



AVALIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE ALFACE TIPO CRESPA EM DIFERENTES SUBSTRATOS SOB AMBIENTE PROTEGIDO NO RECÔNCAVO BAIANO

Clailto Carvalho dos Santos¹, Maurício dos Santos da Silva¹, Antonio Leandro da Silva Conceição¹, Neilon Duarte da Silva¹, Josemário Santana Bonsucesso².

1. Graduandos em Engenharia Agrônômica do Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, *E-mail: (clailto.santos@yahoo.com.br)
2. Mestrando em solos e qualidade de ecossistema do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, CEP 44380-000, Cruz das Almas - BA, Brasil.

Recebido em: 06/10/2012 – Aprovado em: 15/11/2012 – Publicado em: 30/11/2012

RESUMO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa de maior importância no Brasil, e constitui-se numa cultura de grande importância social na agricultura familiar e na alimentação humana. Substrato agrícola é todo material natural ou artificial, usado em substituição ao solo, para produção vegetal, podendo ser inerte ou não. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento da alface tipo crespa (cultivar Mônica), em substratos diferentes, para o cultivo comercial em ambiente protegido. O experimento foi disposto inteiramente ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos usados foram: tratamento (T0) Terra vegetal; tratamento (T1) substrato Golden mix (fibras de coco) + Terra vegetal (1:1); tratamento (T2) substrato Vivatto slim (moinha de carvão vegetal, casca de pinus e turfa) + Terra vegetal (1:1); tratamento (T3) substrato Golden mix; tratamento (T4) substrato Vivatto slim. Os parâmetros avaliados foram altura, número de folhas, comprimento da haste, matéria seca das folhas, matéria seca da haste, matéria seca da raiz, matéria seca da parte aérea e matéria seca total. As determinações de matéria seca foram obtidas pelo processo de secagem em estufas a aproximadamente 75°C, por 72 horas, até atingir massa constante sendo, em seguida, utilizada a balança eletrônica com precisão de 0,01g. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Os melhores resultados foram nos tratamentos, T3 e T4. Onde o tratamento T4 (substrato Vivatto slim plus), apresentou melhores tendências referentes à altura da planta e comprimento da haste, já o tratamento T3 (substrato Golden mix) foi o melhor em relação à matéria seca das folhas, matéria seca da haste, matéria seca das raízes e matéria seca total, portanto podem ser utilizados como substratos para obtenção de um bom desenvolvimento para cultivo comercial de alface tipo crespa, cultivar Mônica em ambiente protegido.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca Sativa* L., produção vegetal, cultivares

EVALUATION OF DEVELOPMENT CRISPED TYPE LETTUCE SUBSTRATES UNDER DIFFERENT ENVIRONMENT IN PROTECTED IN RECÔNCAVO BAIANO

ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa* L.) is the most important vegetable hardwood in Brazil, and constitutes a culture of great social importance on family farms and in food. Agricultural substrate is any natural material or synthetic, used in substitution to soil for plant production, or may not be inert. The aim of this study was to evaluate the development of type crisp lettuce (cultivar Monica) on different substrates, for commercial cultivation in greenhouse. The experimental design was completely randomized with five treatments with four replications. The treatments used were: treatment (T0) vegetable earth; treatment (T1) Golden substrate mix (coconut fiber dust) + vegetable earth (1:1); treatment (T2) substrate Vivatto slim (chaff charcoal, bark pine and peat) + vegetable earth (1:1); treatment (T3) substrate Golden mix; treatment (T4) substrate Vivatto slim. The parameters studied were height, number of leaves, stem length, dry leaves, stem dry matter, root dry matter, shoot dry matter and total dry matter. Dry matter determinations were obtained by the process of drying ovens at approximately 75 °C for 72 hours until constant weight and then used electronic balance accurate to 0.01 g. The data were statistically analyzed and means were compared by Tukey test at 5% probability. The best results were in treatment, T3 and T4. Where the treatment T4 (substrate Vivatto slim plus), showed better trends related to plant height and stem length, since the T3 (Golden substrate mix) was the best in terms of dry weight of leaves, stem dry matter, matter dried roots and total dry matter, and may be used as substrates for obtaining a good development for commercial cultivation of crisp lettuce type, cultivar Monica in greenhouse.

KEYWORDS: *Lactuca Sativa* L., crop production, cultivars

INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortaliça folhosa de maior importância no Brasil (COSTA & SALA, 2005), e constitui-se numa cultura de grande importância social na agricultura familiar e na alimentação humana. Esta espécie apresenta alta perecibilidade, sendo normalmente plantada próximo aos centros consumidores, onde se procura cultivá-la o ano inteiro (FERREIRA *et al.*, 2008).

A alface predominante no Brasil é do tipo crespa, liderando com 70% do mercado. O tipo americana detém 15%, a lisa 10%, enquanto outras (vermelha, mimosa, etc.) correspondem a 5% do mercado (SALA & COSTA, 2005).

O grupo de alface tipo crespa vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, em virtude de apresentar melhores resistências a doenças e ao transporte, maior período pós-colheita e melhor paladar, vantagens no elo mercado consumidor da cadeia produtiva. O cultivo da alface crespa é preferido também pelos produtores, pois a hortaliça apresenta aspecto de manuseio e transporte facilitado devido à disposição de suas folhas, o que a torna preferível entre os grupos (RODRIGUES *et al.*, 2007).

Recomendações de cultivares têm sido realizadas por empresas produtoras de

sementes e nem sempre esses materiais se adaptam a uma ampla faixa de ambientes (GUALBERTO *et al.*, 2002). No entanto, diversos são os fatores ambientais que afetam o crescimento e o desenvolvimento da alface. Dentre eles estão a temperatura, o fotoperíodo e a altitude do local de cultivo tornando necessária a realização de testes de cultivares para o ambiente de plantio. Desta forma diversos estudos avaliando cultivares nas diferentes regiões do Brasil têm sido realizados (ANDREANI JR & MARTINS, 2002; GADUM *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 1999; FERREIRA *et al.*, 2008; VIDIGAL *et al.*, 2008; SOUZA *et al.*, 2008), obtendo significativos resultados, contribuindo para o avanço nesta temática. Tradicionalmente, a alface é adaptada a condições de temperaturas amenas, com maior produção nas épocas mais frias do ano (MOMENTÉ *et al.*, 2007).

Segundo VIEIRA (2008) existem várias constituições dos ambientes protegidos para a produção vegetal, possuindo diversas configurações, vários materiais estruturais, diferentes materiais de cobertura e de proteção lateral, bem como os custos diferenciados em função das tecnologias empregadas em cada projeto específico.

Substrato é a mistura de materiais usada no desenvolvimento de mudas, sustentando e fornecendo nutrientes à planta. Pode ser de origem vegetal, animal ou mineral, sendo constituído por uma parte sólida (partículas minerais e orgânicas) e pelo espaço poroso, que é ocupado por água ou ar (BRAUM *et al.*, 2009). A escolha do material a ser utilizado na composição do substrato deve ser feita em função da sua disponibilidade, de suas características físicas e químicas e do seu peso e custo (TOLEDO, 1992).

Diversos materiais podem ser utilizados como substratos hortícolas, sendo divididos em duas grandes categorias: minerais, como por exemplo, a areia, vermiculita e a lã de rocha, e orgânicos, como por exemplo, a turfa, casca de arroz, casca de café, palha, serragens. Os substratos de origem mineral apresentam como maior vantagem sua inércia química. Os de origem orgânica podem sofrer alguma decomposição durante o período em que estão em contato com as raízes das plantas. Essa decomposição se for intensa, pode modificar o equilíbrio mineral do meio radicular (ANDRIOLO, 1999 b).

As quantidades de macro e micronutrientes devem estar em níveis adequados, que favoreçam a implantação da cultura desejada. Os materiais empregados devem apresentar em sua estrutura física a capacidade de reter água em potencial matricial baixo para que a cultura não utilize grande quantidade de energia para absorvê-la. Dessa forma os elementos orgânicos que apresenta essas características, são recomendados para uso como substrato agrícola (KOYANAGUI, *et al.*, 2008).

A função do substrato é de fornecer suporte a cultura, fornecendo sustentação, água, nutrientes e oxigênio. Para que ocorra a utilização pelo produtor, os materiais devem oferecer custos mais acessíveis, ampla disponibilidade local, pH próximo a 6, boa fertilidade e a capacidade de Troca Catiônica. Os materiais deverão estar isentos de pragas, fitopatógenos e elementos tóxicos, além de conter atributos físicos que proporcione aeração e retenção de água em níveis que atendam a demanda da cultura (KOYANAGUI, *et al.*, 2008).

Para MACIEL (2007), a eficiência do substrato está diretamente relacionada a uma boa formação das mudas destinadas a produção vegetal. Um bom substrato deve ter uma boa capacidade de aeração, drenagem, retenção de água e disponibilidade balanceada de nutrientes, a formação do sistema radicular e a parte aérea estão associadas com essas características, sendo que as duas primeiras características estão relacionadas com a microporosidade e superfície específica do

substrato.

A adubação em substratos deve ser realizada de acordo com a necessidade das plantas. MINAMI (2000) afirma que é necessário o conhecimento do valor nutricional do substrato antes de usá-lo. Existem substratos que possuem uma pequena quantidade de nutrientes capaz de atender a necessidade inicial das plantas.

O manuseio e a utilização de substratos requerem cuidados especiais, dentre esses problemas podem ser considerados: acidez excessiva, excesso ou deficiência de nutrientes e salinidade, sendo que esta interfere diretamente na condutividade elétrica do substrato, podendo prejudicar ou até mesmo impedir o desenvolvimento das mudas (GOMES *et al.*, 2008). O grande avanço no cultivo das hortaliças foi à produção de mudas individualizadas, utilizando bandejas celulares preenchidas com substrato. Esta técnica facilitou o manuseio, maior controle nutricional e fitossanitário nas mudas (FURLAN *et al.*, 2007), garantindo qualidade e baixo custo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento da alface tipo crespa, (cultivar Mônica), em diferentes substratos para o cultivo comercial em ambiente protegido.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no período de dezembro de 2011 a janeiro de 2012, em casa de vegetação no campus da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia/UFRB, no município de Cruz das Almas-BA, localizado a 12°40'0" de latitude sul e 39°06'0" de longitude oeste de Greenwich. A altitude é de 200 m, clima Aw a Am, tropical quente e úmido, segundo a classificação de Köppen. A pluviosidade média anual é de 1.224 mm, com maior incidência de chuvas no período compreendido entre março e junho. A umidade relativa do ar é de aproximadamente 80% e a temperatura média anual é de 24,5 °C (SEI, 2010).

A cultura utilizada foi a alface, cultivar Mônica. A semeadura foi efetuada em 03 de dezembro de 2011, em bandejas de plástico rígido contendo 200 células, em que o tratamento (T0) foi preenchido com Terra vegetal; o tratamento (T1) foi preenchido com substrato Golden mix + Terra vegetal (1:1); o tratamento (T2) foi preenchido com o substrato Vivatto slim + Terra vegetal (1:1); o tratamento (T3) foi preenchido com o substrato Golden mix; o tratamento (T4) foi preenchido com o substrato Vivatto slim plus, todos os tratamentos foram analisados em condições de ambiente protegido. A rega foi realizada de acordo com as necessidades da cultura.

O substrato comercial Vivatto Slim[®] Plus é composto por moinha de carvão vegetal, casca de pinus e turfa, com um pH de 5,6 segundo o fabricante, Produto formulado com ótimo balanço de nutrientes, não requer cuidados extremos no seu manejo, podendo dispensar a fertirrigação; o substrato golden Mix tipo 47, utiliza como base as fibras de coco, e tem um pH de 5,8 segundo o fabricante.

O experimento foi disposto inteiramente ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada uma constituída de quatro fileiras de dez células em uma de bandeja de 200 células. As avaliações foram realizadas aos 35 dias após a semeadura (DAS). Foram avaliadas: altura das plantas (medidas em centímetros), número de folhas (medidas por unidades), comprimento da haste (medidas em centímetros), matéria seca das folhas, matéria seca da haste, matéria seca da raiz, matéria seca da parte aérea e matéria seca total (medidas de matéria seca em gramas).

Foram determinadas a massa seca, pelo processo de secagem em estufas a

aproximadamente 75°C, por 72 horas, até atingir massa constante sendo, em seguida, utilizada a balança eletrônica com precisão de 0,01g. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A espécie *Lactuca sativa* apresentou comportamento diferenciado das suas variáveis em relação aos diferentes substratos utilizados. Verificou-se que houve diferença entre os tratamentos, considerando as oito variáveis em estudo. Em se tratando da variável altura, o melhor tratamento foi o T4 (substrato Vivatto slim plus). A figura 1 mostra a ampla tendência para com os outros tratamentos, em relação aos tratamentos T3 (substrato Golden mix) e T2(substrato Vivatto slim + Terra vegetal), eles apresentaram ligeira semelhança entre si.

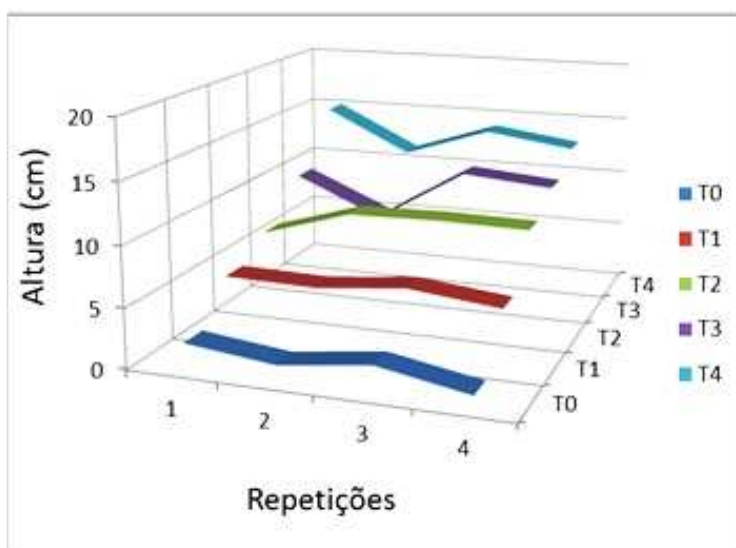


FIGURA 1: Visão 3D com os valores da altura da planta para os diferentes tratamentos e repetições. Cruz das Almas-BA, 2012.

Na análise de crescimento a variável altura da planta é de fundamental importância, pois reflete a resposta da planta às condições ambientais, possibilitando a obtenção de maiores alturas em menor tempo, estando essas condições condizentes com as necessidades da cultura para tal desenvolvimento.

O número de folhas apresentou maior significância estatística no tratamento T2 (substrato Vivatto slim + Terra vegetal), sendo que os tratamentos T3 (substrato Golden mix) e T4 (substrato Vivatto slim plus) apresentaram semelhança com o mesmo. Na Tabela 1, podem ser observados os resultados estatísticos relacionada a comparação das médias das variáveis estudadas a nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Segundo MINAMI (1995), no contexto de produção de mudas o substrato é um dos componentes mais complicados e sensíveis, pois qualquer variação na sua composição pode implicar na nulidade ou irregularidade de germinação, na má formação das plantas e no aparecimento de sintomas de deficiências ou excessos de alguns nutrientes.

TABELA 1: Análise Estatística relacionada às médias das variáveis estudadas: Altura da planta (ALT); Número de folhas (NF); Comprimento da haste (COMPH); Matéria seca da folha (MSF); Matéria seca da haste (MSH); Matéria seca da raiz (MSR); Matéria seca da parte aérea (MSA) Matéria seca total (MST). Cruz das Almas-BA, 2012.

TRATAMENTOS	ALT	NF	COMPH	MSF	MSH	MSR	MSA	MST
T0	1.4525 D	2.32 C	0.6525 C	0.0024 C	0.0008 B	0.0026 D	0.0016 C	0.005 C
T1	5.22 C	3.05 B	1.18 C	0.0561 BC	0.006 B	0.0269 BC	0.05 B	0.083 B
T2	8.665 B	3.775 A	1.5625 BC	0.1082 B	0.0097 B	0.0332 AB	0.0985 A	0.1414 B
T3	10.00 B	3.625 AB	2.735 AB	0.1704 A	0.0268 A	0.0421 A	0.1436 A	0.2126 A
T4	13.35 A	3.35 AB	3.2075 A	0.1125 AB	0.0112 B	0.0207 C	0.1013 A	0.1332 B
CV(%)	16.8	9.6	33.6	27.2	52.3	19.1	29.6	26.7

Médias seguidas por mesma letra, maiúsculas na coluna, não diferem pelo teste de Tukey ao nível 5% de probabilidade.

O comprimento da haste, seguindo o resultado da altura, T4 (substrato Vivatto slim plus) foi o melhor tratamento. O tratamento T3 (substrato Golden mix) foi o melhor em relação a variável matéria seca das folhas. Embora o tratamento T4 (substrato Vivatto slim plus) tenha tido o melhor resultado em relação à altura da planta e no comprimento de haste, o tratamento T3 (substrato Golden mix) foi o melhor tanto na variável matéria seca da haste quanto na matéria seca das raízes.

Na tabela 2 podem ser observados os valores médios e desvio padrão em relação às variáveis analisadas, onde os resultados de desvio padrão mais representativos foram nas variáveis: altura da planta e comprimento da haste.

A granulometria e o arranjo das partículas que formam o substrato são características importantes para definir a capacidade de retenção de água. A composição química do substrato é outra característica que pode influenciar na disponibilidade de nutrientes, influenciando assim, no acúmulo de fitomassa da cultura (CARON *et al.*, 2004).

Os tratamentos T2 (substrato Vivatto slim + Terra vegetal), T3 (substrato Golden mix) e T4 (substrato Vivatto slim plus) foram considerados iguais estatisticamente falando, porém o tratamento T3 (substrato Golden mix) apresentou as melhores médias em todas as variáveis em relação a matéria seca. O tratamento T3 (substrato Golden mix) acaba também obtendo os melhores resultados consequentemente em relação à matéria seca total.

TABELA 2. Valores médios dos tratamentos e desvio padrão relacionada às variáveis estudadas da alface, cultivar Mônica: Altura da planta (ALT); Número de folhas (NF); Comprimento da haste (COMPH); Matéria seca da folha (MSF); Matéria seca da haste (MSH); Matéria seca da raiz (MSR); Matéria seca da parte aérea (MSA) Matéria seca total (MST). Cruz das Almas-BA, 2012.

Variáveis	Valores médios dos tratamentos					Desvio padrão
	T0	T1	T2	T3	T4	
ALT	1,4525	5,22	8,665	10,00	13,35	± 4,565
NF	2,3	3,1	3,8	3,6	3,4	± 0,574
COMPH	0,6525	1,18	1,5625	2,74	3,21	± 1,071
MSF	0,0016	0,0500	0,0985	0,1436	0,1013	± 0,054
MSH	0,0008	0,0060	0,0097	0,0268	0,0112	± 0,009
MSR	0,0026	0,0269	0,0332	0,0421	0,0207	± 0,014
MAS	0,0024	0,0561	0,1082	0,1704	0,1125	± 0,063
MST	0,0050	0,0830	0,1414	0,2126	0,1332	± 0,076

Tratamentos usados: (T0) Terra vegetal; (T1) substrato Golden mix (fibras de pó de coco) + Terra vegetal (1:1); (T2) substrato Vivatto slim (moinha de carvão vegetal, casca de pinus e turfa) + Terra vegetal (1:1); (T3) substrato Golden mix fibras de pó de coco); (T4) substrato Vivatto slim Plus (moinha de carvão vegetal, casca de pinus e turfa).

Após 35 dias, as plantas provenientes dos substratos comerciais substrato Golden mix e Vivatto slim Plus, T3 e T4, respectivamente, se mostraram mais vistosas com maiores garantias de sobrevivência e bom desenvolvimento que as misturas entre terra vegetal e substratos comerciais, sendo verificada pelo melhor desenvolvimento em relação a maioria das variáveis estudadas para estes substratos. Estes resultados vêm corroborar com MELLO *et al.*, (2000), os quais afirmam que o tipo de material orgânico influencia na produção final das plantas.

CONCLUSÕES

Os melhores resultados foram nos tratamentos, T3 e T4. Onde o tratamento T4 (substrato Vivatto slim plus), apresentou melhores tendências referentes à altura da planta e comprimento da haste, já o tratamento T3 (substrato Golden mix) foi o melhor em relação a matéria seca das folhas, matéria seca da haste, matéria seca das raízes e matéria seca total, portanto podem ser utilizados como substratos para o cultivo de alface tipo crespa em ambiente protegido.

A mistura de substratos comerciais com terra vegetal pode ser indicada como alternativa viável, mais os melhores resultados foram obtidos a partir da utilização dos substratos comerciais sem a mistura com terra vegetal proporcionando um bom desenvolvimento da cultivar.

O tratamento constituído por 100% de terra vegetal proporcionou desenvolvimento inferior na produção de mudas de alface, quando comparado aos demais substratos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREANI JUNIOR, R.; MARTINS, D.R. Avaliação de cultivares de alface (*Lactuca Sativa* L.) para plantio na primavera-verão na região de Fernandópolis SP. **Horticultura Brasileira**, v.20, p.164-168, 2002.

ANDRIOLO, J.L. **Fisiologia das culturas protegidas**. Santa Maria: Ed. da UFSM, 1999 (b). 142 p.

BRAUN, H.; ZONTA, J.H.; LIMA, J.S.S.; REIS, E.F.; SILVA, D.P. Desenvolvimento inicial do café conillon (*coffea canephora pierre*) em solos de diferentes texturas com mudas produzidas em diferentes substratos. **IDESIA** (Chile) v.27, n.3, 2009.

COSTA, C.P; SALA, F.C. A evolução da alfacicultura brasileira. **Horticultura Brasileira**, 23:820-824, 2005.

CARON, B.O. et al. Crescimento da alface em diferentes substratos. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v.3, n.2, p.97-104, 2004.

FERREIRA, S.; SANTOS, D.C.; GOMES, L.A.A.; MALUF, W.R. Amplitude de variação quanto ao número de dias para florescimento em diferentes genótipos de alface. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. **Resumos...** Maringá: ABH, 2008. (CD-ROM).

FURLAN, F.; COSTA, M. S. S. M.; COSTA, L. A. M.; MARINI, D.; CASTOLDI, G.; SOUZA, J. H.; PIVETTA, L. A.; PIVETTA, L. G. Substratos alternativos para produção de mudas de couve folha em sistema orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre-RS, v. 2, n. 2, p. 1686-1689, 2007.

GADUM, J.; LAURA, V.A.; GUZELLA, E.; DORNAS, M.F. Ensaio de cultivares de alface em Campo Grande-MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. **Resumos...** Porto Seguro: ABH, 2007. (CD-ROM).

GOMES L. A. A; RODRIGUES A. C; COLLIER L. S; FEITOSA S. S. Produção de mudas de alface em substrato alternativo com adubação. **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, v. 26, p. 359-363. 2008.

GUALBERTO, R.; OLIVEIRA, P.S.R.; GUIMARÃES, A.M. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de diversas cultivares de alface do grupo crespa, em cultivo hidropônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 42. **Resumos...** Brasília: [s.n.], 2002. (CD-ROM).

KOYANAGUI, M. T.; SILVA, E. A.; OLIVEIRA, A. C.; MARUYAMA, W. I.; REZENDE, W. E.; BARBOSA, M. M. M. **Diferentes substratos na germinação de sementes e produção de mudas de romãzeira (*punica granatum* L.)**. In: Congresso Brasileiro

de Fruticultura, 20., Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture, 45., Vitória-ES. Anais... Jaboticabal-SP: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2008.

MACIEL, P. H. F. Z. A.; Rocha, D. S.; PARO, P.; GIODA, M.; BOTREL, M. C. G. Produção de mudas de *Jatropha curcas* L. em diferentes substratos. In: Congresso da Academia Trinacional de Ciências, 2. Mostra de Trabalhos e Protótipos, 2. Workshop do PDTA - Programa de Desenvolvimento Tecnológico Avançado, 2. Foz do Iguaçu - PR. **Resumos** Foz do Iguaçu-PR: 25 Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), 2007

MELLO SC; PEREIRA HS; VITTI GC. 2000. Efeito de fertilizantes orgânicos na nutrição e produção do pimentão. **Horticultura Brasileira** v.18, p. 200-203.

MOMENTÉ, V.G.; BARRETO, H.G.; SILVEIRA, M.A.; SANTANA, W.R.; TAVARES, I.B.; SOUZA, R.C.; ANDRE, C.M.G. Avaliação de linhagens F8 de alface ao pendoamento precoce sob condições de temperaturas elevadas de Palmas-TO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. **Resumos...** Porto Seguro: ABH, 2007. (CD-ROM).

MINAMI, K. Adubação em substrato. In: KÄMPF, A. N., FERMINO, M. H. **Substratos para plantas: a base da produção vegetal em recipientes**. Porto Alegre: Genisis, 2000. P:147- 152.

MINAMI, K. **Produção de Mudas de Alta Qualidade em Horticultura**. São Paulo: T. A. Queiroz. 1995.

RODRIGUES, I.N.; LOPES, M.T.G.; LOPES, R.; GAMA, A.S.; MILAGRES, C.P. Avaliação de cultivares de alface crespa para a região de Manaus. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47. **Resumos...** Porto Seguro: ABH, 2007. (CD ROM).

SALA, F.C.; COSTA, C.P. 'Piraroxa': Cultivar de alface crespa de cor vermelha intensa. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p. 158-159, 2005b.

SEI (Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia), 2010. **SIDE**: Sistema de Dados Estatísticos Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/side/consultaframe.wsp?tmp.codpai=gr1&tmp.pesquisa=false>. Acesso em: 30/04/2010.

SILVA, E.C.; LEAL, N.R.; MALUF, W.R. Avaliação de cultivares de alface sob altas temperaturas em cultivo protegido em três épocas de plantio na região Norte Fluminense. **Ciência e Agrotecnologia**, n.23, p.491-499, 1999.

SOUZA, M.C.M.; RESENDE, L.V.; MENEZES, D.; SANTOS, V.F. Avaliação de progênies de alface quanto ao pendoamento e florescimento precoce. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. **Anais...** Maringá: ABH, 2008. (CD-ROM).

TOLEDO, A.R.M. **Efeito de substratos na produção de mudas de laranja (Citrus sinensis (L.) OSBECK cv. "Pera Rio") em vaso**. 1992. 88f. Dissertação

(Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1992.

VIEIRA, L. C. R. Avaliação de misturas de substratos na produção de mudas de maracujá e mamão em ambientes protegidos na região de Aquidauana – MS. Monografia (**Trabalho de Conclusão de Curso em Agronomia**) – Universitária de Aquidauana, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2008.

VIDIGAL, S.M.; SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, M.R.; PEDROSA, M.W.; RAMOS, R.S.; RIBEIRO, D.R.; SILVA, T.A.O.; REIGADO, F.R. Avaliação de cultivares de alface na região Zona da Mata de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48. **Anais...** Maringá: ABH, 2008. (CD-ROM).