

MELO DJF de; BARBIERI E; ANDRADE LF; PEREIRA EWL; COMETTI NN. 2010. Avaliação de cultivares de alface e número de plantas por célula, em cultivo hidropônico em ambiente tropical. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50. *Anais...* Guarapari: ABH.

1 **Avaliação de cultivares de alface e número de plantas por célula, em cultivo**
2 **hidropônico em ambiente tropical.**

3 **Derli Júnior Furtado de Melo^{1,2}; Eduardo Barbieri^{1,2}; Línik Fazôlo Andrade^{1,3}; Eder Wilson**
4 **Lehrbach Pereira¹; Nilton Nélio Cometti¹.**

5 ¹Instituto Federal do Espírito Santo, BR259, km70, Cx Postal 256, CEP29709910, Colatina, ES, Brasil;
6 Home:www.niltoncometi.com.br e-mail: nilton.cometti@ifes.edu.br; ²BolsistadePIBITI – IFES; ³Bolsista PIBITI –
7 CNPq.

8
9 **RESUMO**

10 Com objetivo avaliar e comparar a produtividade de seis cultivares alface com uma e duas plantas
11 por célula de espuma fenólica (dimensões de 2 x 2 x 2 cm) em cultivo hidropônico, sob condições
12 de ambiente tropical com altas temperaturas e luminosidade, instalou-se um experimento nos meses
13 de outubro a dezembro em um sistema hidropônico do tipo NFT. Neste experimento foram
14 utilizadas seis cultivares de alface (tratamentos), duas do tipo crespa (Vera e Mimosa), três do tipo
15 lisa (Vitória de Santo Antão, Maravilha e Babá de Verão) e uma cultivar do tipo repolhuda
16 (Americana), com quatro repetições. Foi utilizada a solução nutritiva padrão do IFES Campus
17 Itapina, adaptada por Cometti (2006), na condutividade elétrica (CE) de 1,2 dS m⁻¹. As parcelas,
18 com 12 plantas, foram transplantadas aleatoriamente nas bancadas. A colheita foi realizada com 39
19 dias após a semeadura sendo que as cultivares Babá de Verão seguida pela Vitória de Santo Antão
20 alcançaram maior rendimento massa fresca de folhas, 139,1 e 120,8 g célula⁻¹ (com duas plantas por
21 célula), respectivamente. A cultivar Vera apresentou a menor produção de massa fresca de folhas:
22 58,0 g planta⁻¹ (uma planta por célula). As cultivares Babá de Verão e Vitória de Santo Antão se
23 destacaram das demais, ambas com 45 folhas por célula (duas plantas por célula), enquanto Vera e
24 Americana apresentaram 26 e 27 folhas célula⁻¹ (duas plantas por célula). Assim, as cultivares Babá
25 de Verão e Vitória de Santo Antão podem ser recomendadas para o cultivo, com duas plantas por
26 célula, em hidroponia. Na comparação entre número de plantas por célula, a média de massa fresca
27 de folhas foi de 110,4 g com duas plantas célula e de 86,4 g com uma planta por célula, podendo ser
28 recomendadas duas plantas de alface por célula de espuma fenólica em cultivo hidropônico.

29 **PALAVRAS-CHAVE:** *Lactuca sativa*, temperatura, hidroponia, cultivares de alface, massa fresca
30 aérea.

31
32 **ABSTRACT**

33 **Evaluation of cultivars of lettuce and number of plants per cell in hydroponics under tropical**
34 **environment.**

35

MELO DJF de; BARBIERI E; ANDRADE LF; PEREIRA EWL; COMETTI NN. 2010. Avaliação de cultivares de alface e número de plantas por célula, em cultivo hidropônico em ambiente tropical. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50. *Anais...* Guarapari: ABH.

36 To evaluate and compare productivity six cultivars lettuce with one and two plants per cell of
37 phenolic foam (dimensions of 2 x 2 x 2 cm) in hydroponics (NFT), and tropical environment with
38 high temperatures and luminosity, it was carried out an experiment from October to December. It
39 were cropped six lettuce cultivars (treatment), two crisped (Vera and Mimosa), three smooth
40 (Vitória de Santo Antão, Maravilha and Babá de Verão) and one head cultivar (Americana), with
41 four repetitions. The nutrient solution was the IFES Campus Itapina standard, adapted by Cometti
42 (2006) with an electrical conductivity (EC) of 1.2 dS m⁻¹. The parcels, with 12 plants were
43 transplanted randomly in the benches. The harvest was conducted at 39 days after sowing. Cultivars
44 Babá de Verão followed by Vitoria with two plants per cell achieved the greater leaves fresh mass,
45 139.1 and 120.8 g cell⁻¹ (two plants per cell). The cultivar Vera produced the lowest fresh mass of
46 leaves: 58.0 g plant⁻¹ (one plant per cell). Babá de Verão e Vitória de Santo Antão produced the
47 highest number of leaves, both with 45 leaves cell⁻¹, while the Vera and Americana had 26 and 27
48 leaves cell⁻¹(two plants per cell). Thus, the cultivars Babá de Verão e Vitória de Santo Antão can be
49 recommended for cropping, with two plants per cell in hydroponics. In relation to the number of
50 plants per cell, the average of leaves fresh mass was 110.4 g with two plants per cell and 86.4 g
51 with one plant per cell, with less than 1% of significance. Therefore, we can recommend two lettuce
52 plants per cell of phenolic foam for hydroponics.

53 **Keywords:** *Lactuca sativa*, temperature, hydroponics, lettuce cultivars, shoot fresh mass.

54

55 A técnica da hidroponia vem sendo utilizada de forma crescente no Espírito Santo para a produção
56 comercial desde a década de 1990. Entretanto, na pesquisa, o pioneirismo ficou por conta do
57 Instituto Federal do Espírito Santo Campus Itapina em 2007. Vários estudos com solução nutritiva
58 foram conduzidos. Agora, é necessário que os estudos também avaliem o comportamento das
59 espécies e cultivares com potencial para cultivo hidropônico no Noroeste do Estado do Espírito
60 Santo. No Estado do Espírito Santo, a técnica da hidroponia vem sendo utilizada principalmente nas
61 áreas próximas aos centros urbanos, mas carece de estudos científicos voltados para a produção
62 hidropônica em ambiente de clima tropical, principalmente para transmitir ao produtor novos
63 conhecimentos sobre métodos de cultivo e cultivares que se adaptam ao clima.
64 Alguns trabalhos no Estado de São Paulo demonstram a superioridade de algumas cultivares em
65 cultivo hidropônico (Sanchez, 2007; Silva et al., 2006) em condições ambientais amenas. Em
66 condições estressantes de alta temperatura e alta luminosidade são necessários maiores estudos.
67 O objetivo do trabalho foi valiar o desempenho de cultivares de alface e o número de plantas por
68 célula em cultivo hidropônico sob condições de ambiente tropical com altas temperaturas e
69 luminosidade,
Anais 50^o Congresso Brasileiro de Olericultura (CD ROM), julho 2010

MELO DJF de; BARBIERI E; ANDRADE LF; PEREIRA EWL; COMETTI NN. 2010. Avaliação de cultivares de alface e número de plantas por célula, em cultivo hidropônico em ambiente tropical. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50. *Anais...* Guarapari: ABH.

70 MATERIAL E MÉTODOS

71 O experimento foi realizado em casa de vegetação no Campus Itapina, Colatina, na região noroeste
72 do Espírito Santo, nos meses de outubro a dezembro. A região caracteriza-se por predomina o clima
73 tropical seco do tipo Aw, com altitude de 70 m, latitude 19° 30' Sul e longitude 40° 20' Oeste. A
74 temperatura média durante o experimento foi de 28°C, chegando à máxima de 36°C. Nesse
75 experimento foram cultivadas seis cultivares de alface (tratamentos de cultivares), duas do tipo
76 crespa (Vera e Mimosa) e três do tipo lisa (Vitória de Santo Antão, Babá de Verão e Maravilha) e
77 uma do tipo cabeça (Americana), com uma e com duas plantas por célula de substrato de espuma
78 fenólica (tratamento de número de plantas por célula), em um sistema hidropônico do tipo NFT
79 (Figura 1 e 2). Foi utilizada a solução nutritiva padrão do IFES Campus Itapina, adaptada por
80 Cometti (2006), na condutividade elétrica (CE) de 1,2 dS m⁻¹. A semeadura foi realizada em
81 espuma fenólica em células de 2 x 2 x 2 cm, sendo irrigadas com água até os 5 dias após a
82 semeadura (DAS), quando receberam solução nutritiva e foram repicadas para a bancada de
83 produção de mudas. Aos 21 DAS foram transplantadas para os canais de polietileno de cultivo
84 hidropônico definitivos. O espaçamento utilizado foi de 25 x 25 cm, sendo os dois canais laterais
85 como bordadura. Foram utilizadas 4 bancadas de produção comercial, sendo cada uma delas uma
86 repetição. As parcelas, com 12 plantas, foram transplantadas aleatoriamente nas bancadas, em um
87 delineamento inteiramente casualizado. A colheita foi realiza da com 39 dias após a semeadura, às
88 7:00 h. Após a colheita, as plantas foram pesadas e as folhas foram destacadas para a contagem e
89 pesagem das raízes e dos caules.

90 RESULTADOS E DISCUSSÃO

91 As cultivares Babá de Verão seguida pela Vitória de Santo Antão alcançaram maior rendimento
92 massa fresca de folhas, 139,1 e 120,8 g célula⁻¹, com duas plantas por célula (Figura 3). A cultivar
93 Vera apresentou a menor produção de massa fresca de folhas: 58,0 g planta⁻¹ (uma planta por
94 célula). Com relação à massa fresca do caule, Maravilha e Babá de Verão produziram 35,0 e 29,7 g
95 célula⁻¹ (duas plantas por célula), respectivamente. A cultivar que apresentou menor massa foi a
96 Vera, com 7,0 g célula⁻¹ (duas plantas por célula). Com relação à massa de raízes a cultivar que se
97 destacou foi a Maravilha, com 18,6 g célula⁻¹, e as que tiveram menor massa foram Vera e
98 Americana com 11,6 e 12,8 g célula⁻¹ (duas plantas por célula), respectivamente. Já em relação ao
99 número de folhas, as cultivares Babá de Verão e Vitória de Santo Antão se destacaram, ambas com
100 45 folhas por célula (duas plantas por célula), enquanto Vera e Americana apresentaram 26 e 27
101 folhas célula⁻¹ (duas plantas por célula). Na comparação entre o número de plantas por célula
102 (Tabela 1), a média de massa fresca de folhas foi de 110,4 g com duas plantas por célula e de 86,4 g
103 com uma planta por célula, com nível de significância menor do que 1%.

Anais 50º Congresso Brasileiro de Olericultura (CD ROM), julho 2010

MELO DJF de; BARBIERI E; ANDRADE LF; PEREIRA EWL; COMETTI NN. 2010. Avaliação de cultivares de alface e número de plantas por célula, em cultivo hidropônico em ambiente tropical. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50. *Anais...* Guarapari: ABH.

104 A cultivar Vitória de Santo Antão tem se destacado no cultivo hidropônico em ambiente tropical,
105 resistindo ao pendoamento, mas com alta produtividade e número de folhas. Nesse experimento,
106 entretanto, a Babá de Verão foi a que produziu maior fitomassa de folhas, especialmente quando
107 com duas plantas por célula. Isso indica que é mais adaptada à competição intra-específica. A
108 cultivar Vera, contrariando a tendência de cultivo pelos produtores da região, não tem se saído bem
109 nas comparações com outras cultivares, mostrando-se mais tardia na produtividade de fitomassa,
110 alcançando a menor fitomassa ao final do experimento com a coleta aos 39 DAS. Na produção
111 comercial, entretanto, sua colheita tem acontecido aos 45 DAS. Suas qualidades de resistência ao
112 pendoamento ainda a conservam no conjunto das cultivares preferidas dos produtores em
113 hidroponia. A utilização de duas plantas por célula, comprovadamente, é uma técnica que pode
114 ajudar na precocidade na produção comercial.

115

116 **AGRADECIMENTOS**

117 Ao CNPq, FAPES e IFES pelo financiamento e auxílio com bolsa de PIBICJr e PIBITI.

118

119 **REFERÊNCIAS**

120 COMETTI NN. 2009. Hidroponia. *Revista Procampo* 4(20): 14-17.

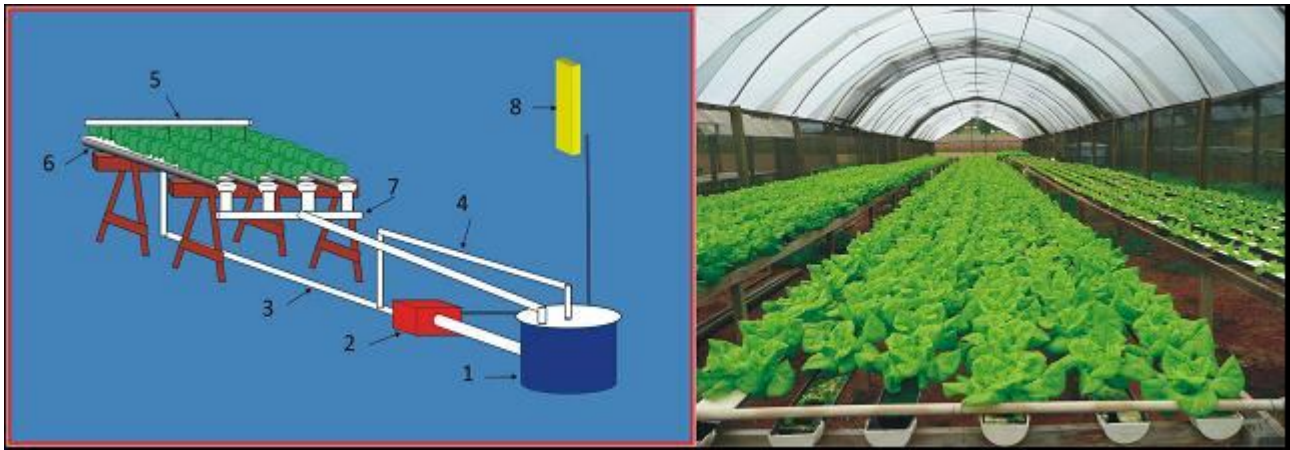
121 COMETTI NN; FURLANI PR; RUIZ HA; FERNANDES FILHO EI. 2006. Soluções Nutritivas:
122 formulação e aplicações. In: MANLIO SF. (ed.). *Nutrição Mineral de Plantas*. Viçosa, MG:
123 Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. p. 89-114.

124 SANCHEZ SV. 2007. *Avaliação de cultivares de alface crespa produzidas em hidroponia tipo NFT*
125 *em dois ambientes protegidos em Ribeirão Preto (SP)*. Jaboticabal: UNESP. 63 p. (Dissertação de
126 mestrado)

127 SILVA ML da; VILLELA JUNIOR LVE; COLOVATTO GF; SARTORI RA. 2006. Produção
128 hidropônica de quatro cultivares de alface em Garça (SP). *Revista Científica Eletônica de*
129 *Agronomia* 4(11). Disponível em: <http://www.revista.inf.br/agro11/artigos/anovi-edic11-art07.pdf>>
130 Acesso em: 11 de maio de 2009.

131

MELO DJF de; BARBIERI E; ANDRADE LF; PEREIRA EWL; COMETTI NN. 2010. Avaliação de cultivares de alface e número de plantas por célula, em cultivo hidropônico em ambiente tropical. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50. Anais... Guarapari: ABH.



132
133 **Figura 1.** Esquerda: Bancada de cultivo hidropônico do tipo NFT. 1-Reservatório; 2- Motobomba;
134 3- Recalque; 4- Tubulação de oxigenação da solução; 5- Barrilete; 6-Canal de Cultivo; 7-Retorno da
135 solução; 8-Temporizador para acionamento das motobombas. Direita: Bancadas de produção de
136 alface hidropônica (Left: NFT hydroponic bench. 1- Reservoir; 2- Water pump; 3- Pump line; 4-
137 Oxigenation pipeline; 5- Distribution pipe; 6- Crop channel; 7- Drain of nutrient solution; 8- Timer
138 Right: production benches. Colatina, IFES, 2008.

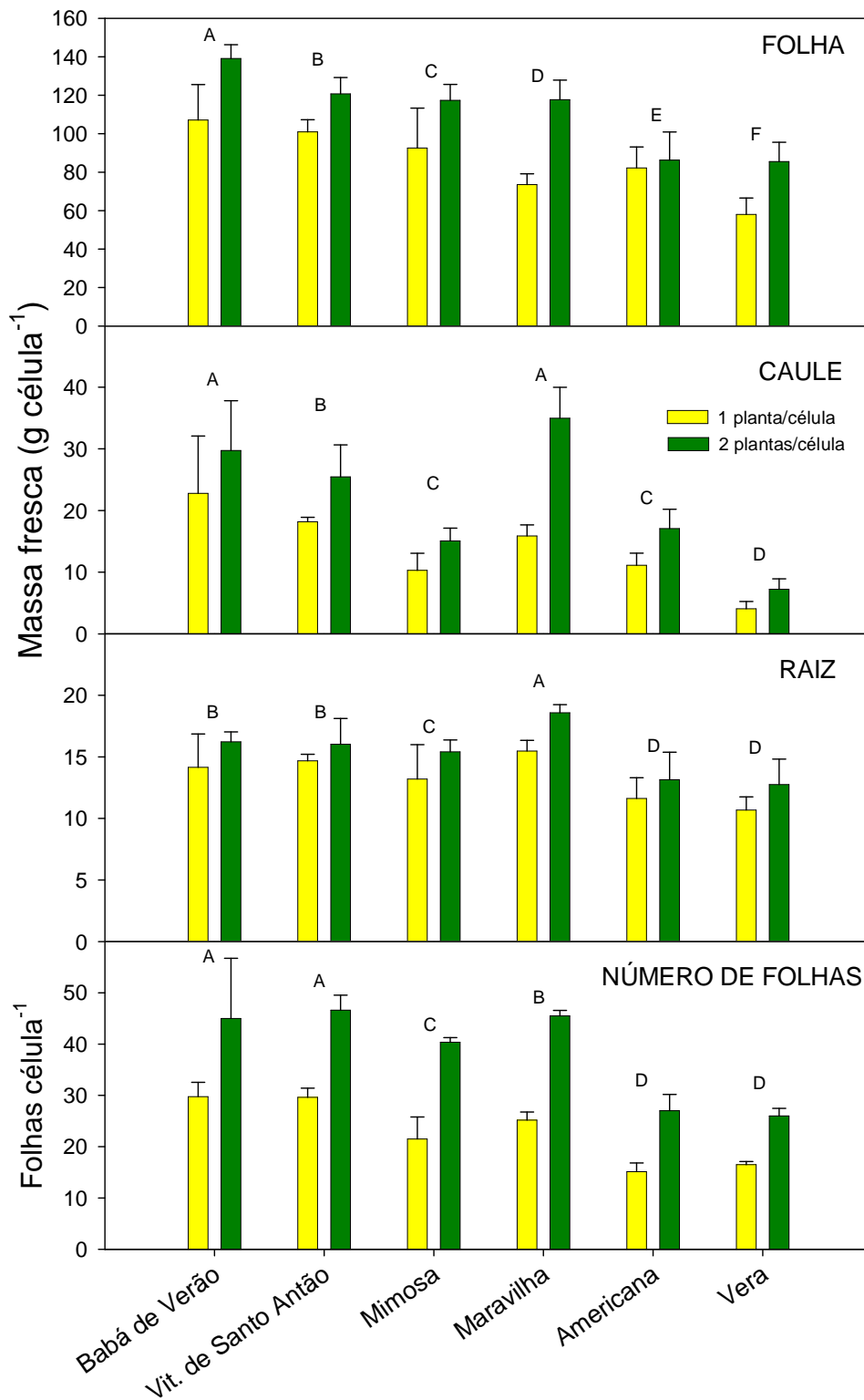
139



140
141 **Figura2.** Estufa de hidroponia com as bancadas de produção (Hydroponic greenhouse with
142 production benches). Colatina, IFES, 2008.

143

144



145

146 **Figura 3.** Produção de fitomassa de cultivares de alface em cultivo hidropônico – NFT (Fitomass
147 production of lettuce cultivars in hydroponics – NFT). Colatina, IFES, 2008.

MELO DJF de; BARBIERI E; ANDRADE LF; PEREIRA EWL; COMETTI NN. 2010. Avaliação de cultivares de alface e número de plantas por célula, em cultivo hidropônico em ambiente tropical. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 50. *Anais...* Guarapari: ABH.

148 **Tabela 1.** Produção de fitomassa de alface por número de plantas por célula de substrato de espuma
149 fenólica (Fitomass production of lettuce cultivars in hydroponics by number of plants per cell of
150 substrate fenolic foam). Colatina, IFES, 2008.

Número de plantas por célula	Número de folhas	Massa Fresca		
		Folha	Caule	Raiz
		----- g / célula -----		
1	22,9 B	86,4B	13,7 B	13,5 B
2	38,4 A	110,4A	21,6 A	15,1 A
Desvio padrão	0,950	2,7	1,0	0,4

151

152

153

154

155

156

157