

“Avaliação de cultivares de alface americana adaptada às condições de verão sob cultivo hidropônico “NFT” em Cuiabá e Nova Mutum-MT.”

Nesvaldo Bento de OLIVEIRA¹, Osmar de Assis ALVEZ², Paulo José Ramos PAIVA³.

¹Coordenadoria de Pesquisa, EMPAER-MT, Rua Jarí Gomes, 454, Bairro Boa Esperança, Cep 78.068-225, Cuiabá-MT. E-mail: nesvaldooliveira@hotmail.com

²Coordenadoria de Pesquisa, EMPAER-MT, Rua Jarí Gomes, 454, Bairro Boa Esperança, Cep 78.068-225, Cuiabá-MT. E-mail: oalves@hotmail.com

³Coordenadoria de Pesquisa, EMPAER-MT, Rua Jarí Gomes, 454, Bairro Boa Esperança, Cep 78.068-225, Cuiabá-MT. E-mail: paulojrp@hotmail.com.

RESUMO

Com o objetivo de avaliar o desempenho de dezesseis cultivares de alface americana, em hidroponia, foram realizados experimentos em dois locais: Cuiabá e Nova Mutum. Foram avaliados os seguintes parâmetros: massa matéria fresca total (MFT), massa matéria fresca da parte aérea (MFA), massa matéria fresca das folhas (MFF), massa matéria fresca do caule (MFC), massa matéria fresca da raiz (MFR), número de folhas superior a 10cm (NFS), comprimento do caule (CC) e tolerância ao tipburn (TT). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições. Houve diferenças expressivas entre os genótipos para as variáveis avaliadas, onde os parâmetros relacionados com a produção de biomassa, as cultivares de alface se comportaram de forma semelhante. Isto significa que aquelas cultivares que se destacaram quanto à produção total também se sobressairam na produção da parte aérea e de folhas. Portanto pode-se deduzir que a relação parte aérea/raiz e a porcentagem de folhas foram semelhantes entre as cultivares, ou seja, a distribuição de biomassa entre as partes das plantas foi semelhante para os genótipos testados. A avaliação do número de folhas superior a 10 cm mostrou que não houve diferenças entre a maior parte das cultivares de alface, com exceção da TE 112 e Grandes Lagos que apresentaram valores inferiores que as demais. Esta variável é considerada um aspecto qualitativo, assim como o comprimento do caule, que deve apresentar valores baixos. As cultivares TE 112, Legacy, Lais e Mayumi tiveram valores maiores para este parâmetro e portanto, pior qualidade que as demais para esta variável. A avaliação do desempenho considerou os aspectos de produção e a qualidade. Desta forma foi classificado em três grupos: 1) Grupo de **Alto** desempenho: Mauren, Lucy Brown, Tereza, Gloriosa, Irene, Júlia e Delícia; 2) Grupo de **Médio** desempenho: Graciosa, Rafaela, Tainá; e 3) Grupo de **Baixo** desempenho: Mayumi, Lais, Legacy, TE 112, Grandes Lagos, Raider Plus. As cultivares do grupo Alto foram recomendadas preferencialmente para os agricultores de Mato Grosso.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L., cultivares, sistema hidropônico-NFT.

ABSTRACT

In order to assess the performance of sixteen cultivars of lettuce in hydroponics, experiments were conducted in two locations: Cuiabá and Nova Mutum. The following parameters were evaluated: total mass fresh weight (MFT), mass fresh mass of shoots (MFA), mass fresh weight of leaves (MFF), fresh mass of stem matter (MFC), mass root fresh matter (MFR), number of upper leaves to 10cm (NFS), stem length (CC) and tolerance to tipburn (TT). The experimental design was completely randomized with three replications. There were significant differences among genotypes for the variables evaluated, where the parameters related to the production of biomass, lettuce cultivars behaved similarly. This means that those cultivars that stood out for total production also excelled in the production of shoots and leaves. Therefore it can be deduced that the relationship aerial / root and leaf percentage among cultivars were similar, namely the

distribution of biomass between the parts of the plants was similar for all genotypes tested. The evaluation of the number of upper leaves, 10 cm showed no differences between most of lettuce cultivars, except for the TE 112 and Great Lakes that showed lower values than the others. This variable is considered to be a qualitative aspect, as the stem length, which should have low values. The TE 112 cultivars, Legacy, Lais and Mayumi had higher values for this parameter and therefore lower quality than the other for this variable. Performance evaluation considered the aspects of production and quality. Thus was classified in three groups: 1) High Performance Group: Mauren, Lucy Brown, Tereza, Glorious, Irene, Julia and delight; 2) Average Performance Group: Graciosa, Rafaela, Taina; and 3) Low Performance Group: Mayumi, Lais, Legacy, TE 112, Great Lakes, Raider Plus. The cultivars the High group were recommended preferably for Mato Grosso farmers.

Keywords: *Lactuca sativa* L., cultivars, system hydroponic-NFT.

1. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é uma planta herbácea anual pertencente à família Asteraceae, sendo considerada a hortaliça folhosa mais importante na alimentação do brasileiro, o que assegura a essa cultura, expressiva importância econômica (CARVALHO et al., 2005). É a mais consumida no Brasil, sendo um componente básico de saladas preparadas nos domicílios domésticos quanto comercialmente (MORETTI & MATTOS, 2005).

É a planta cultivada em maior escala pela Técnica do NFT (Nutrient Film Technique ou fluxo laminar de solução), que já é bastante difundida no Brasil, principalmente pelo seu fácil manejo, aliado ao ciclo curto. Isso se deve à sua fácil adaptação ao sistema, no qual tem revelado alto rendimento e reduções de ciclo em relação ao cultivo no solo. As hortaliças folhosas são recomendadas na dieta alimentar por apresentarem baixo valor calórico (OHSE, et al., 2001).

O cultivo hidropônico dessa hortaliça pode ser adequado para que se obtenha maiores produções, controlando-se as condições do ambiente protegido e da solução nutritiva. Essa possibilidade de controle é uma das principais vantagens conferidas a hidroponia, dadas a rapidez e a facilidade com que isso pode ser feito (COSTA et al., 2001).

Hidroponia é uma técnica na qual se utilizam água e sais minerais para o desenvolvimento de plantas em ambientes protegidos. Esse método de cultivo foi empregado na antiguidade, mas somente há alguns anos vem sendo utilizado, principalmente, no cultivo de hortaliças e flores (PENNINGSFELD & KURZMANN, 1983; PELLINCER et al., 1995).

Desta maneira a alface é produzida com ganhos na produtividade e na qualidade, fatores que contribuem para o fornecimento constante aos pontos de venda, trazendo satisfação ao consumidor.

Quando se realiza o cultivo de alface (*Lactuca sativa* L.) em hidroponia, boa parte do sucesso depende da escolha correta das cultivares, levando em consideração o tipo mais aceito pelo mercado consumidor, a capacidade de adaptação às condições locais de clima, produtividade, qualidade, manejo da cultura, ciclo, resistência a doenças, pragas e ao pendoamento precoce (SCHMIDT & SANTOS, 2000).

Algumas cultivares no mercado já está adaptada ao cultivo protegido, enquanto para outras não existem recomendações, principalmente, para cultivo hidropônico (GUALBERTO et al., 2002). A ausência de cultivares selecionada ou melhorada para ambiente protegido, aliada à falta de climatização do ambiente de cultivo e, conseqüentemente, às temperaturas elevadas, tem-se constituído em fatores limitantes ao desenvolvimento dessa modalidade de exploração em determinadas regiões (OLIVEIRA et al., 2003; CAETANO et al., 2000).

2 – MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Localização dos Experimentos

O experimento no município de Cuiabá (MT), foi instalado na propriedade Hidrohorta Santa Rosa de propriedade da Sra Hayame Sakamoto, BR 364, o experimento no município de Nova Mutum (MT), foi instalado na propriedade Hidropônicos Cristalina de propriedade do SR. Ademir Triches, MT 235 (Rodovia da Produção), Km 13.

O tipo climático é Tropical-AW, pela classificação de KÖPPEN, caracterizado pelo verão chuvoso e inverno seco.

2.2. Cultivares

As cultivares utilizadas neste experimento foram as do grupo de folhas crespas repolhudas (tipo americana): Delícia, Julia, Gloriosa, Lucy Brown, Tereza, Irene, Mauren, Tainá, Rafaela, Graciosa, Raider Plus, Grandes Lagos, TE 112, Legacy, Laís e Mayumi.

2.3. Caracterização do ambiente e sistema hidropônico de cultivo

O cultivo hidropônico foi instalado e conduzido em quatro estufas de vegetação em cada local onde foi implantado o experimento Cuiabá (MT) e Nova Mutum (MT), do tipo arco individual, confeccionadas de madeira, com área de 46,80 m², com cobertura de filme agrícola polietileno de (150 µm, aditivada contra raios ultravioleta) e tela sombreamento de 50% nas laterais, tendo as seguintes dimensões: pé direito de 3,0 m de altura, concavidade de 3,45 m, 2,60 m de largura e comprimento de 18 m

As duas casas de vegetação foram instaladas com o eixo longitudinal no sentido leste - oeste, para reduzir o sombreamento interno.

As bancadas foram construídas acopladas na estufa com 2 m de largura, suspensa (em torno de 1,0 m) e 3% de declividade, onde na bancada intermediária (pré-crescimento) foram posicionados 17 linhas de plantio, espaçadas em 7,18 cm e comprimento de 18 m, utilizando perfis hidropônicos modelo Hidrogood® TP 58, onde foram transplantadas 144 plantas alface por linha, seguindo o espaçamento em linha de 12,5 cm entre plantas, com uma densidade de 68 planta/m². Na bancada de produção (final) foram posicionado 10 linhas de plantio, espaçadas em 8,75 cm e comprimento de 18 m, utilizando perfis hidropônicos modelo Hidrogood® TP 90, onde foram transplantadas 72 plantas alface por linha, seguindo o espaçamento em linha de 25 cm entre plantas, com uma densidade de 20 planta/m², onde os canais centrais formaram a área útil de plantio.

Cada conjunto de 4 estufas foi interligado ao sistema hidráulico do sistema hidropônico do produtor, com um reservatório de 5000 litros em Cuiabá (MT) e 10000 litros em Nova Mutum (MT) de solução nutritiva e um conjunto moto-bomba de 1,5 CV o que permitiu a vazão de solução nutritiva nas linhas da bancada intermediária de 1,0 L.minuto⁻¹ e nas linhas bancada de

produção 1,5 L.minuto⁻¹, ligado a um painel de controle com temporizador (relê de tempo de 1 hora), que foi ligado a partir das 05h30m e desligado às 19h30m e regulado para o período de 12 minutos desligados e 24 minutos ligados. No período noturno era desligado.

2.4. Preparo e manejo da solução nutritiva

O preparo e manejo da solução nutritiva foram efetuados conforme recomendação de FURLANI et al. (1999), com monitoramento diário da condutividade elétrica (CE) e respectiva correção com uma solução de ajuste.

A solução nutritiva inicial proposta por FURLANI et al. (1999) diluída a 75%, cuja composição química apresentou as seguintes concentrações dos nutrientes em (ppm): N (145,5), P (29,25), K (137,25), Ca (106,5), Mg (24,0), S (39,0), Fe (2,0), Mn (0,4), Cu (0,02) Zn (0,06) B (0,3) e Mo (0,06). Foram utilizados os seguintes sais minerais: Fosfato Monoamônio (MAP), Nitrato de Potássio, Nitrato de Cálcio, Sulfato de Magnésio, Ferrilene, Sulfato de Manganês, Sulfato de Cobre, Sulfato de Zinco, Ácido Bórico, Molibdato de Sódio.

Em todas as fases de desenvolvimento da alface (das mudas até à colheita) foi adotada a condutividade elétrica da solução nutritiva aproximada de 1,4 mS. A condutividade elétrica da solução nutritiva, pH e temperatura da solução nutritiva foram determinadas com aparelho portátil digital modelo Combo HI 98130 (medidor de pH/CE/TDS – 0 a 19,99 mS - (HANNA®).

Diariamente foram retiradas alíquotas da solução nutritiva para determinação de pH, condutividade elétrica e temperatura (max e min), foram anotados diariamente às 08h00m e às 14h00m.

2.5. Instalação e condução do experimento

O comportamento dos 16 genótipos (cultivares) nos dois municípios de cultivo foi avaliado no período Julho a Setembro/2010.

A semeadura no município de Cuiabá (MT) foi realizada no dia 12/07/2010 e no município de Nova Mutum (MT) foi realizada no dia 19/07/2010, em espuma fenólica (placa com 345 células de 2x2x2 cm), previamente lavada com água, para eliminar os resíduos da resina fenólica, a placa recebeu furos cônicos de 1 cm de profundidade, semeada e deixada durante 24 horas em um local escuro, após este manejo foram remanejadas para o berçário (bancada de germinação),

passou a ser irrigada com solução nutritiva até completa emergência das plântulas.

Foram semeadas 25% de células de espuma fenólica a mais de sementes de alface num total de 2160 células, garantindo assim as falhas de germinação, cada célula recebeu somente uma semente peletizada de alface.

Quando as mudas apresentaram 5 a 6 folhas definitivas, foram transplantadas para a bancada intermediária, (29/07/2010 em Cuiabá (MT) e 05/08/2010 em Nova Mutum (MT)), após esse período foram transplantadas para as bancadas de produção (16/08/2010 em Cuiabá (MT) e 23/08/2010 em Nova Mutum (MT)). Em cada bancada de produção havia 10 canais de produção de 18 m de comprimento, sendo que os 8 canais centrais foram utilizados divididos ao meio para abrigar os 16 genótipos (cultivares), sendo os dois laterais deixados como bordadura, onde em cada canal foram plantados 2 genótipos (36 plantas cada tratamento) num total de 72 plantas formalizando as parcelas de plantio, totalizando em cada bancada 576 plantas, estabelecendo a área útil do experimento.

Durante o ciclo da cultura foi realizado preventivamente até a fase intermediária do ciclo de produção a aplicação de inseticida e fungicida, para o controle de tripes e mancha de cercospora.

2.6. Delineamento experimental

Utilizou-se delineamento em blocos casualizados, com dezesseis tratamentos (cultivares: Delicia, Julia, Gloriosa, Lucy Brown, Tereza, Irene, Mauren, Tainá, Rafaela, Graciosa, Raider Plus, Grandes Lagos, TE 112, Legacy, Laís e Mayumi), e três repetições.

Cada parcela foi composta por 36 plantas, sendo utilizado cada canal para comportar dois genótipos e cada uma das três bancadas de produção caracterizou-se como uma repetição.

2.7. Características avaliadas

As plantas foram colhidas aos 50 dias após a semeadura, quando atingiram o máximo desenvolvimento vegetativo, antes de iniciarem o processo de pendoamento. Foram coletadas 20 plantas centrais de cada parcela, onde foram tomadas as seguintes características:

2.7.1. Massa da matéria fresca total

A parte inteira (aérea e raízes) de cada planta individualmente foi pesada, para aferir o peso médio.

2.7.2. Massa da matéria fresca da parte aérea

A parte aérea de cada planta foi separada das raízes e pesada individualmente. Foram considerados as folhas e os caules, como usualmente é vendido no comércio. Serão removidas apenas as folhas exteriores em processo de senescência.

2.7.3. Massa da matéria fresca das folhas, caules e raízes

As folhas, caules e raízes foram separados e cada parte foi pesada individualmente, por planta.

2.7.4. Número de folhas com comprimento superior a 10 centímetros

O número de folhas com comprimento superior a 10 centímetros foi obtido pela contagem dessas folhas dentro do total.

2.7.5. Comprimento do caule

Foi avaliado com régua graduada.

2.7.6. Tolerância ao "Tipburn" (queima das bordas)

Foi verificada a percentagem de plantas com incidência de queima das bordas do total de plantas da amostra da área útil.

2.7.7. Dias para colheita

As plantas foram colhidas quando atingiram o máximo desenvolvimento vegetativo, antes de iniciarem o processo de pendoamento, avaliadas desde o dia da semeadura.

2.8. Análise estatística

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, de acordo com o delineamento em blocos casualizados, utilizando-se o Sistema de Análises de Variância (SISVAR), descrito por Ferreira (2000),

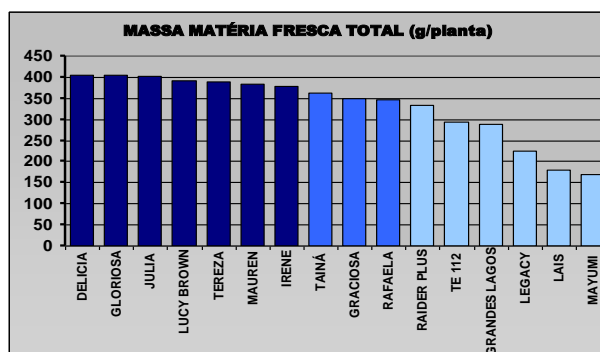
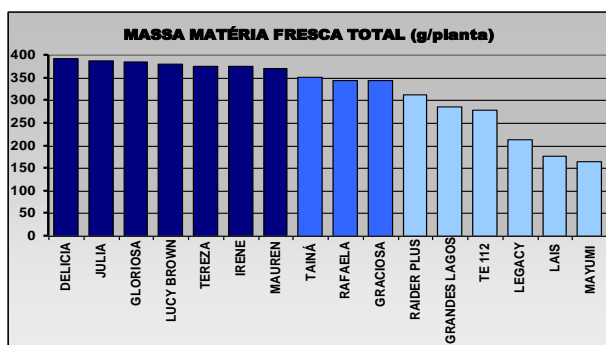
Para a comparação das médias obtidas, foi aplicado o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

3. Resultado e Discussão

Os resultados referentes às variáveis: Massa Fresca Total (MFT), Massa Fresca da Parte Aérea (MFA) estão indicados pelas (Figuras 1 e 2). A análise destes resultados indicou que não houve diferenças entre Cuiabá e Nova Mutum das variáveis avaliadas nestes dois locais. O comportamento dos genótipos quanto à biomassa total das plantas é semelhante quando se avaliou somente a parte aérea. Isto significa

que as cultivares que produziram maior massa fresca total foram as mesmas que produziram maior massa verde da parte aérea. As cultivares que se destacaram

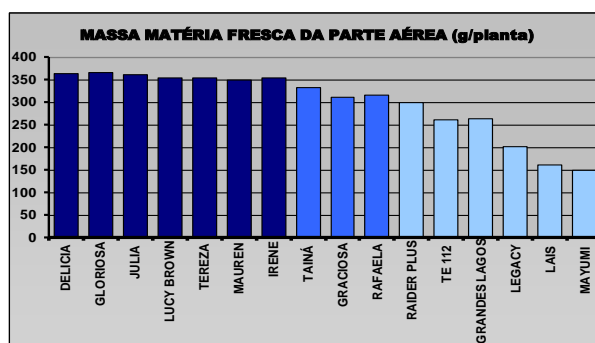
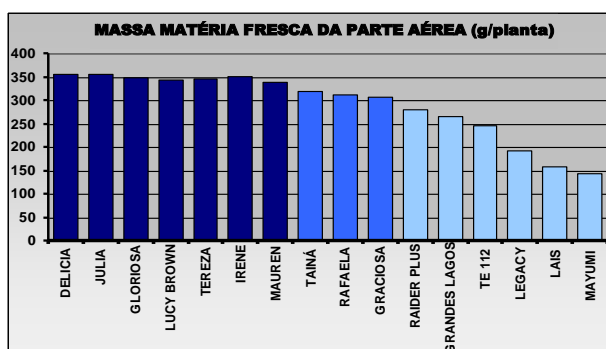
nestes dois parâmetros foram: Mauren, Irene, Tereza, Lucy Brown, Gloriosa, Júlia e Delícia, (Tukey a 5%).



(A)

(B)

Figura 1 – Massa da Matéria Fresca Total (g/planta) de 16 cultivares de alface crespa com cabeça (americana) cultivada sob hidroponia em dois locais. (A): Cuiabá (MT) e (B): Nova Mutum (MT)



(A)

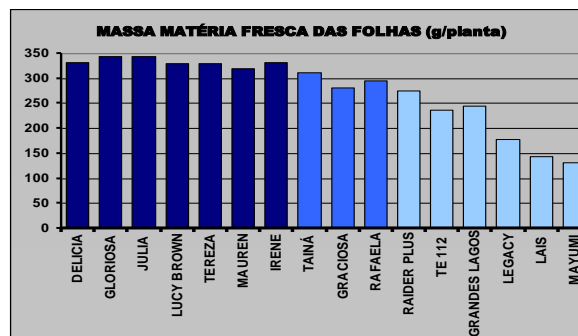
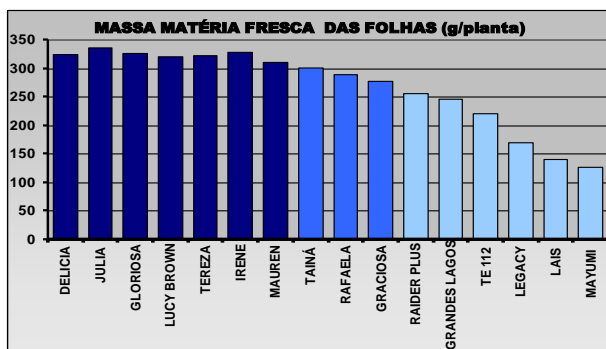
(B)

Figura 2 – Massa da Matéria da Parte Aérea (g/planta) de 16 cultivares de alface crespa com cabeça (americana) cultivada sob hidroponia em dois locais. (A): Cuiabá (MT) e (B): Nova Mutum (MT)

Este fato sugere que as cultivares deveriam apresentar o mesmo comportamento quanto à biomassa de raízes, ou seja, aqueles genótipos que têm maior massa fresca da parte aérea, também deveriam apresentar maior massa fresca de raízes. Entretanto, não foi possível confirmar este fato, pois os dados referentes às raízes foram descartados devido ao alto coeficiente de variação para um ensaio de hidroponia, onde as condições são uniformes e controladas. A distribuição da biomassa entre a Parte Aérea e Raízes foi avaliada pela relação

entre a Massa da Matéria Fresca destas partes da planta, que também teve de ser descartada pelo mesmo motivo.

O comportamento dos genótipos de alface com relação à massa fresca de folhas, conforme indicado na (Figura 3), foi semelhante ao observado para massa fresca da parte aérea. Isto significa que as cultivares que apresentaram maior biomassa das folhas, também se destacaram quanto a massa da parte aérea. Este fato indica que as cultivares apresentaram uma distribuição de biomassa entre folhas e caule semelhante.



(A)

(B)

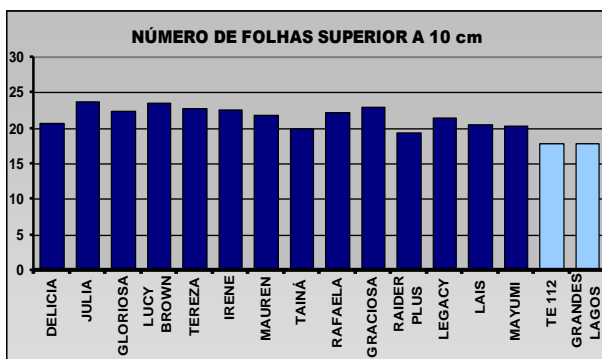
Figura 3 – Massa da Matéria das Folhas (g/planta) de 16 cultivares de alface crespa com cabeça (americana) cultivada sob hidroponia em dois locais. (A): Cuiabá (MT) e (B): Nova Mutum (MT)

A massa fresca das folhas avalia o produto comercial a ser colhido e, conseqüentemente constitui-se um critério quantitativo importante para avaliação dos genótipos de alface. O comportamento das cultivares testadas quanto a esta variável, permitiu a classificação destas em três grupos: 1) Grupo das cultivares com alta produção de folhas: Julia, Irene, Gloriosa, Delícia, Tereza, Lucy Brown e Mauren; 2) Grupo das cultivares com produções médias de folhas: Graciosa, Rafaela, Tainá; e 3) Grupo das cultivares com baixa produção: Raider Plus, Grandes Lagos, TE 112, Legacy, Lais e Mayumi.

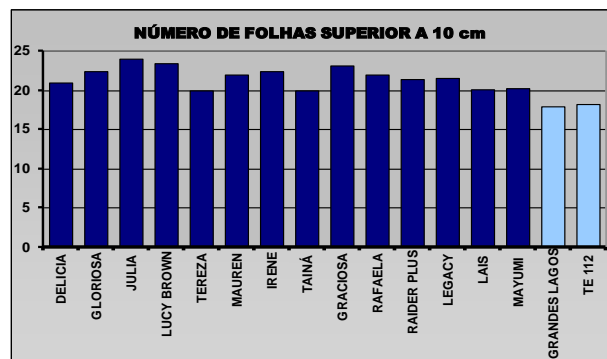
A qualidade dos genótipos de alface foi avaliada pelos seguintes parâmetros: Tolerância a tipburn, comprimento de caule e número de folhas maior que 10cm. A tipburn está associada à dificuldade das plantas em translocar o Ca das raízes para a parte aérea, gerando deficiência desse elemento, que se apresenta visualmente pelo escurecimento das bordas das folhas. Entretanto os dados desta variável apresentaram um alto

coeficiente de variação (40%) e impossibilitou a análise dos resultados. Apesar disso, os genótipos do grupo de maior produção de biomassa, apresentaram índices numéricos baixos de porcentagem de plantas com este sintoma (menores que 5%). Desta forma, pode-se concluir que estes genótipos não foram afetados pelo tipburn a ponto de comprometer a qualidade.

O número de folhas superior a 10cm constitui-se num parâmetro que reflete o tamanho da alface e os dados desta variável estão indicados pela (Figura). Pode ser considerado um aspecto qualitativo que o mercado consumidor avalia, dando preferência às maiores folhas. A análise destes resultados indicou que houve diferenças entre as cultivares (teste de F, $P < 0,01$). Onde a maior parte dos genótipos apresentou valores semelhantes, com exceção da TE 112 e Grandes Lagos, que foram inferiores às demais.



(A)

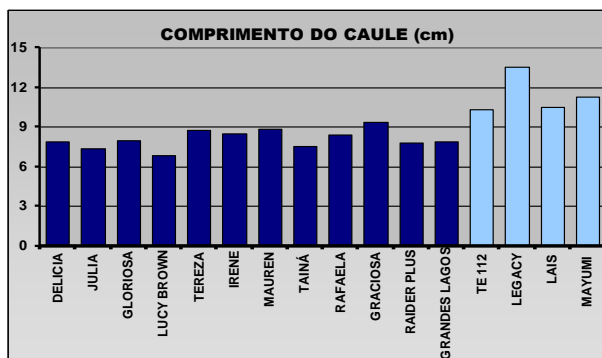


(B)

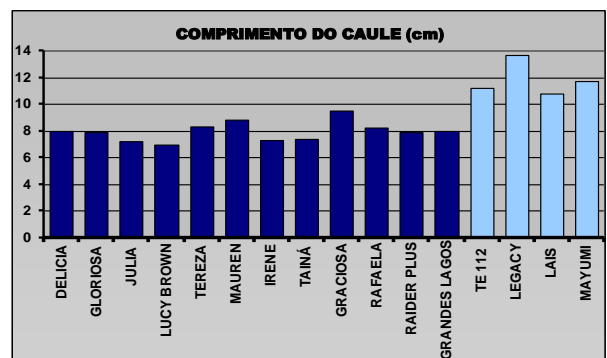
Figura 4 – Número de Folhas Superior a 10 cm de 16 cultivares de alface crespa com cabeça (americana) cultivada sob hidroponia em dois locais. (A): Cuiabá (MT) e (B): Nova Mutum (MT)

O comprimento do caule está relacionado com a formação da cabeça de alface, como acontece com o repolho, característica desejada para alface americana. Caules maiores dificultam a formação da cabeça de alface, portanto, selecionam-se as cultivares de menor comprimento de caule. A análise dos resultados

indicou a ocorrência de diferenças entre os genótipos quanto a este parâmetro (teste de F, $p < 0,01$). As cultivares que apresentaram os maiores valores para comprimento de caule foram: TE 112, Lais, Mayumi e Legacy, conforme indicado pela Figura 5.



(A)



(B)

Figura 5 – Comprimento do Caule (cm) de 16 cultivares de alface crespa com cabeça (americana) cultivada sob hidroponia em dois locais. (A): Cuiabá (MT) e (B): Nova Mutum (MT)

Em face do exposto, pode-se afirmar que as cultivares com maior produção de biomassa, não tiveram qualquer limitação quanto à qualidade, avaliada por diversas variáveis, descritas anteriormente. Estes aspectos em conjunto foram considerados para avaliação do desempenho dos genótipos de alface e a classificação em três grupos:

- 1) Grupo das cultivares de alface com **Baixo** desempenho: Mayumi, Lais, Legacy, TE 112, Grandes Lagos, Raider Plus.
- 2) Grupo das cultivares de alface com **Médio** desempenho: Graciosa, Rafaela, Tainá
- 3) Grupo das cultivares com **Alto** desempenho: Mauren, Lucy Brown, Tereza, Gloriosa, Irene, Julia e Delicia.

4. Conclusão

Pode-se concluir que houve diferenças significativas entre os genótipos de alface quanto à produção de biomassa e também quanto a aspectos qualitativos que foram utilizados para classificá-las em três grupos.

Foi preconizado que as cultivares do grupo **Alto** foram as recomendadas preferencialmente, para os agricultores de Mato Grosso. Este trabalho permitiu apenas uma seleção preliminar, pois se faz necessário a continuidade de trabalhos de pesquisa nesta linha, através de avaliações com base em critérios mais elaborados, como a eficiência dos nutrientes. De tal forma que, dentro destes grupos apontados por este trabalho, sejam indicadas as cultivares de alface mais eficientes no uso de nutrientes, permitindo a manutenção de altas produções com menores doses, o que pode reduzir o custo de produção e aumentar a renda do produtor.

5. Apêndice

TABELA.1 – Massa Matéria Fresca Total (**MFT**), Massa Matéria Fresca da Parte Aérea (**MFA**), Massa Matéria Fresca das Folhas (**MFF**), Massa Matéria Fresca do Caule (**MFC**), Massa Matéria Fresca da Raiz (**MFR**), Número de Folhas superior a 10 cm (**NFS**), Comprimento do Caule (**CC**), Tolerância ao Tipburn (**TT**) – Cuiabá-MT

GENÓTIPOS	MFT	MFA	MFF	MFC	MFR	NFS	CC	TT
	g/planta					n°	cm	%
DELICIA	393,72 a	356,27 a	325,40 ab	30,87 a	37,45 a	20,63 ab	7,89 abc	3,33 a
JULIA	387,43 a	356,07 a	335,70 a	20,37 bc	31,37 abc	23,82 a	7,38 a	3,33 a
GLORIOSA	385,22 a	348,52 a	325,73 ab	22,78 abc	36,70 a	22,33 ab	7,96 abc	3,33 a
LUCY BROUWN	379,67 a	344,75 a	320,55 ab	24,20 abc	34,92 a	23,62 a	6,85 a	5,00 ab
TEREZA	376,67 a	347,37 a	323,07 ab	24,43 abc	29,40 abcd	22,78 ab	8,80 abcd	3,33 a
IRENE	376,47 a	351,67 a	328,47 ab	23,20 abc	24,80 bcde	22,65 ab	8,54 abcd	3,33 a
MAUREN	371,62 a	339,00 a	311,73 ab	27,27 ab	32,62 ab	21,93 ab	8,87 abcd	1,67 a
TAINÁ	351,00 ab	320,68 ab	300,38 abc	20,30 bc	30,32 abc	19,88 ab	7,52 ab	15,00 bcd
RAFAELA	343,13 abc	312,10 ab	289,28 abcd	22,82 abc	31,03 abc	22,25 ab	8,45 abcd	3,33 a
GRACIOSA	343,05 abc	307,25 ab	277,45 bcd	29,80 a	35,80 a	22,95 ab	9,33 abcd	1,67 a
RAIDER PLUS	312,52 bcd	280,40 bc	256,32 cde	24,08 abc	32,12 ab	19,45 ab	7,81 abc	3,33 a
GRANDES LAGOS	287,08 cd	264,80 bc	246,37 ed	18,43 c	22,28 cde	17,93 b	7,91 abc	18,33 cde
TE 112	278,35 d	246,60 cd	221,78 ef	24,82 abc	31,75 abc	17,92 b	10,34 bcd	11,67 abc
LEGACY	214,03 e	193,65 ed	170,12 fg	23,53 abc	20,38 ed	21,53 ab	13,50 e	20,00 cde
LAIS	177,57 e	159,35 e	141,25 g	18,10 c	18,83 e	20,50 ab	10,47 cd	25,00 de
MAYUMI	163,85 e	145,02 e	127,12 g	17,90 c	18,22 e	20,23 ab	11,26 de	26,67 e
D.M.S. (Tukey a 5%)	57,28	55,99	53,24	8,49	9,5	5,63	2,94	11,4
CV %	5,86	6,3	6,51	11,97	10,68	8,71	10,84	40,4

Médias seguida de mesma letra não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

TABELA.2 – Massa Matéria Fresca Total (**MFT**), Massa Matéria Fresca da Parte Aérea (**MFA**), Massa Matéria Fresca das Folhas (**MFF**), Massa Matéria Fresca do Caule (**MFC**), Massa Matéria Fresca da Raiz (**MFR**), Número de Folhas superior a 10 cm (**NFS**), Comprimento do Caule (**CC**), Tolerância ao Tipburn (**TT**) – NOVA MUTUM - MT

GENÓTIPOS	MFT	MFA	MFF	MFC	MFR	NFS	CC	TT
	g/planta					n°	cm	%
DELICIA	406,03 a	365,15 a	331,80 ab	33,35 a	40,88 a	20,92 abcde	7,98 abc	5,00 abc
GLORIOSA	404,97 a	366,75 a	343,47 a	23,28 ab	38,22 ab	22,43 abc	7,89 abc	3,33 abc
JULIA	401,03 a	361,22 a	343,78 a	22,43 ab	34,82 ab	23,91 a	7,17 a	3,33 abc
LUCY BROUWN	392,15 a	354,58 ab	328,95 ab	25,63 ab	37,57 ab	23,37 ab	6,93 a	5,00 abc
TEREZA	388,30 a	355,75ab	330,57 ab	25,18 ab	32,55 abcd	19,88 cde	8,35 abcd	3,33 abc
MAUREN	384,48 a	349,85 ab	319,30 ab	30,55 ab	34,63 abc	22,02 abc	8,80 abcd	3,33 abc
IRENE	378,80 ab	354,42 ab	331,28 ab	23,13 ab	24,38 cdef	22,38 abc	7,28 ab	0,00 a
TAINÁ	362,87 ab	332,68 ab	312,45 ab	20,23 b	30,18 bcde	19,90 cde	7,38 ab	11,67 cd
GRACIOSA	348,45 abc	311,93 abc	281,73 bc	30,17 ab	36,88 ab	23,05 abc	9,50 abcd	5,00 abc
RAFAELA	347,20 abc	316,92 abc	294,37 abc	22,55 ab	30,28 bcde	21,93 abc	8,24 abcd	1,67 ab
RAIDER PLUS	334,85 bcd	300,52 bc	275,03 bc	27,00 ab	33,83 abc	21,37 abcd	7,90 abc	1,67 ab
TE 112	294,55 cd	262,57 c	237,53 c	25,03 ab	31,98 abcd	18,18 de	11,23 cde	10,00 bcd
GRANDES LAGOS	287,48 d	264,19 c	245,53 c	18,67 b	23,28 def	17,92 e	8,01 abc	15,00 d
LEGACY	224,03 e	202,90 d	178,65 d	24,25 ab	21,09 ef	21,53 abc	13,70 e	28,33 e
LAIS	180,88 e	161,95 d	143,35 d	18,60 b	18,93 f	20,13 cde	10,74 bcde	30,00 e
MAYUMI	170,02 e	150,37 d	130,92 d	19,45 b	19,65 f	20,22 bcde	11,72 de	25,00 e
D.M.S. (Tukey a 5%)	58,84	58,91	57,13	12,46	10,35	3,22	3,56	9,33
CV %	5,83	6,43	6,78	16,82	11,12	21,19	13,12	32,36

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo Teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAETANO, L. C. S.; FERREIRA, J. M.; RIBEIRO, L. J.; SILVA, M. F. V. Avaliação de cultivares de alface em condições de cultivo protegido no período de inverno. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 40., 2000, São Pedro. **Resumos...**São Pedro: SOB, 2000. p.211-213.

CARVALHO, J. E.; ZANELLA, F.; MOTA, J. H.; LIMA, A. L. S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface Cv. Regina 2000, em Ji-Paraná/RO. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 5, p. 935-939, 2005.

COSTA, P. C. et al. Condutividade elétrica da solução nutritiva e produção de alface em hidroponia. **Sciencia Agrícola**. Piracicaba, v.58, n.3, 2001.

FERREIRA, D.F. **Sistema de análises de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 2000. (SISVAR 4. 1. pacote computacional).

FURLANI, P. R.; SILVEIRA, L. C. P.; BOLONHEZI, D.; FAQUI, V. **Cultivo hidropônico de plantas**. Campinas: Instituto Agrônomo (IAC), Boletim Técnico nº 180, 1999. 52p.

GUALBERTO, R.; OLIVEIRA, P. S. R.; GUIMARÃES, A. M. Adaptabilidade e estabilidade fenotípica de diversas cultivares de alface do grupo crespa, em cultivo hidropônico. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.20, n.2, julho, 2002. Suplemento 2.

MORETTI, C. L.; MATTOS, L. M. **Processamento mínimo de alface crespa**. Comunicado Técnico 25: Embrapa Hortaliças, 2008. Disponível em: <http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documento_publicacoes2006/cot_36.pdf>. Acesso em 10/06/2009.

OHSE, S.; DOURADO-NETO, D.; MANFRON, P. A.; DOS SANTOS, O. S. Qualidade de cultivares de alface produzidos em hidroponia. **Scientia Agrícola**, v.58, n.1, p.181-185, jan./mar. 2001

SCHMIDT, D.; SANTOS, O. Cultivares de alface. In: SANTOS, O. (Ed.) **Hidroponia da alface**. Santa Maria: UFSM, 2000. Cap. 7, p.72-79.

OLIVEIRA, C. E. P.; LUZ, J.M.Q.; MARTINS, S. T.; DINIZ, K. A.; CARLIS, G. C.; SILVA, A. M. Produção de cultivares de alface em sistema hidropônico com perfis parciais ou totalmente pintados de branco. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.2, 2003. Suplemento CD-ROM.

PELLINCER, M. C., RINCON, L., SAEZ, J. **Las soluciones nutritivas**. **Horto información**. Madrid, v.3, p.39-43, 1995.

PENNINGSFELD, E., KURZMANN, P. **Cultivos hidropônicos y en turba**. Madrid: Mundi Prensa, 1983. 343p.

* Projeto financiado pela FAPEMAT - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso, vinculada à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia – SECITEC.