

PRODUÇÃO DE BABY LEAF DE ALFACE AMERICANA: ESTRATÉGIAS INOVADORAS NA OLERICULTURA

Gabriele Cristina Nunes Da Silva¹;

¹Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bom Jesus, PI.

<http://lattes.cnpq.br/2520651881376123>

Adriana Ursulino Alves²;

²Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bom Jesus, PI.

<http://lattes.cnpq.br/3874014009497011>

Edson de Almeida Cardoso³;

³Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB.

<http://lattes.cnpq.br/5766949579802117>

Lucas Carvalho Soares⁴;

⁴Professor do curso técnico em agropecuária da Escola Família Agrícola de Jaguaré (EFAJ), ligada ao MEPES (Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo).

<http://lattes.cnpq.br/0490859606167537>

Eduardo Alves de Souza⁵;

⁵Fiscal estadual agropecuário no Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (Idaf).

<http://lattes.cnpq.br/0347044489538584>

Ellen Carolinny de Oliveira Souza⁶;

⁶Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bom Jesus, PI.

<http://lattes.cnpq.br/2349463479760811>

Gessica Lorranna Souza Ramos⁷.

⁷Universidade Federal do Piauí (UFPI), Bom Jesus, PI.

<http://lattes.cnpq.br/9756675618512990>

RESUMO: Dentre os avanços tecnológicos na agricultura, destaca-se o cultivo de alfaces em miniatura, conhecidas como “baby leaf”. Nesse contexto, objetivou-se avaliar a produção de baby leaf de alface americana em substratos orgânicos, cultivada em bandejas plásticas sob ambiente protegido com tela de sombreamento preta (50%) em altas temperaturas.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com cinco tratamentos (Húmus®, Top Garden®, Carolina Soil®, Basaplant®, e Maxxi®) e seis repetições, com cinco plantas por repetição. A produção de baby leaf foi realizada em bandejas plásticas ISLA® de cor verde, em que cada uma compreendia 15 células (6x6x6,5 cm) com volume de 234 cm³. A colheita foi realizada 44 dias após a semeadura, período em que as alfaces atingiram o tamanho ideal para ser considerada baby leaf, caracterizado pelas folhas com tamanho variando entre 12 a 15 cm. Conclui-se que o substrato influencia significativamente o desenvolvimento e a produtividade de baby leaf de alface americana. Entre os cinco substratos avaliados, o Basaplant® apresentou desempenho superior na maioria das variáveis analisadas, devido às suas propriedades físicas e químicas, como boa aeração, retenção de água e adequada disponibilidade de nutrientes, favorecendo o desenvolvimento vegetativo e radicular das plantas.

PALAVRAS-CHAVE: *Lactuca sativa* L. Cultivo Protegido. Sustentabilidade Agrícola.

PRODUCTION OF BABY LEAF ICEBERG: INNOVATIVE STRATEGIES IN VEGETABLE FARMING

ABSTRACT: Among the technological advances in agriculture, the cultivation of miniature lettuces, known as baby leaf, stands out. In this context, the objective was to evaluate the production of baby leaf iceberg lettuce in organic substrates, cultivated in plastic trays under a protected environment with black shade cloth (50%) at high temperatures. The experimental design used was completely randomized (CRD), with five treatments (Húmus®, Top Garden®, Carolina Soil®, Basaplant®, and Maxxi®) and six replications, with five plants per replication. Baby leaf production was carried out in green ISLA® plastic trays, each comprising 15 cells (6x6x6.5 cm) with a volume of 234 cm³. Harvesting was carried out 44 days after sowing, a period in which the lettuces reached the ideal size to be considered baby leaf, characterized by leaves ranging in size from 12 to 15 cm. It is concluded that the substrate significantly influences the development and productivity of baby leaf iceberg lettuce. Among the five substrates evaluated, Basaplant® showed superior performance in most of the variables analyzed, due to its physical and chemical properties, such as good aeration, water retention, and adequate nutrient availability, favoring the vegetative and root development of the plants.

KEY-WORDS: *Lactuca sativa* L. Protected Cultivation. Agricultural Sustainability.

INTRODUÇÃO

As folhosas são exigentes no quesito cultivo e comercialização, por serem altamente perecíveis, e necessitam de uma atenção especial na adubação, irrigação, transporte e embalagens. Dentre as folhosas que mais se destacam no ranking brasileiro está a alface,

que ocupa cerca de 50% do total de 200.000 ha, seguida pela rúcula (19%), repolho (12%) e couve (5%). No mundo, os maiores produtores de folhosas são China, seguida dos Estados Unidos e Índia (SILVA, 2020).

De modo geral, essas hortaliças são ricas em vitaminas, minerais, fibras, antioxidantes e possuem um baixo teor calórico, contribuindo para o fortalecimento do sistema imunológico, a prevenção de doenças, a manutenção da saúde da pele e auxiliando no processo de emagrecimento. Atualmente, têm sido bastante procuradas por pessoas que buscam melhorar a saúde e a qualidade de vida, ainda que no Brasil o consumo seja baixo e fortemente influenciado por fatores econômicos, sociais e culturais (NASCIMENTO, 2020).

Com o avanço da tecnologia na agricultura, uma das inovações no setor olerícola é a produção de alfaces em miniatura, conhecida como “baby”. Recentemente introduzidas no mercado, essas variedades trazem uma novidade para a culinária, despertando o interesse não apenas dos adultos, mas também das crianças, que costumam ser mais resistentes ao consumo de hortaliças (PURQUERIO; MELO, 2011; SABIO et al., 2013).

O melhoramento genético foi um dos fatores-chave para a produção contínua da alface ao longo do ano. Naturalmente, a hortaliça não suportaria temperaturas elevadas em algumas regiões, o que dificultaria sua produção. Entre os avanços proporcionados pelo melhoramento genético, destacam-se a resistência a altas temperaturas, a redução do florescimento precoce e a maior tolerância a pragas (MACEDO, 2017).

Em se tratando da cultura da alface, a escolha de um substrato ideal está especialmente relacionada a altas temperaturas, visto que a alface suporta até 24°C. A influência contribui diretamente para a incidência de água, contribuindo para reduzir o impacto do calor. Além disso, substratos mais claros tendem a temperaturas mais amenas, enquanto materiais com boa condução favorecem uma troca gasosa eficiente. Quando esses fatores estão em equilíbrio, a temperatura se mantém estável, garantindo o sucesso no cultivo da alface (SILVA, et al, 2020).

Diante dos estudos realizados, observa-se que cada cultivar apresenta melhor desempenho em substratos específicos, em razão de suas diferentes exigências fisiológicas e produtivas. Assim, torna-se fundamental ampliar as pesquisas nessa área, visando validar novas estratégias de cultivo e aperfeiçoar as técnicas já existentes.

OBJETIVO

Nessa perspectiva, objetivou-se avaliar a produção de “baby leaf” de alface americana em substratos orgânicos, cultivada em bandejas plásticas sob ambiente protegido com tela de sombreamento preta (50%) em altas temperaturas.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em ambiente protegido (telado), com tela de sombreamento de 50% na cor preta. O mesmo foi realizado na Universidade Federal do Piauí (UFPI), *Campus* Professora Cinobelina Elvas, em Bom Jesus/PI. O município integra a região do Semiárido Piauiense, possuindo clima quente e úmido, classificado por Köppen como Awa (Tropical chuvoso com estação seca no inverno e temperatura média do mês mais quente superior a 22 °C). Localizado nas coordenadas geográficas 09°04'28" S, 44°21'31" W, e altitude média de 277 m, com precipitação média entre 900 a 1200 mm ano⁻¹ e temperatura média de 26,2 °C (INMET, 2025).

A pesquisa seguiu um delineamento inteiramente casualizado (DIC), na qual apresentava cinco tratamentos (Húmus®, Top Garden®, Carolina Soil®, Basaplant®, e Maxxi®) e seis repetições, sendo cada repetição constituída por cinco plantas. A produção de baby leaf foi realizada em bandejas plásticas ISLA® de cor verde, em que cada uma compreendia 15 células (6x6x6,5 cm) com volume de 234 cm³. As mesmas foram dispostas em bancadas de madeira.

A semeadura foi realizada no dia 04 de novembro de 2024, utilizando-se sementes de Alface Americana Trindade (ISLA®). Antes da semeadura os substratos foram hidratados conforme os testes de retenção de água realizados previamente, da seguinte forma: Húmus foi utilizado 500 mL de água para 4,69 Kg, Top Garden utilizou-se 530mL de água para hidratar 4,5 kg de substrato, o Carolina Soil utilizou-se 2,7 L de água para 4,39 kg de substrato, já para o Basaplant foi utilizado 1,2 L de água para 3,6 kg do substrato, e por fim fez-se necessário o uso de 700 mL de água para hidratar 4,72 Kg do substrato Maxxi.

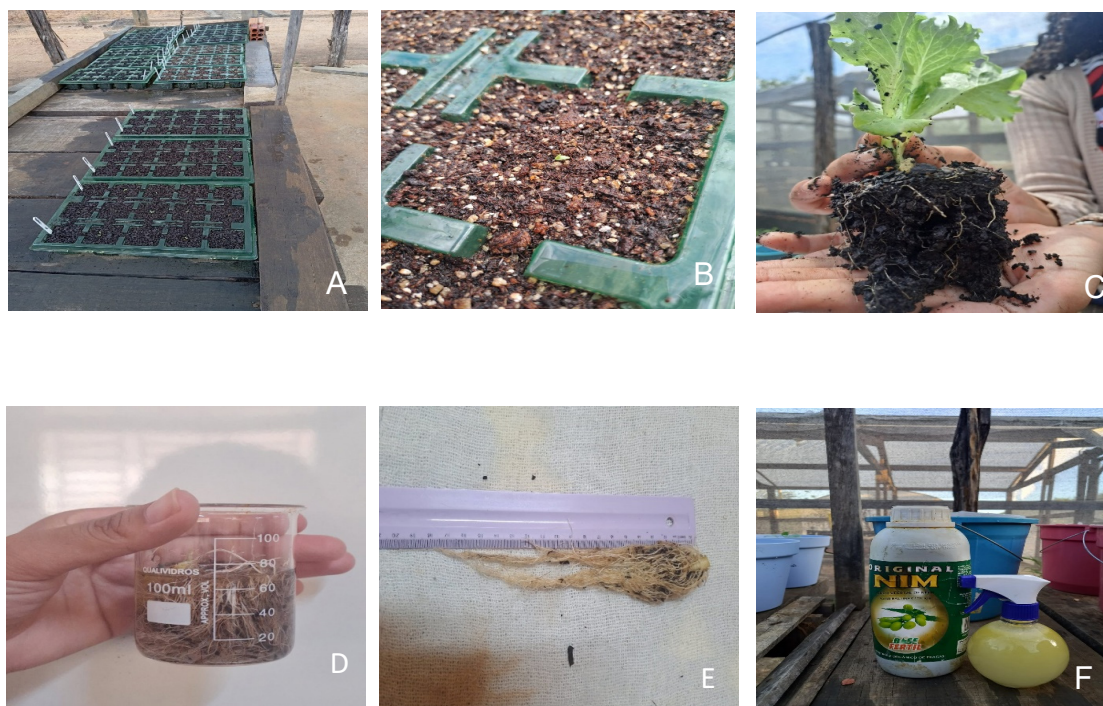
Os substratos foram distribuídos de maneira uniforme nas bandejas, de acordo com os tratamentos definidos. Após essa etapa, foram adicionadas manualmente três sementes na profundidade de 1 cm, em cada célula. Tratando-se do manejo de irrigação ao longo do experimento, as mudas eram irrigadas três vezes ao dia, com regador manual, sendo realizado esse processo em três horários diferentes (8h, 12h e 14h). Na fase inicial e com o desenvolvimento das plantas foi necessário diminuir a frequência de irrigação, principalmente devido às chuvas constantes. Este manejo de rega parcelado três vezes ao dia, se dá às altas temperaturas comuns da região e ao manejo mais adequado para produção de hortaliças em ambiente protegido.

O manejo fitossanitário foi realizado com a aplicação do defensivo natural Original Nim via foliar (controle de mosca branca) a cada 15 dias, de acordo com a recomendação do fabricante. Também foi necessário a realização de manejo nutricional, uma vez que as alfaces se apresentaram amareladas, ocorrendo duas aplicações de adubo MAP, na quantidade de 15 ml de solução (1g de adubo dissolvido em 1L de água) em cada célula.

O experimento foi encerrado no dia 18 de dezembro de 2024, quando as alfaces atingiram o tamanho ideal para ser considerada baby leaf, caracterizado pelas folhas com tamanho variando entre 12 a 15 cm, aos 44 dias após a semeadura. Os dados das variáveis

analisadas foram submetidos à análise de variância pelo teste F. Comparação de médias pelo teste de Tukey. Ambos com significância de 5%. As análises foram processadas no software R (R Development Core Team).

Figura 1. Etapas da produção de baby leaf de alface americana em ambiente protegido. A - Distribuição das bandejas na bancada.; B - Emergência das primeiras plântulas.; C – Baby leaf após retirada da bandeja.; D - Uso de becker para demonstração de volume de raiz.; E - Medição do comprimento da raiz.; F - Defensivo natural foliar utilizado.



Fonte: Autores, 2025.

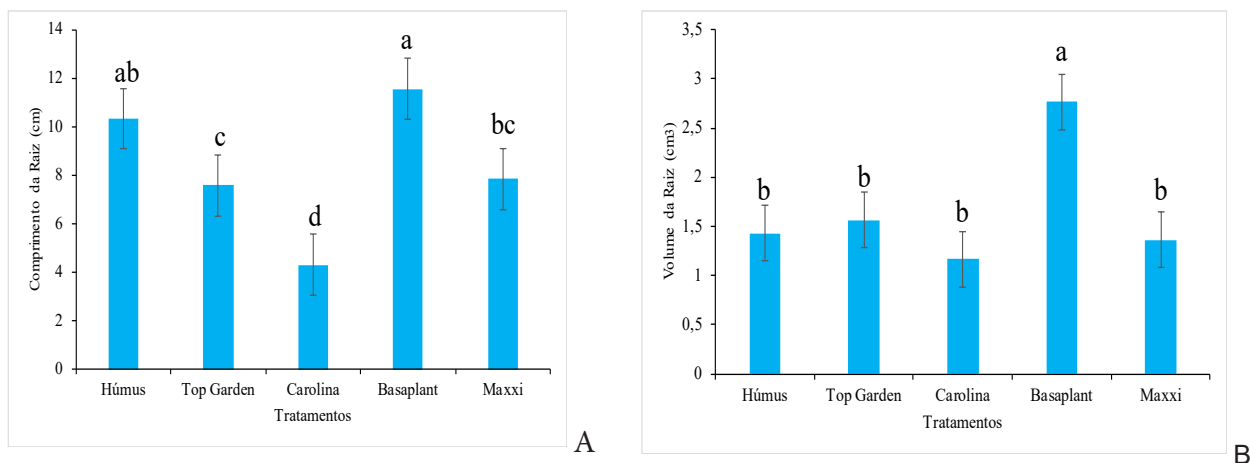
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento radicular, no que diz respeito ao comprimento da raiz de alface, foi melhor observado no substrato Basaplant® com uma média de 11,55 cm, seguido pelo Húmus® que, por sua vez, apresentou média de 10,33 cm, ambos não diferindo significativamente entre si ($p > 0,05$). O substrato Carolina Soil® resultou no sistema radicular mais curto (4,31 cm), o que limita severamente a capacidade de absorção da planta (Figura 2A).

De acordo com a Figura 2B, observou-se que Basaplant® apresentou ainda melhor média (2,77 cm³) quando avaliado o volume das raízes, diferindo significativamente dos demais substratos. Isso pode indicar que o substrato reuniu características físicas adequadas para favorecer o maior comprimento de raiz, como boa porcentagem de microporos e capacidade de retenção de água satisfatória. É importante lembrar que, na produção de mudas de alface, a formação do sistema radicular e parte aérea estão associadas diretamente as características físicas e químicas de forma balanceada entre os

substratos (QUEIROZ; WINTER, 2025).

Figura 2. A - Comprimento da Raiz.; B - Volume da Raiz, na produção de baby leaf de alface americana em ambiente protegido, Bom Jesus, PI, 2025.



Fonte: Autores, 2025

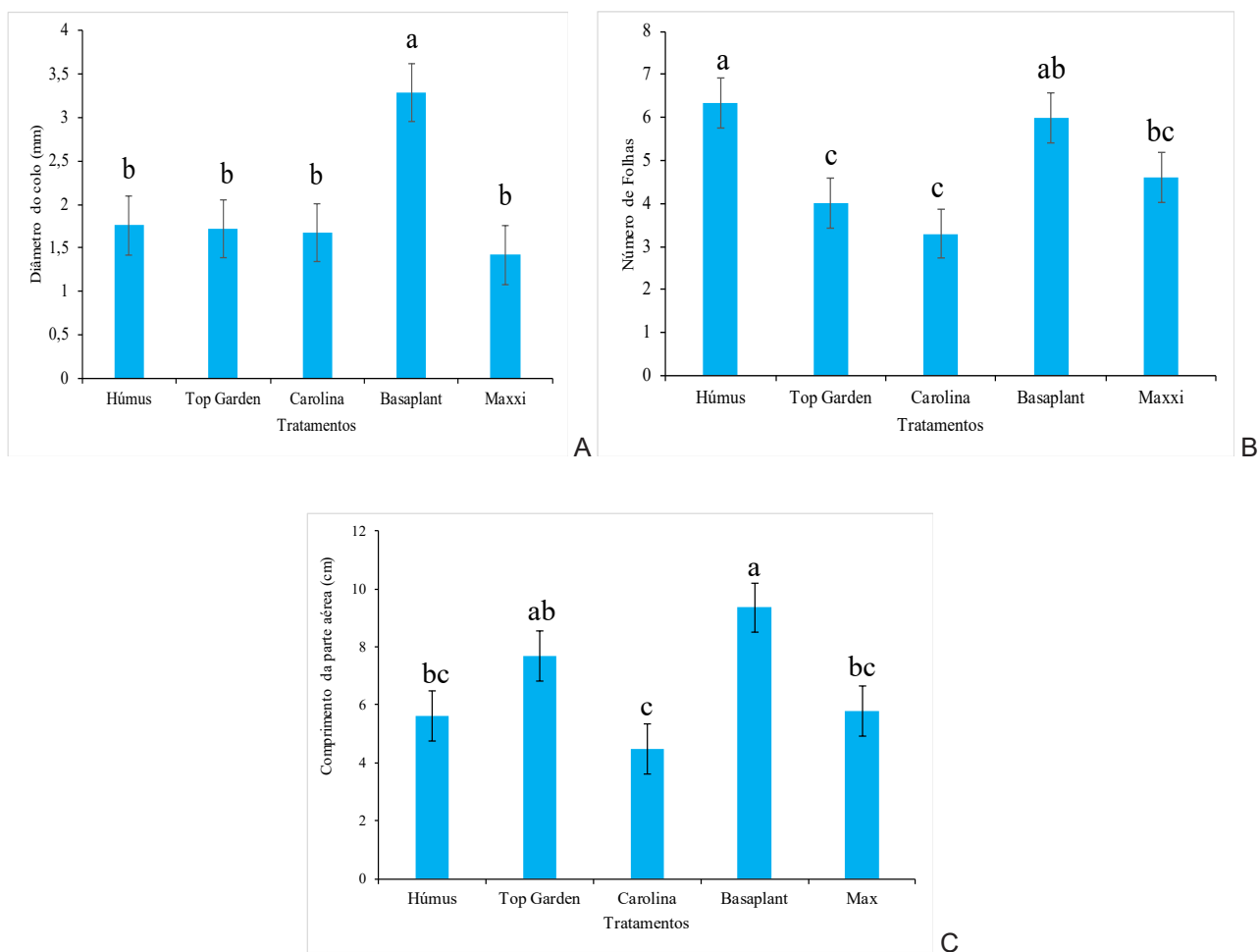
Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de significância.

O tratamento que se destacou quanto a variável diâmetro do colo foi o Basaplant®, que apresentou um valor de 3,29 mm, como demonstrado na Figura 3A, sendo indicativo de uma produção de muda mais vigorosa e com melhor potencial de estabelecimento no campo. Segundo Pinto-Júnior et al. (2024), o diâmetro do colo pode ser um demonstrativo de plantas que são mais vigorosas, estando diretamente correlacionado com a capacidade de estabelecimento pós-plantio, o potencial de absorção de água e nutrientes e a resistência a estresses ambientais. Os demais substratos não diferiram estatisticamente entre si para esta variável.

O substrato Húmus® foi responsável por proporcionar maior emissão de folhas com uma média de 6,33, não diferindo estatisticamente do Basaplant® que por sua vez apresentou uma média de 6,0. Isto pode ser atribuído à liberação gradual de nutrientes provenientes da matéria orgânica presente no Húmus®, estimulando a fenologia foliar (NOVAIS et al., 2007). Top Garden® e Carolina Soil® resultaram no menor número de folhas, como é visivelmente observado na Figura 3B.

Para o comprimento da parte aérea (Figura 3C), o tratamento que apresentou um melhor resultado foi o realizado com Basaplant®, apresentando uma diferença visível entre os outros tratamentos com uma média maior que 9 cm, enquanto os substratos Carolina Soil® e Maxxi® apresentaram os menores valores, indicando possíveis limitações físicas ou nutricionais, quando comparados ao desenvolvimento das variáveis com o Basaplant®.

Figura 3. A - Diâmetro do colo.; B - Número de Folhas.; C - Comprimento da Parte Aérea, na produção de baby leaf de alface americana em ambiente protegido, Bom Jesus, PI, 2025.

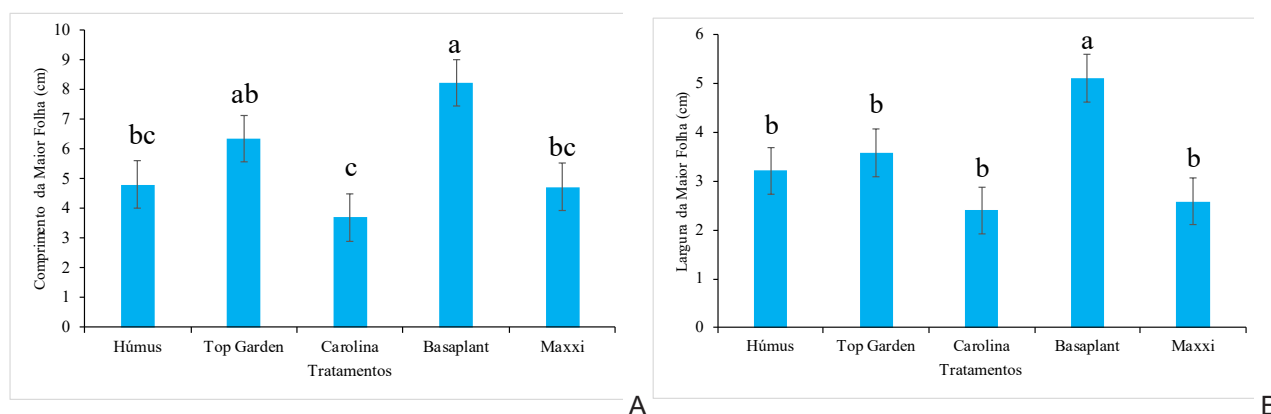


Fonte: Autores, 2025

Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de significância.

O Basaplant® novamente se destacou quando avaliado o comprimento das folhas, com uma média de 8,24 cm (Figura 4A), assim como uma maior largura das folhas (Figura 4B), o que reforça seu desempenho superior. O tamanho da folha é um indicador essencial a ser representado, uma vez que a produtividade em cultivos de baby leaf, está diretamente relacionado pela disponibilidade de água e nutrientes no substrato (SILVA et al., 2020). É importante destacar que o bom desenvolvimento foliar da alface está relacionado às características satisfatórias de suas folhas, as quais se refletem na maximização do processo de fotossíntese e na produção de fotoassimilados (PIMENTA et al., 2024).

Figura 4. A - Comprimento da Maior Folha.; B – Largura da Maior Folha, na produção de baby leaf de alface americana em ambiente protegido, Bom Jesus, PI, 2025.



Fonte: Autores, 2025

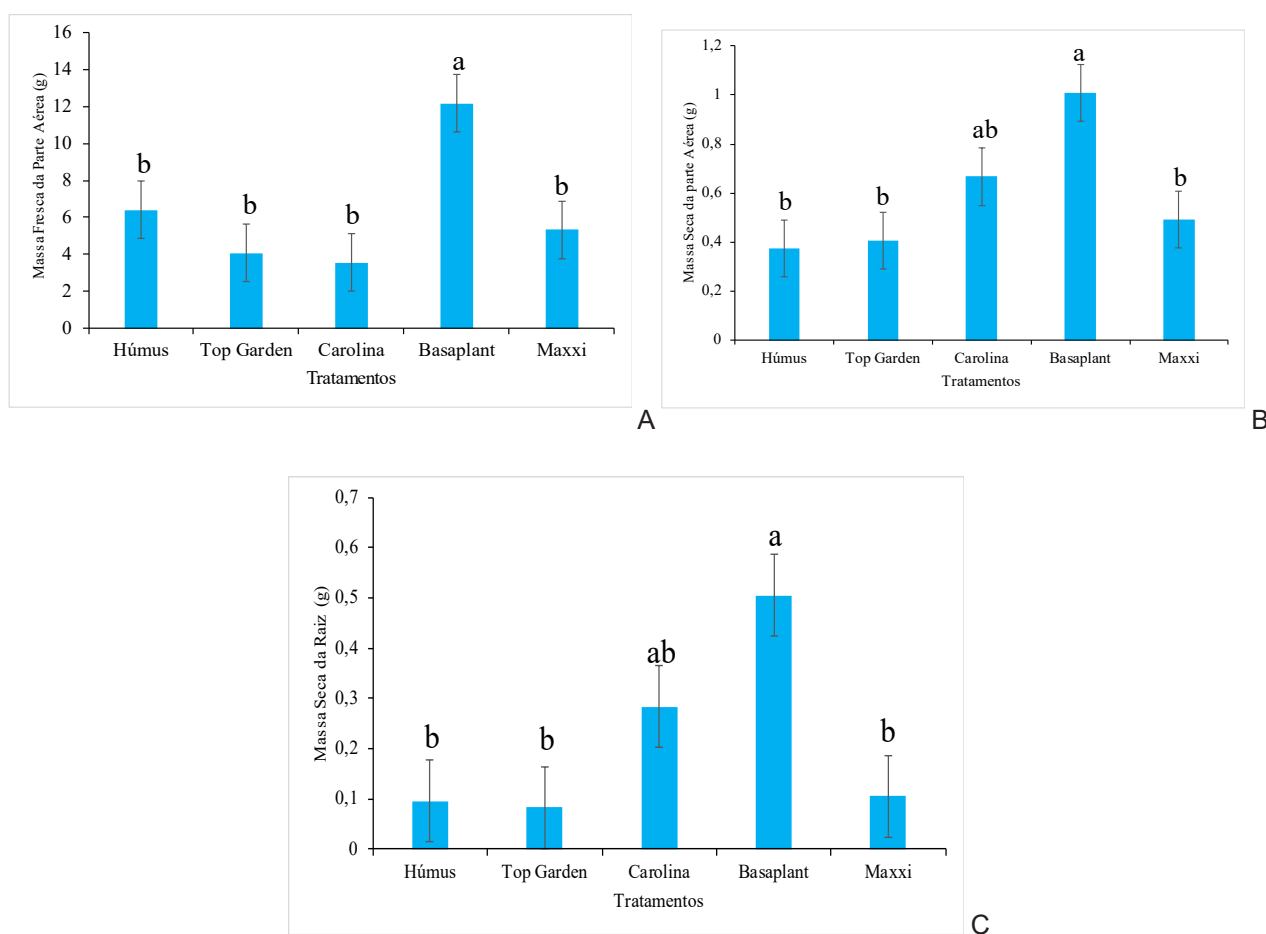
Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de significância.

A Figura 5A, na qual demonstra o comportamento da massa fresca da parte aérea dentre os diferentes tratamentos, foi possível observar que o tratamento Basaplant® obteve a maior massa fresca (12,16 g), sendo estatisticamente superior aos demais. Este é um dos parâmetros mais importantes, pois reflete diretamente no rendimento comercial da cultura. De acordo com Moraes (2013), a alta produtividade está ligada à eficiência do substrato em fornecer água e nutrientes de forma equilibrada para que a muda tenha um desenvolvimento eficiente.

A massa seca da parte aérea, que reflete o acúmulo de matéria orgânica e nutrientes, foi maior no Basaplant® (1,00 g). Este resultado corrobora os dados de massa fresca e confirma o maior acúmulo de biomassa neste tratamento, de acordo com a Figura 5B. A massa seca da parte aérea da planta constitui um dos principais indicadores da eficiência nutricional do substrato.

Na Figura 5C, que representa a massa seca do sistema radicular, verificou-se que Basaplant® foi significativamente superior, com média de 0,5 g, o que denota a influência do substrato diretamente sobre o desenvolvimento da alface, favorecendo a formação de um sistema radicular mais robusto, essencial para a sustentação mecânica e para a absorção eficiente de água e nutrientes, refletindo no crescimento e produtividade das plantas (MEDEIROS et al., 2007; 2008).

Figura 5. A – Massa fresca da parte aérea.; B - Massa seca da parte aérea.; C - Massa seca da raiz, na produção de baby leaf de alface americana em ambiente protegido, Bom Jesus, PI, 2025.



Fonte: Autores, 2025

Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de significância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O substrato influencia significativamente o desenvolvimento e a produtividade de baby leaf de alface americana. Entre os cinco substratos avaliados, o Basaplant® apresentou desempenho superior na maioria das variáveis analisadas, devido às suas propriedades físicas e químicas, como boa aeração, retenção de água e adequada disponibilidade de nutrientes, favorecendo o desenvolvimento vegetativo e radicular das plantas.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Piauí – *Campus* Professora Cinobelina Elvas em disponibilizar toda infraestrutura para a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. **Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa – BDMEP**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/>. Acesso em: 20 junho. 2025.
- MACEDO, A. **BRS Mediterrânea, BRS Leila e BRS Lélia**: Avanços no programa de melhoramento genético de alface da Embrapa. Hortaliças em Revista/Embrapa Hortaliças, v. 6, n. 21, 2017.
- MEDEIROS, D.C.; LIMA, B.A.B.; BARBOSA, M.R.; ANJOS, R.S.B.; BORGES, R.D.; CAVALCANTE NETO, J.G.; MARQUES, L.F. Produção de mudas de alface com biofertilizantes e substratos. **Horticultura Brasileira**, v. 25, p. 433-436, 2007.
- MEDEIROS D.C.; FREITAS, K.C.S.; VERAS, F.S.; ANJOS, R.S.B.; BORGES, R.D.; CAVALCANTE NETO, J.G.; NUNES, G.H.S.; FERREIRA, H.A. Qualidade de mudas de alface em função de substratos com e sem biofertilizante. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 2, p. 186-189, 2008.
- MORAES, L. A. S. **Produção de baby leaf de alface em bandejas com reaproveitamento de substrato**. 2013. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical) - Instituto Agrônomo, Campinas.
- NASCIMENTO. W. M. **Por que devemos consumir mais hortaliças?** Embrapa, 2020. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/56533086/artigo---por-que-devemos-consumir-mais-hortalicas>>. Acesso em 17 de mar. de 2025.
- NOVAIS, R. F.; ALVAREZ V., V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L. **Fertilidade do Solo**. Viçosa, MG: SBCS, 2007, 1017p.
- PURQUERIO, L.F.V.; MELO, P.C.T. Hortaliças pequenas e saborosas. **Horticultura Brasileira**, v.29, n.1, p.1, 2011.
- PINTO JÚNIOR, A.O.; MODESTO, A.O.; SILVA, F.B.; BORGES, D.F. Produção de mudas de alface americana em diferentes substratos. **Revista Getec**, v. 14, p. 199-205, 2024.
- PIMENTA, M.A.; SOUZA, M. S.; VIEIRA, J.V.C.; CRUZ, D.R.C.; FERREIRA, I.V.L. A influência de diferentes substratos no cultivo inicial de alface crespa. **Revista Científica da UniMais**, v. 22, n. 2, p. 126-146, 2024.
- QUEIROZ, A.A.; WINTER, S.G. Aproveitamento de resíduo de fumo como composição de substrato para a produção de mudas de alface crespa (*Lactuca sativa* L.). **Scientia Naturalis**, v. 7, n. 1, p.79-91, 2025.
- SABIO, P.R.; VENTURA M.B.; CAMPOLI, S.S. Mini e “baby” frutas e hortaliça. **Horticultura Brasileira**, v. 11, n. 120, 2013.
- SILVA, M. H.; LIMA, M.S.; FERREIRA, A. B.; SOUZA, R. B.; NASCIMENTO, M.M. Cultivo de alface utilizando substratos alternativos. **Scientia Naturalis**, v. 2, n. 2, p. 819-827, 2020.