

Produção de cultivares de coentro em diferentes telados e campo aberto

Ricardo Marsaro¹; Kamila Daniela A. de Melo²; Santino Seabra Junior³;
Luciana da S. Borges^{4*}

Resumo: O coentro é uma hortaliça folhosa cultivada e consumida em quase todo o mundo, sendo rica em vitaminas A, B1, B2 e C, e boa fonte de cálcio e ferro. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de duas cultivares de coentro sob campo aberto e diferentes telados. O experimento foi realizado na área experimental de horticultura da UNEMAT, Cáceres-MT, de 14 de Julho a 01 de setembro de 2011. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 4, sendo duas cultivares (Verdão e Português) e quatro ambientes (tela de sombreamento 50%, telas termo-refletores 30 e 50% e campo aberto). Foram avaliadas as características: massa fresca e seca da parte aérea, número de folhas, altura de planta e porcentagem de plantas pendoadas. As colheitas foram realizadas aos 43 dias e aos 50 dias após semeadura. A cultivar Verdão mostrou-se superior a cultivar Português em todos os parâmetros avaliados na segunda colheita. O ambiente campo aberto apresentou resultados superiores em todos os quesitos avaliados. O ambiente com tela de sombreamento 50% foi a que teve menor índice de pendoamento até 50 DAS.

Palavras-chaves: *Coriandrum sativum* L., tela de sombreamento, Tela termo-refletores, ambiente protegido

Production of different cultivars of coriander below shading and open field

Abstract: Coriander is a leafy vegetable grown and consumed in almost all over the world, being rich in vitamins A, B1, B2 and C, good source of calcium and iron. This research had for objective to evaluate the performance of two parsley cultivars below open field and different screen. The experiment was performed in the Unemat's experimental area, located in Cáceres – MT from July 14 to September 01 of 2011. The experimental outline was in blocks at random in factorial scheme 4 x 2, on four environments (shade screens 50% thermoreflective screens 30 and 50% and open field) and two cultivars (Verdão e Portuguese). Were evaluated the characteristics: fresh mass and dry of air part, number of leaves, height of plant and percentage of plant banners. The measurements were performed at 43 days and 50 days after sowing. The Palmeiras cultivar was superior to cultivate Portuguese in all parameters evaluated at the second harvest. The open environment field showed superior results on all variables evaluated. The environment with 50% shade cloth was had lower rates of bolting up to 50 DAS.

Word-keys: *Coriandrum sativum* L., Shading screen, Thermo-reflective screens, Protected environment

¹ Eng. Agrônomo, e-mail: ricardomansaro@hotmail.com

² Graduanda em Agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso, CEP 78200-000, Cáceres-MT, Brasil. e-mail: kamila.melo@hotmail.com.br

³ Professor Doutor da Universidade do Estado de Mato Grosso, CEP 78200-000 Cáceres-MT, Brasil. e-mail: santinoseabra@hotmail.com

⁴ Professora Doutora da Universidade do Estado de Mato Grosso, CEP 78200-000 Cáceres-MT, Brasil. e-mail: luagro06@yahoo.com.br

Introdução

O coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma apiácea herbácea, consumido em diversas regiões do Brasil, especialmente no Norte e Nordeste. Seu cultivo visa a obtenção de massa verde utilizada na composição de diversos pratos, molhos e saladas, e no tempero de peixes e carnes (Pedrosa et al., 1984). o coentro (*Coriandrum sativum* L.) é uma hortaliça folhosa cultivada e consumida em quase todo o mundo, sendo rica em vitaminas A, B1, B2 e C, e boa fonte de cálcio e ferro (LIMA, 2007).

A planta é herbácea, com folhas muito semelhantes à da cenoura. As cultivares mais utilizadas são Tipo Português e Verde Cheiroso (COTIA, 1987). As folhas são atadas em molhos, e assim comercializadas. As sementes secas são empregadas como condimento para produtos de carne defumada, doces, pão, pickles e, até, licores (FILGUEIRA, 2000). É uma olerícola de grande valor e importância comercial, sendo uma planta largamente comercializada no Brasil, com grande volume de importação e produção nacional de sementes (NASCIMENTO; PEREIRA, 2003).

Cáceres-MT, está localizada em região tropical, onde são registradas médias máximas anuais de temperatura de 31,9° C, podendo chegar até 41°C (Neves et al., 2011), e temperatura média anual de 25°C. E o coentro tem como temperatura ideal 16-24° C, podendo as temperaturas locais estar limitando a produção desta espécie.

Com isso, o cultivo do coentro em ambiente protegido pode favorecer o desempenho. Segundo Martins (2007), o cultivo em ambiente protegido tem apresentado uma série de vantagens no desenvolvimento das plantas, como aumento de produtividade, melhoria na qualidade dos produtos e redução na sazonalidade da oferta.

A utilização de telas de sombreamento nos cultivos em locais de temperatura e luminosidade elevadas conduz as hortaliças folhosas dentro de uma variação ótima de luminosidade, reduzindo a intensidade da energia radiante. Esses benefícios atendem outros fatores favoráveis à necessidade da planta, principalmente no aumento fotorrespiração, o que contribui para melhor desempenho da cultura (Rocha, 2007).

As telas termo-refletores, existentes no mercado, estão sendo amplamente utilizadas na agricultura, além de promoverem sombreamento, possuem as características de serem metalizadas em alumínio em ambas as faces, permitindo reflexão de parte da energia solar, desta forma é possível obter menores temperaturas no verão e maiores no inverno (Costa, 2004).

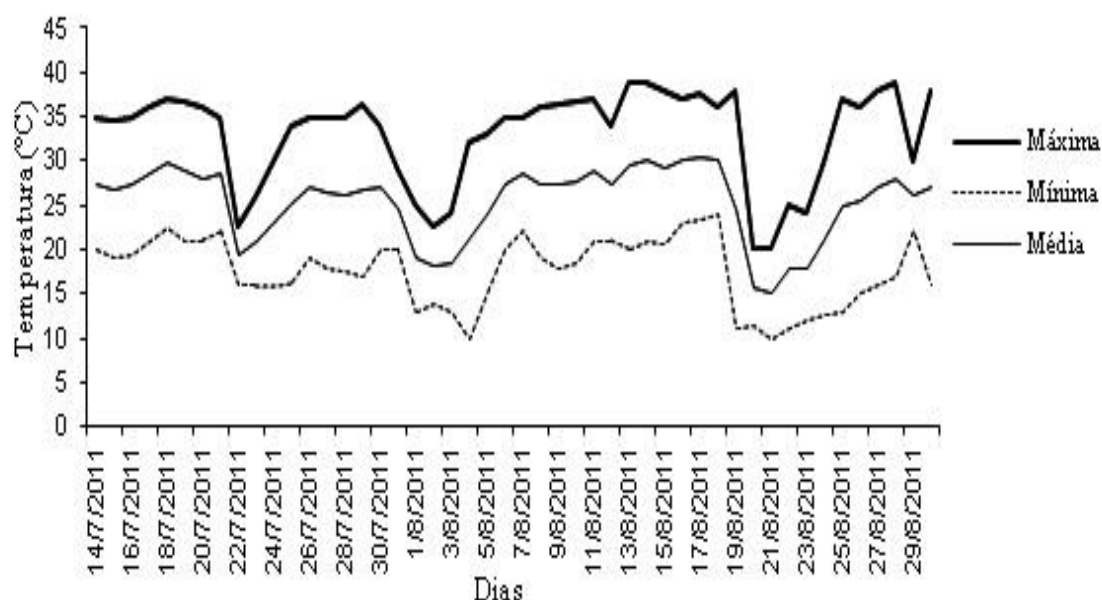
Identificar quais são as cultivares de coentro adaptadas as condições edafoclimáticas locais, pode ajudar para um melhor desenvolvimento do cultivo desta espécie.

O cultivo de hortaliças em ambientes protegidos vem crescendo significativamente nas propriedades agrícolas, mas são escassas as informações sobre o cultivo de coentro sob telados, principalmente na região de Cáceres-MT. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a produção de cultivares de coentro em função de diferentes ambientes telados e campo aberto.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental de horticultura pertencente à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Cáceres, no período de 14 de julho a 01 de Setembro de 2011 a uma altitude média de 118 m, e situado a Latitude sul 16° 04'43'' e longitude oeste 57° 40'51'' de Greenwich. O clima da cidade apresenta inverno seco e chuvas no verão, com média de temperatura máxima de 31,9°C, média mínima de 20,1°C e média anual de 25,16°C, sendo que pode ocorrer temperaturas de -1,0°C à 41°C, classificado como clima tropical úmido tipo Aw (magatérmico com clima tropical de monção) (Neves et al., 2011). No período de cultivo, 14 de julho à 01 de setembro, foram observadas temperaturas máximas de até 39° C e mínima de 10° C e com média 25,4° C (Figura 1).

Figura 1 -. Temperatura média, máxima e mínima (°C) do ar, no período de cultivo do coentro, registrados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), para Cáceres-MT (INMET, 2011).



Foram avaliados oito tratamentos, no esquema fatorial 2 x 4, sendo duas cultivares (Verdão e Português) e quatro ambientes de cultivo (Campo Aberto, Tela de sombreamento 50% e Telas Termo-refletores 30% e 50%). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, sendo avaliadas 20 plantas centrais por parcela em cada colheita, obtendo-se um total de 32 parcelas.

Os ambientes apresentavam a dimensão de 100 m² (10x10 m²), com pé direito de 2,40m, cobertos com diferentes telas de sombreamento. Em cada ambiente, foram construídos canteiros de 9 m de comprimento com 1,20 m de largura e 0,25 m de altura. A parcela foi constituída por uma área de 1,44 m² (1,2 m x 1,2 m) resultando em 96 plantas m⁻², localizado no centro do ambiente.

O solo da área é do tipo Plintosolo Petrico Concrecionário Distrófico (Embrapa, 1999). Este solo, na camada de 0 a 0,20 m é composto por areia (617 g kg⁻¹), silte (145 g kg⁻¹) e argila (337 g kg⁻¹), apresentando as seguintes características químicas: M.O.= 28,0 g dm⁻³; pH= 6,1; P= 90,5 mg dm⁻³; K= 0,33 cmol_c dm⁻³; Ca= 5,19 cmol_c dm⁻³; Mg= 1,94 cmol_c dm⁻³; Al= 0,0 cmol_c dm⁻³; CTC= 8,3 cmol_c dm⁻³; V= 89,40%.

A adubação de plantio foi de acordo com a recomendação de Trani et al. (1997), baseado na análise de solo, utilizado com fonte o formulado 4-14-8 e superfosfato simples. Para adubação de cobertura utilizou-se nitrogênio, parcelado em três aplicações, aos 10, 17 e 24 dias após semeadura, como fonte uréia (44% N).

Para o preparo da área foi realizada uma gradagem, utilizando trator com enxada rotativa. Os canteiros foram levantados com 0,20 m de altura por 9 m de comprimento e 1,5 m de largura.

Para os parâmetros climáticos foram realizadas coletas diárias da temperatura entre os dias 14/07/2011 a 01/09/2011, totalizando 50 dias de avaliação, sempre às 13 horas, avaliando a temperatura do ar e do solo, sendo registradas através de termo-higrômetro, modelo HT-208, instalado a 1,0 m do solo no centro do ambiente, para temperatura do ar e termômetro tipo espeto, portátil modelo TEC-1311, na profundidade de 0 a 0,15 m, para temperatura do solo.

A semeadura foi realizada diretamente no canteiro e após 15 dias foi realizado o desbaste, deixando apenas uma planta a cada 0,05m na linha, num espaçamento de 0,25m entre linhas. Sendo utilizadas sementes de coentro Português (ISLA) e Verdão (Top Seed).

A irrigação utilizada foi por micro aspersão com mangueiras Tipo Santeno, irrigando cerca de duas vezes ao dia. O controle de plantas daninhas foi realizado manualmente.

As colheitas do coentro foram realizadas no dia 25/08/2011, 43 dias após semeadura (DAS) e no dia 01/09/2011, 50 dias após semeadura (DAS).

Em cada colheita foram avaliadas massa fresca e seca da parte aérea, número de folhas, altura de planta e foram estimadas a produtividade.). A altura foi obtida através da medição dos vinte maços centrais de cada parcela (cm), o número de folhas foi realizada por contagem direta. A massa fresca foi obtida por pesagem em balança digital, da parte aérea da planta, sendo utilizados os vinte maços centrais da parcela analisada. A massa seca foi obtida através da secagem da parte aérea das plantas avaliadas para massa fresca, em estufa de circulação forçada de ar, mantida a aproximadamente 75° C até a estabilização da biomassa seca (até o peso constante). A produtividade foi calculada através da massa fresca pelo número de plantas por metro quadrado.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o sistema Assisat (SILVA; AZEVEDO, 2002).

Resultados e Discussão

Foi verificado que houve interação significativa pelo teste F ($P < 0,05$) para os fatores cultivares de coentro versus ambientes somente para a característica número de folhas, para as demais características avaliadas a interação não foi significativa, assim, os fatores foram discutidos separadamente.

Na primeira colheita do coentro aos 43 DAS, foi observado que as cultivares apresentaram desempenho semelhante para as características produtividade, massa fresca e seca da parte aérea (Tabela 1). Porém foi verificado que a cultivar verdão apresentou maior altura e a cultivar português maior número de folhas.

Oliveira et al. (2003), obtiveram uma altura de 17,18 cm para a cultivar Verdão aos 43 (DAS) e 18,02 cm para a cultivar português aos 54 (DAS) em Mossoró-RN 2003, médias inferiores das obtidas neste experimento.

Tabela 1 - Produtividade (t ha), Massa Fresca e Seca (g planta⁻¹), Altura da Planta (cm), Número de Folhas (folhas), na primeira colheita de cultivares de coentro cultivadas sob diferentes ambientes em Cáceres, Mato Grosso

Tratamentos	Prod.	MF	MS	Altura	N. F.
Verdão	8,14 a	15,28 a	1,52 a	29,16 a	10,23 b
Português	7,28 a	13,65 a	1,35 a	26,75 b	11,22 a
TS 50	8,03 a	15,06 a	1,35 bc	29,02 a	10,97 ab
TTR 50	1,89 b	3,56 b	0,89 c	23,36 b	9,31 b
TTR 30	7,88 a	14,78 a	1,52 ab	28,31 a	10,73 ab
C.A	10,38 a	19,46 a	2,00 a	31,14 a	11,90 a
CV (%)	28.65	28.65	27.03	8.03	11.73

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem significamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Em relação à produtividade, massa fresca e seca da parte aérea (Tabela 1), não foi observado diferença significativa entre as cultivares Verdão e Português na primeira colheita, diferente do que aconteceu na segunda colheita, em que a cultivar Verdão foi superior para todas essas características (Tabela 2), devido ao fato da alta taxa de pendramento dessa cultivar aos 50 DAS, o que aumentou a massa devido ao desenvolvimento do caule e das hastes florais. Marques e Lorencetti (1999), trabalhando com três cultivares de coentro Verdão, Português e Nacional Palmeira, semeadas em duas épocas de cultivo, observaram maior rendimento de massa verde na cultivar Verdão com relação às demais nas duas épocas de cultivo.

Contrapondo os dados obtidos neste trabalho em relação à produtividade de 8,14 e 7,28 ton ha⁻¹ e produção de 15,28 e 13,65 g planta⁻¹ para as cultivares Verdão e Português, respectivamente (Tabela 1), Oliveira et al. (2003), ao avaliarem produção e valor agroeconômico no consórcio entre cultivares de coentro e de alface, observaram produtividade de 18,77 e 20,16 ton ha⁻¹ para cultivar Verdão e Português, respectivamente.

Na segunda colheita aos 50 DAS, observou-se diferença significativa entre as cultivares testadas em todas as características avaliadas (Tabela 2), onde a cv. Verdão apresentou melhores resultados em relação a cv. portuguesa, provavelmente essas condições favoreceram melhor o desenvolvimento da cultivar Verdão que se desenvolveu mais rapidamente do que a cultivar portuguesa, o que se traduziu em maior rendimento de massa verde nessa época de cultivo. Esses resultados indicam que as plantas podem apresentar taxas variáveis de crescimento e morfologia bem características, com modificações no final do ciclo vegetativo, em razão de fatores ambientais, mas com padrão de resposta dependente do componente genético (HEREDIA ZÁRATE, 1988).

Tabela 2 - Produtividade (t ha), Massa Fresca (g planta⁻¹), Massa Seca (g planta⁻¹) e Altura da Planta (cm), na segunda colheita de cultivares de coentro cultivadas sob diferentes ambientes em Cáceres, Mato Grosso

Tratamentos	Prod.	MF	MS	Altura
Verdão	13,20 a	24,76 a	2,58 a	40,51 a
Português	9,23 b	17,31 b	1,81 b	29,97 b
TS 50	11,73 ab	22,00 ab	2,14 ab	34,90 a
TTR 50	8,91 b	16,71 b	1,64 b	33,42 a
TTR 30	11,13 ab	20,87 ab	2,26 ab	35,85 a
C. A.	13,09 a	24,56 a	2,75 a	36,79 a
CV (%)	25.93	25.93	23.20	11.20

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Já em relação ao número de folhas, a cultivar Verdão apresentou-se inferior a cultivar português na primeira colheita (Tabela 1). Oliveira et al. (2003), obtiveram 21,33 folhas por planta na cultivar verdão e 22,50 folhas por planta na cultivar português no trabalho realizado em Mossoró-RN sobre produção e valor agroeconômico no consórcio entre cultivares de coentro e de alface.

Em relação ao sombreamento foi verificado que o coentro cultivado sob tela termo-refletora 50% apresentou tendência de menor desempenho para todas as características avaliadas (Tabela 1). Para característica massa seca o melhor resultado foi obtido para as plantas cultivadas sem sombreamento, e estas não apresentaram diferença com as cultivadas sob o ambiente coberto com tela termo-refletora 30%, que apresentava maior intensidade luminosa quando comparada aos demais ambientes telados. Para o número de folhas as diferenças entre os ambientes cobertos com tela de sombreamento 50%, termo-refletora 30% e campo aberto não foi significativo.

Aos 50 (DAS) (Tabela 2), o coentro cultivado sob tela termo-refletora 50% novamente se mostrou inferior para as características produtividade, massa fresca e seca da parte aérea, sendo que os outros ambientes, em relação a essas características, não tiveram diferenças significativas. No parâmetro altura de plantas, não ocorreu diferença significativa para nenhum dos ambientes.

Para a produtividade (ton ha⁻¹) e massa fresca (g planta⁻¹), nas colheitas de 43 e 50 DAS, a tela termo-refletora 50% foi a que obteve a menor média no experimento. Para primeira colheita, o campo aberto, a tela termo-refletora 30% e a tela de sombreamento 50% não tiveram diferença significativa (Tabela 1). Na segunda colheita, o campo aberto foi superior

aos outros ambientes em relação a essas características, não diferenciando significativamente da tela termo-refletora 30% e da tela de sombreamento 50% (Tabela 2).

O ambiente campo aberto produziu planta com maior massa seca da parte aérea que os ambientes protegidos cobertos com tela de sombreamento 50% e termo-refletora 50%, porém não diferiu. Na segunda colheita (50 DAS), o campo aberto não diferiu estatisticamente da tela de sombreamento 50% da tela termo-refletora 30%, no entanto a massa obtida foi superior aos coentros cultivados sob a tela termo-refletora 50% (Tabela 2).

No que diz respeito ao número de folhas, aos 43 DAS, o tratamento utilizado como testemunha, que foi o campo aberto, apresentou valores superiores aos demais parâmetros, no entanto, não diferiu estatisticamente da tela de sombreamento 50% e nem da tela termo-refletora 30%. Novamente a tela termo-refletora 50% apresentou média inferior, apesar de não apresentar diferença estatística com a tela de sombreamento 50% e com a tela termo-refletora 30%. Já na segunda colheita (50 DAS), ocorreu interação significativa entre cultivares x ambientes, onde a cultivar verdão não apresentou diferença estatística entre os diferentes ambientes, já a cultivar português, nos ambientes com tela termo-refletora 50% e a termo-refletora 30%, apresentou maior número de folhas que as demais (dados não ilustrado).

Tabela 3 - Interação das cultivares de coentro Verdão e Português, durante a segunda colheita, na avaliação do parâmetro Número de Folhas cultivadas sob diferentes ambientes em Cáceres, Mato Grosso

Tratamentos	Número de Folhas (folhas)	
	Verdão	Português
TS 50%	14.41 aAB	11.97 bA
TTR 50%	10.35 aC	11.67 aA
TTR 30%	13.46 aB	12.42 aA
C. A.	16.20 aA	13.11 bA
CV (%)	7,32	

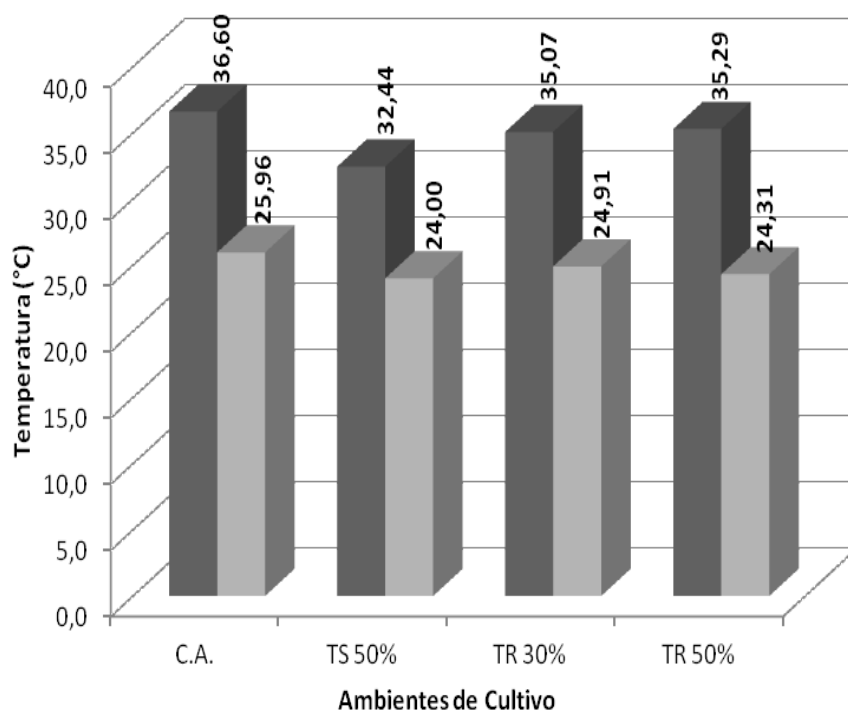
Médias seguidas pelas mesmas letras Maiúsculas na Vertical e Minúsculas na Horizontal, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

A superioridade da cv. Português se deve ao fato da cv. Verdão apresentar ciclo vegetativo precoce, e com isso apresenta um pendoamento prematuro, sendo que esse fato favorece um maior desenvolvimento dos talos, tornando-os mais grossos, em contrapartida de um número menor de folhas. Segundo Hortivale (2005), a cultivar Verdão é precoce, de ciclo de 30 a 40 dias. A planta é bastante vigorosa, com folhas de coloração verde-escura. Tem excelente rusticidade e boa resistência às doenças de folhagens

Bezerra Neto et al. (2005), obtiveram menor número de folhas de alface em condições de temperatura e luminosidade elevadas, em Mossoró-RN.

Uma das vantagens para a utilização de ambientes telados é a redução de temperatura, que segundo Santos et al (2010), favorece a produção de hortaliças podendo reduzir em 6 a 7% a temperatura. Pois reduz a intensidade luminosa e consequentemente o nível de radiação. Nesse ensaio foi observado redução cerca de 6,39% na temperatura do ar e 6% na temperatura do solo (Figura 2). Porém, essa redução de temperatura não favoreceu o desempenho. Isto pode ter ocorrido devido a espécie ser adaptada a temperaturas mais elevadas (Filgueira, 2003) e porque a redução da intensidade luminosa só é favorável se proporcionar uma melhor relação entre luminosidade, fotossíntese e respiração.

Figura 2 - Médias das temperaturas máximas do solo (T máx. solo) e do ar (T máx. ar) dos diferentes tratamentos Campo Aberto (C.A.), Tela de sombreamento 50% (TS 50%), Tela Termo-Refletores 30% (TR30%) e 50% (TR50%), aferidas entre 14 de Julho a 01 de Setembro.



Observou-se, que a média de 36,6° C (Figura 2), durante o ciclo vegetativo do coentro no ambiente campo aberto deteve as maiores médias em todos os parâmetros avaliados, demonstrando assim, a importância da temperatura para o desenvolvimento dessa cultura, confirmando a real necessidade de desenvolvimento em temperaturas mais elevadas e de

maior luminosidade. O plantio quando é realizado em períodos caracterizados por altas temperaturas, (acima de 30 °C durante o dia), esse provoca em várias culturas o encurtamento do ciclo vegetativo, induzindo as plantas ao florescimento prematuro e depreciando, conseqüentemente, a qualidade (FELTRIM et al., 2005). Considerando que a cultivar Verdão apresentou melhor performance no segundo cultivo, pode-se inferir, pelos resultados, que para as condições climáticas mais quentes (alta temperatura, baixa umidade e alta insolação, quando comparada ao primeiro cultivo) esta cultivar é mais indicada.

Para a cultura do coentro, são escassos os trabalhos que relatam o seu cultivo em ambiente protegido. O que dificulta a comparação de dados científicos.

Conclusão

A cultivar Verdão mostrou-se superior a cultivar Português em todos os parâmetros avaliados na segunda colheita. O ambiente campo aberto apresentou resultados superiores em todos os quesitos avaliados. O ambiente com tela de sombreamento 50% foi a que teve menor índice de pendoamento até 50 DAS.

Referências Bibliográficas

BEZERRA NETO, F.; ROCHA, R. C. C.; NEGREIROS, M. Z.; ROCHA, R. H.; QUEIROGA, R. C. F. Produtividade de alface em função de condições de sombreamento e temperatura e luminosidade elevadas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, p.189-192, abr./jun. 2005.

COSTA, V.M. **Desenvolvimento de mudas de cafeeiro produzidas em tubetes, sob malhas termo-refletores e malha negra**. 79p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2004.

COOPERATIVA AGRÍCOLA DE COTIA. **Manual de cultivo das principais hortaliças**. Cotia: Cooperativa Central- Departamento de Sementes e Mudas-DIA, 1987.

DIEDERICHSEN, A. **Coriander (*Coriandrum sativum* L.). Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops**. 3. Rome: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research. 83p, 1996.

FARIA JUNIOR, M. J. A.; SOUZA, R. A. R. DE.; HORA, R. C. da. Cultivo de alface em ambiente protegido, sob diferentes níveis de sombreamento, em duas épocas de plantio. **Horticultura brasileira**, Brasília, v.18, p. 232-233, 2000.

EMBRAPA. Centro Nacional e Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília-DF, Embrapa Solos, 1999, 412p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3º edição, Viçosa: UFV, 2008. p. 319.

HAAG, H. P.; MINAMI, K. **Nutrição mineral em hortaliças**, 2ª ed., Campinas: Fundação Cargill, 1998. p.28-29.

HEREDIA ZÁRATE, N. A. **Curvas de crescimento de inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott), considerando cinco populações, em solo seco e alagado**. 1988. 95f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1988.

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

Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), 2011. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/html/observacoes.php>> Acessado em: 10 de novembro de 2011.

LIMA, J. S. S. de. Desempenho agroeconômico de coentro em função de espaçamentos e em dois cultivos. **Revista Ciência Agronômica**, v. 38, n. 04, p. 407-413, 2007.

MARQUES FC; LORENCETTI BL. Avaliação de três cultivares de coentro (*Coriandrum sativum* L.) semeadas em duas épocas. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha** 5: 265-270. 1999.

MARTINS, G. Cultivo em ambiente protegido – o desafio da plasticultura. **In**: Filgueira, F. A. R. **Novo manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 3 ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2007, 293p.

MELO R.A. Caracterização morfológica e molecular em genótipos de coentro (*Coriandrum sativum* L.) e estudo da variabilidade genética em progênies de meios-irmãos na cultivar Verdão. Recife: UFRPE. 83p (Tese mestrado), Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2007.

NEVES, S. M. A. S; NEVES, R. J.; MERCANTE, M.A. Dinâmica da paisagem na região nordeste de Cáceres-MT, com suporte nas geotecnologias. **In**: Rodrigues, S.C (ORG:). Paisagens do Pantanal e do Cerrado: fragilidades e potencialidades. Uberlândia: EDUFU, p.153-178, 2011.

PEDROSA, F.S.; NEGREIROS, M.Z.; NOGUEIRA, I.C.C. Aspectos da cultura do coentro. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 10, n. 120, p. 75-78, 1984.

PEREIRA, R. S.; NASCIMENTO, W.M. Avaliação da qualidade física e fisiológica das sementes de coentro. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, Suplemento, 2003.

QUEIROGA, R.C.F. **Produção de alface em função de cultivares e tipos de tela de sombreamento nas condições de Mossoró** – RN. 2000. 28 f. (Tese mestrado) - ESAM, Mossoró.

OLIVEIRA A.P.; MELO P.C.T.; WANDERLEY J.L.J.G.; ALVES U.A.; MOURA F.M.; OLIVEIRA A.N.P. Desempenho de genótipos de coentro em Areia. **Horticultura Brasileira**: 252-255, 2007.

OLIVEIRA, E.Q.; BEZERRA NETO, F.B.; NEGREIROS, M.Z.; BARROS JÚNIOR, A.P.; FREITAS, K.K.C.; SILVEIRA, L.M.; LIMA, J.S.S. Produção e valor agroeconômico no consórcio entre cultivares de coentro e de alface. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, p.285-289, abr-jun 2005.

ROCHA, R. C. **Uso de diferentes telas de sombreamento no cultivo protegido do tomateiro**. 90f. Tese (Doutorado em Agronomia-Horticultura) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2007.

ROBERTO, D. R, T; PRIMIERI, C. Desenvolvimento de hortaliças em ambientes protegido. **Revista Cultivando o Saber** .Cascavel, v.2, n.3, p.71-77, 2009

SANTOS, L. L.; SEABRA JUNIOR, S.; NUNES, M. C. M. Luminosidade, temperatura do ar e do solo em ambientes de cultivo protegido. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v. 8, n. 01, p. 83- 93, 2010.

SILVA, V.F. **Cultivares de alface em diferentes espaçamentos sob temperatura e luminosidade elevadas**.1998. 25 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agronomia Mossoró.

SILVA, S. DE A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Versão do programa computacional Assistat para o sistema operacional Windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 4, n. 01, p. 71-78, 2002.

TADANOBU, R. N. M; SEABRA JR, S; FERNANDO, O. L; BARTIRA, S, M; GONÇALVES, O. R; CÂNDIDA, M. N. M. Produção de cultivares de salsa em diferentes telados e campo aberto. **Horticultura brasileira.**, v.29, n. 2 (Suplemento - CD ROM), julho 2011

TRANI, P. E.; RAIJ. B. Van. Hortaliças. In: RAIJ. B. Van. et. al. **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo**. 2 ed. Campinas: IAC, p.157-186, 1996. (Boletim técnico 100).eracion Amazônica, 1996, 385p.