por objetivo avaliar os aspectos fisiológicos de crescimento sob o efeito da intensidade e da qualidade espectral da luz transmitida pelas malhas fotoconversoras (Chromatinet).

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), no município de Cruz das Almas, no período de agosto a setembro de 2012.

A semeadura ocorreu em bandejas plásticas contendo como substrato areia lavada + composto orgânico, e mantidas em viveiro durante 20 dias. Posteriormente as mudas foram transplantadas com aproximadamente 10 cm de altura para recipientes plásticos com capacidade para 1,5 dm<sup>3</sup> contendo 1000 g de um Latossolo Amarelo com características químicas apresentadas na Tabela 1; 250 g de areia lavada e 250 g de composto orgânico. As plantas foram mantidas por 30 dias sob os tratamentos com malhas ChromatiNet de 50% de sombreamento, fornecidas pela empresa Polysac Plastic Industries®. O delineamento foi inteiramente casualizado constando de três tratamentos: plantas crescidas sob malha azul; plantas crescidas sob

malha vermelha; e planta crescida sob luz natural/ pleno sol; em oito repetições, permanecendo uma planta por vaso.

Os teores de clorofila a e b foram medidas semanalmente no limbo foliar utilizando-se um medidor eletrônico (Clorofilog CFL 1030 Falker).

Foram avaliadas as seguintes características de crescimento da planta: altura do ramo principal que foi medida com régua a partir do colo ao ápice da planta (gema terminal); diâmetro do caule sendo que as medidas foram tomadas a partir do colo da planta, com o auxílio de paquímetro com precisão de 0,01 mm; área foliar total por planta, que foi determinada utilizando-se um medidor portátil de área foliar (AREA METER-AM 300 da marca ADC). Para obtenção da matéria seca, as plantas foram separadas em folhas, caules e raízes e todo o material foi seco em estufa com circulação forçada de ar a  $70 \pm 2$  °C, até biomassa constante. A razão de área foliar (RAF), razão massa foliar (RMF) e área foliar específica (AFE) foram determinadas a partir dos valores de área foliar total (AFT), expressos em  $\text{cm}^2$ , da massa seca da planta (MSP) e da massa seca das folhas (MSF), expressos de acordo com Benicasa (2004), utilizando as formulas:  $AFE = AF / MS \text{ folhas}$  (área foliar específica);  $RAF = AF \text{ total} / MS \text{ total}$  (razão de área foliar) e  $RMF = MS \text{ folha} / MS \text{ total}$  (razão de massa foliar).

Tabela 1. Análise química do solo utilizado para o cultivo do manjeriço na profundidade de 0,0 – 20 cm. Cruz das Almas, BA, 2012.

Prof. (cm)	pH	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	S	CTC	V	M.O
0,0- 20	6,6	18	55	8,6	3,9	0,0	0,7	12,9	13,6	94,9	210
	H20	.....mg	dm <sup>-3</sup>	.....Cmolc	dm <sup>-3</sup>	.....	%				g Kg <sup>-1</sup>

Os resultados foram submetidos à análise de variância para identificação de significância ( $P < 0,05$ ), utilizando-se o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2008), para realização do teste de Tukey a 5 % de probabilidade de erro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas de *Ocimum basilicum* L. apresentaram alterações em relação à área foliar (AF) em função do controle do espectro de luz durante o cultivo. Plantas crescidas a pleno sol e sob malha vermelha apresentaram maior desenvolvimento de área foliar em relação à malha azul (Figura 1).

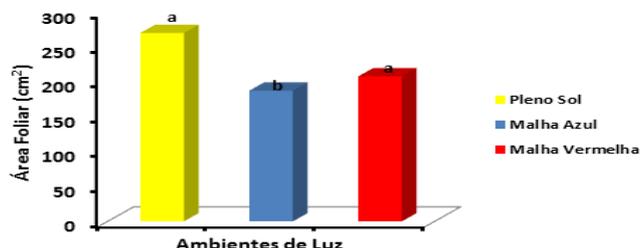


Figura 1. Área foliar ( $\text{cm}^2$ ) de plantas de manjeriço cultivadas a pleno sol e sob diferentes malhas coloridas: azul e vermelha, com 50 % de sombreamento. Cruz das Almas, BA, 2012. Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ( $P=0,05$ ).

Resultados contrários foram encontrados por Martins et al. (2008), em trabalho realizado com *Ocimum gratissimum* L. cultivadas sob malhas coloridas, verificaram que as malhas vermelha e azul, proporcionou maiores áreas foliares que o cultivo a pleno sol.

Em relação à massa seca da folha, do caule, e raiz, as plantas crescidas sob malha azul como na malha vermelha, não diferiram entre si estatisticamente, diferindo estatisticamente das plantas cultivadas a pleno sol, pois nesse ambiente de luz houve o maior rendimento das variáveis analisadas, influenciando no acúmulo de massa seca total e também quanto particionada, em folhas, caule e raízes. Portanto, pode-se inferir que a massa seca total nas plantas de manjeriço sofreu influência da intensidade da luz (Figura 2).

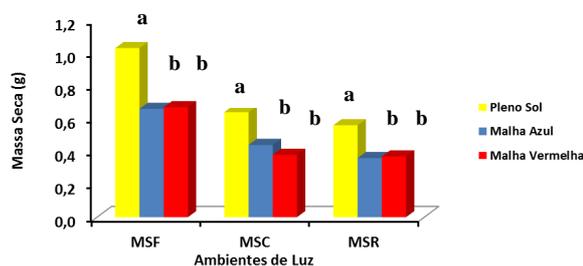


Figura 2. Massa seca de folha (MSF), massa seca do caule (MSC), massa seca da raiz (MSR) de plantas de manjeriço cultivadas a pleno sol e sob diferentes malhas coloridas: azul e vermelha com 50% de sombreamento. Cruz das Almas, BA, 2012. Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ( $P=0,05$ ).

Resultados contrários foram encontrados por Martins et al (2008) em plantas de *Ocimum gratissimum* L. em que plantas cultivadas sob os diferentes ambientes de luz, não apresentaram diferenças estatísticas entre si em relação a massa

seca das folhas e raízes. Entretanto para a massa seca do caule, resultados contrários foram encontrados por Martins et al (2008) em plantas de *Ocimum gratissimum* L. em que plantas cultivadas sob malha azul obtiveram melhores resultados.

Trabalhos realizados por Souza et al.(2011), em plantas jovens de guaco (*Mikania glomerata* Sprengel), em relação a massa seca da folha, caule e total, foi incrementada em plantas cultivadas sob malha azul, não diferindo das outras malhas, sendo menor no tratamento a pleno sol. Em relação à massa seca das raízes, estas tiveram maiores resultados quando cultivadas sob a malha vermelha, não diferindo das plantas cultivadas sob malha azul. Contudo, estudos feitos por Corrêa et al. (2012) em plantas de orégano as variáveis massa seca total e massa seca de raiz tiveram menores valores sob malha azul em relação aos demais ambientes de luz.

Neste trabalho observou-se que a qualidade de luz apresentou valores superiores em relação àquelas cultivadas sob pleno sol (Figura 3).

A malha colorida (azul e vermelha) não diferiram em relação à razão de área foliar (RAF), entretanto evidenciou-se que houve efeito significativo para as plantas crescidas sob malha vermelha quando comparadas com as plantas crescidas a pleno sol. Em relação a variável área foliar específica (AFE), observou-se que as plantas sob influência da luz azul não diferiu das plantas crescidas nas malhas vermelhas, contudo essa planta apresentaram valores superiores em relação as plantas crescidas a pleno sol (Figura 3).

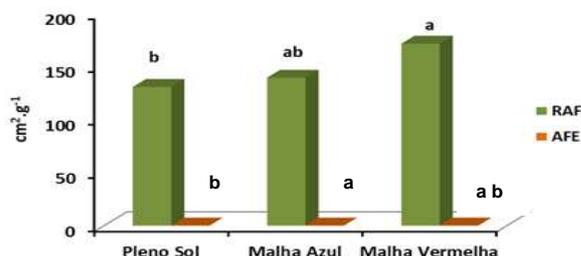


Figura 3. Razão área foliar (RAF), área foliar específica (AFE), de plantas de manjeriço cultivadas a pleno sol e sob diferentes malhas coloridas: azul e vermelha, com 50% de sombreamento. Cruz das Almas, BA, 2012. Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P=0,05).

Martins et al. (2008), trabalhando com *Ocimum gratissimum* L. verificaram que os valores de RAF das plantas cultivadas sob malhas coloridas não diferiram estatisticamente, porém foram superiores aos das plantas crescidas a pleno sol. Em relação

ao valor de AFE as plantas crescidas a pleno sol apresentaram menores resultados e estatisticamente diferentes das plantas crescidas sob malha azul.

Resultados semelhantes foram encontrados por Souza et al.( 2011), em plantas jovens de guaco (*Mikania glomerata* Sprengel) em relação ao cultivo a pleno sol onde os valores de AFE e RAF foram reduzidas em relação aos tratamentos de sombreamento com uso de malhas coloridas.

Estudos feitos por Corrêa et al. ( 2012) em plantas de orégano confirmou que a área foliar foi influenciada pelo ambiente de cultivo, portanto a maior RAF foi obtida em plantas cultivadas sob tela azul e menor RAF em plantas conduzidas em pleno sol.

A razão de massa foliar (RMF) não foi influenciada pela qualidade de luz (azul e vermelha), todavia, a luz vermelha promoveu efeitos mais significativos em relação às plantas cultivadas a pleno sol (Figura 4).

Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Martins et al. (2008), trabalhando com *Ocimum gratissimum* L. verificaram que os menores valores de RMF foram nas plantas crescidas a pleno sol e sob malha azul.

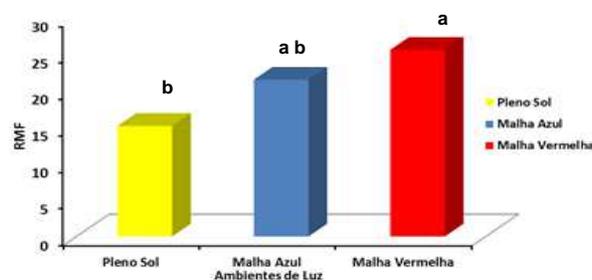


Figura 4. Razão de massa foliar (RMF) de plantas de manjeriço cultivadas sob pleno sol e diferentes malhas coloridas: azul e vermelha com 50% de sombreamento. Cruz das Almas, BA, 2012. Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P=0,05).

Os resultados obtidos através da análise de variância revelaram que não houve significância para as variáveis: altura da planta, diâmetro do caule e teores de clorofila a e b.

## CONCLUSÕES

A massa seca total de plantas de manjeriço não foi influenciada pela qualidade de luz azul ou luz vermelha.

A área foliar da planta de manjeriço foi menor quando estas estavam sob malha azul.



A qualidade de luz influenciou na razão de área foliar (RAF), área foliar específica (AFE) e razão de massa foliar (RMF) das plantas de manjeriço.

### AGRADECIMENTOS

Ao Grupo de Pesquisa Manejo de Nutrientes no Solo e em Plantas Cultivadas/ UFRB.

### REFERÊNCIAS

BENINCASA, M. M. P. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas.** Jaboticabal: FUNEP, 2004. 42p.

FERREIRA, D. F. **Manual do sistema Sisvar para análise estatística.** Lavras: Universidade Federal de Lavras, 66p. 2008.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas.** 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2008. 544p.

CORRÊA, R. C; PINTO, J. E.B; REIS, E.S; MOREIRA, C.M. **crescimento de plantas, teor e qualidade de óleo essencial de folhas de orégano sob malhas coloridas.** Global Science Technology, Rio Verde, v. 05, n. 01, p.11 – 22, jan/abr. 2012.

MARTINS, J.R.; ALVARENGA, A. A.; CASTRO, E. M.; SILVA et al. Anatomia foliar de alfavaca-cravo cultivadas sob malhas coloridas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n1, 2009.

MARTINS, J.R.; ALVARENGA, A.A.; CASTRO, E.M.; PINTO, J.E.B.P.; SILVA, A.P.O. Avaliação do crescimento e do teor de óleo essencial em plantas de *Ocimum gratissimum* L. cultivadas sob malhas coloridas. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.10, n.4, p.102-107, 2008.

POLYSACK. Soluções em manejo do espectro. Disponível em: <[www.polysack.com.br](http://www.polysack.com.br)>. Acesso em: 21 de ago. 2012.

SOUZA, G. S. de; CASTRO, E. M.; SOARES, A.M.; PINTO, J. E.B.P.; RESENDE, M. G.; BERTOLUCCI, S.K.V. Crescimento, teor de óleo essencial e conteúdo de cumarina de plantas jovens de guaco (*Mikania glomerata* Sprengel) cultivadas sob malhas coloridas. **Revista Biotemas**. V. 24, n.3, setembro de 2011. Disponível em: <  
<http://www.biotemas.ufsc.br/volumes/pdf/volume243/1a11.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2012.

SHAHAK, Y.; GUSSAKOVSKY, E. E. ColorNets: crop protection and light-quality manipulation in one

technology. **Acta Horticulturae**, Amsterdam, v. 659, p. 143-151, 2004.

VIEIRA, E. L.; SOUZA, G.S de; SANTOS, A. R. dos; SANTOS SILVA, J. dos. **Manual de fisiologia vegetal.** São Luís: EDUFMA, 2010. 186p.



# XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC