

PRODUÇÃO DE ALFACE BABY LEAF UTILIZANDO ÁGUA DE PISCICULTURA¹

LIMA, Aline de Bessa²
PALMEIRA, Amanda Aparecida de Souza³

RESUMO

Baby leaf é um produto recente no mercado, obtido através da colheita precoce de espécies de alface de tamanho tradicional. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de duas espécies de alface baby leaf com reuso de água da piscicultura. O experimento foi realizado com 2 cultivares de alface (crespa roxa e crespa verde), com irrigação de água de poço e de piscicultura, totalizando 4 tratamentos com 5 repetições. Avaliou-se altura, número de folhas, comprimento de folhas, massa fresca e massa seca. Houve diferença significativa no comprimento da maior folha na alface crespa roxa irrigada com água de piscicultura, na massa fresca e seca na alface crespa verde com água de piscicultura diferiu-se da alface crespa roxa, com médias melhores. A alface utilizando água de piscicultura é uma alternativa sustentável para a produção de baby leaf.

Palavras-chave: água residuária. alface. baby leaf. piscicultura.

ABSTRACT

Baby leaf is a recent product on the market, obtained through the early harvest of traditional sized lettuce species. The objective of this work was to evaluate the production of two species of baby leaf lettuce with reuse of water from fish farming. The experiment was performed with 2 lettuce cultivars (crespa roxa and crespa verde), with well and pisciculture water irrigation, totalizing 4 treatments with 5 repetitions. Height, number of leaves, leaf length, fresh mass and dry mass were evaluated. There was a significant difference in the length of the largest leaf in the purple head lettuce irrigated with pisciculture water, in the fresh and dry mass in the green head lettuce with pisciculture water differed from the purple head lettuce, with better averages. Lettuce using fishpond water is a sustainable alternative for baby leaf production.

Key Words: wastewater. lettuce. baby leaf. fish farming.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso orientado pelo(a) professor(a) Cristiane Ribeiro da Mata, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia no segundo semestre de 2022, na Faculdade de Inhumas FacMais.

² Acadêmico(a) do 10º Período do Curso de Agronomia da FacMais. E-mail: alinelima@aluno.facmais.edu.br.

³ Acadêmico(a) do 10º Período do Curso de Agronomia da FacMais. E-mail: amandapalmeira@aluno.facmais.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Ornel *et al.* (2016), a olericultura no Brasil se desenvolveu em meados do século XX, durante a 2ª Guerra Mundial. Iniciando-se em pequenas áreas, situados em locais próximos às cidades, expandindo-se para zonas rurais, o que possibilitou de maneira efetiva o abastecimento dos mercados comerciais e industriais.

A alface (*Lactuca sativa*) é uma das hortaliças mais populares na mesa dos brasileiros, entre as variedades existentes, destacam-se: lisa, crespa, americana, mimosa, folha romana, roxa, crocante e baby leaf. No Brasil são cultivados anualmente cerca de 30.000 ha de alface, principalmente em campo aberto por pequenos agricultores. Nos últimos anos, devido ao aumento do consumo desta hortaliça, novas formas de cultivo foram introduzidas (LOPES, 2010).

Dentre as novas formas de cultivo, o cultivo de folhas jovens conhecidas como "baby leaf", vem ganhando popularidade na culinária gourmet. Baby leaf é o produto obtido através da colheita precoce das espécies de tamanho tradicional. Essas miniaturas fazem parte de um mercado recente, e em expansão no Brasil. O cultivo das Baby leaf envolve diversas particularidades, mas também guarda semelhanças com o plantio de olerícolas de tamanho tradicional. Sendo as principais diferenças entre elas, tempo de cultivo, espaçamento e manejo fitossanitário (PURQUERIO, 2007).

A produção das baby leaf's pode ser viabilizada desde o cultivo doméstico até aos grandes produtores. De maneira descomplicada e caseira é possível produzir em bandejas de ovos plásticas, garrafas pet, entre outros materiais recicláveis. Reaproveitando e diminuindo o custo do produto final, além de preservar o meio ambiente. Segundo (BONELLI ZANIN; MANCINI) citada por Souza (2014, p.17) os termoplásticos, descartados de forma incorreta levam muito tempo para se degradar na natureza, e quando queimado, produz gases tóxicos.

No mercado brasileiro, a baby leaf pode ser encontrada em uma combinação de vários tipos de vegetais folhosos de diferentes formas, cores, texturas e sabores, e a comercialização muitas vezes pode ser encontrada de

forma individual. Uma das vantagens das folhas baby é a facilidade de uso, pois o produto é embalado e devidamente higienizado, pronto para o consumo.

A umidade é de extrema importância para o desenvolvimento de qualquer cultura, principalmente as hortaliças, que exigem bastante água durante seu ciclo. Vários estudos referente ao conteúdo de água no solo em diferentes países com diferentes condições edafoclimáticas, trazem amostras de diversas magnitudes reforçando a exigência da cultura por água (LEMOS FILHO *et al.*, 2016).

Apesar da irrigação ser uma das práticas agrícolas mais importantes para a olericultura, o seu sucesso depende do dimensionamento adequado do sistema. Atualmente, a gestão da água de irrigação envolve determinar quando e quanto irrigar, objetivando aumentar a produtividade e qualidade da horticultura, maximizando a eficiência hídrica, energética e visando reduzir a incidência de doenças, pragas, bem como o impacto ambiental.

Ao descartar a água utilizada na piscicultura, são jogados nos cursos de água, nutrientes que podem ser aproveitados pelos cultivos agrícolas, sendo os mais importantes o nitrogênio e o fósforo. Pesquisadores de todo mundo buscam a cada dia métodos eficientes e alternativos de irrigação, como a utilização de águas residuárias, buscando eficiência no consumo principalmente para a irrigação. O reuso de águas para utilização na produção vegetal é uma prática amplamente estudada e recomendada como alternativa viável para suprir as necessidades hídricas e nutricionais das culturas (CAPRA *et al.*, 2007).

O presente estudo objetivou avaliar a produtividade de diferentes espécies de alface baby leaf com reuso de água da piscicultura.

2. METODOLOGIA

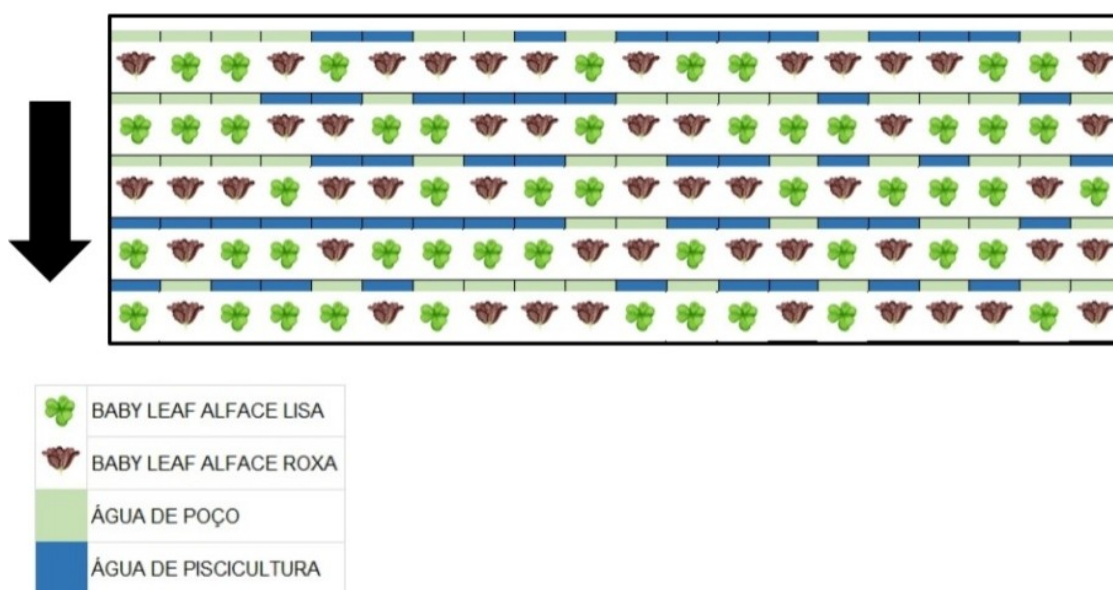
O experimento foi conduzido entre os meses de setembro e outubro de 2022 em ambiente protegido na Fazenda Yta, no município de Itaguari-GO, cujas coordenadas geográficas são 15°57'04"S e 49°32'58"W, com altitude de 681 m.

Segundo o site oficial do município de Itaguari-GO, o clima é classificado como tropical, com verões chuvosos e invernos secos, temperatura

média anual em torno de 23°C, com máxima atingindo em torno de 35°C e mínima de 15°C. Os totais pluviométricos oscilam entre 1500 a 1800 mm, anuais (ITAGUARI, 2013).

O delineamento foi realizado em blocos inteiramente casualizados de dois fatores, sendo 2 cultivares de alface (crespa verde e crespa roxa) e 2 tipos de água de irrigação (água de poço artesiano e água residuária de piscicultura), totalizando 4 tratamentos com 5 repetições (Figura 1).

Figura 1- Croqui da área experimental, Itaguari-GO.



Fonte: (LIMA, 2022).

A semeadura foi realizada no dia 30 de setembro de 2022, utilizando garrafas pets cortadas ao meio contendo 750 g de substrato da proporção 1:1 do substrato comercial Carolina soil 07® e esterco bovino curtido. Foram plantadas 3 sementes por garrafa visando o desbaste para conduzir apenas uma planta por garrafa. A irrigação foi realizada manualmente por meio de um regador adaptado de garrafa pet. Para maior controle do ambiente foi utilizada uma cobertura do tipo sombrite cujo sombreamento foi de 50% durante todo o experimento.

Aos 27 dias de plantio foram analisadas as seguintes características: Número de folhas por planta (unidade), com auxílio de um paquímetro foram mensurados, Altura da planta (cm) e Comprimento da maior folha (cm), medido do início do pecíolo ao final do limbo foliar. A massa fresca (g) da parte

aérea das plantas, foi obtida por meio da coleta individual de cada planta por garrafa pet, em seguida pesada em balança de precisão. A obtenção da massa seca iniciou-se após as plantas terem sido coletadas para avaliação da massa matéria fresca. Foram levadas separadas e identificadas para uma estufa de secagem com circulação forçada, à temperatura de 60°C, até peso constante.

2.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram testados os dados quanto à normalidade e à homogeneidade das variâncias. Os dados que não atenderam a esses pressupostos foram transformados conforme a necessidade. Para identificar genótipos contrastantes os parâmetros foram testados usando ANOVA, seguida pelo teste post hoc de Tukey para identificar diferenças entre os tratamentos. Todas as análises foram realizadas com o programa estatístico Sistema para Análise de Variância - SISVAR (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para altura e número de folhas por planta não houve diferença estatística a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, tanto entre as cultivares, quanto entre os tipos de água (Tabela 1). Resultados similares foram obtidos por Kalil (1992) e Juchen (2000), que não encontraram diferenças significativas nas alturas da alface irrigada com água residuária e potável.

Tabela 1- Desempenho da alface irrigada com água de poço e com água de reuso de piscicultura, dentro das cultivares crespa verde e roxa.

	Altura (cm)		Número de folhas por planta		Comprimento da maior folha (cm)		Massa fresca (gramas)		Massa seca (gramas)	
	Água de poço	Água de piscicultura	Água de poço	Água de piscicultura	Água de poço	Água de piscicultura	Água de poço	Água de piscicultura	Água de poço	Água de piscicultura
Alface verde	10.892 Aa	11.564 Aa	6.400 Aa	6.520 Aa	10.508 Aa	11.172 Aa	2.584 Aa	2.870 Aa	0.166 Aa	0.197 Aa
Alface roxa	11.332 Aa	12.224 Aa	6.360 Aa	6.320 Aa	10.940 Ab	11.860 Aa	1.796 Ba	2.249 Ba	0.130Ba	0.131 Ba
Média	11.503		6.400		11.120		2.375		0.156	
CV %	6.49		4.43		6.67		13.42		2.71	

Legenda: Letras maiúsculas comparam o tipo de alface dentro do tipo de água e letras minúsculas comparam o tipo de água dentro do tipo de alface. Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e médias seguidas pela mesma letra nas linhas não diferem pelo teste de tukey a 5% de probabilidade. Os dados foram transformados em Raiz quadrada de $Y + 1.0 - \text{SQRT}(Y + 1.0)$ para as análises estatísticas.

Fonte: (PALMEIRA, 2022).

Em relação ao número de folhas por planta, entre as cultivares de alface crespa verde e crespa roxa com irrigação da água de poço e de piscicultura não diferiram significativamente. Considerando o nível de 5% de probabilidade, é possível afirmar que os resultados obtidos para o número de folhas são semelhantes aos resultados obtidos por Juchen (2000), em que o autor não encontrou diferença no número de folhas de alface submetidas a irrigação com águas residuárias.

O comprimento da maior folha no tratamento alface crespa roxa submetido a água de piscicultura diferiu significativamente apresentando a melhor média quando comparada ao tratamento submetido a água de poço. A diferença encontrada no comprimento da maior folha ocorreu, possivelmente, pela elevada carga de nutrientes aplicada no tratamento com água de piscicultura, oriunda da excreção do cultivo de peixes.

Para as variáveis massa fresca e a massa seca, não houve diferença entre os tipos de água. Em contrapartida, entre os tipos de alface houve diferença e a alface crespa verde apresentou a melhor média para as duas variáveis.

Os resultados deste estudo, produziram resultados semelhantes obtidos por Juchen (2000), que observou diferenças nas massas frescas da alface, com superior para o tratamento com água de piscicultura. Sandri (2003), encontrou valores de massa fresca de 190,0 g para alface irrigada com água limpa e 260,0 g para água de reúso. Em contraste, Baumgartner *et al.* (2007), obtiveram maior massa fresca para irrigação com água limpa, que foi de 415,6 g, enquanto para alface irrigada com água de reúso, a massa fresca variou de 379,1 a 410,8 g.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os aspectos observados, as variáveis analisadas que tiveram diferença significativa foi o comprimento da maior folha, massa fresca e massa seca.

Para a variável comprimento da maior folha a alface crespa roxa apresentou melhor desempenho na água de piscicultura. A massa fresca e a massa seca da alface crespa verde irrigada, tanto com água de poço quanto de piscicultura, apresentou a melhor média quando comparada à alface crespa roxa.

O sistema de produção integrado do cultivo de alface com a irrigação de água de piscicultura, otimiza os recursos hídricos e a exploração agrícola, a partir do uso compartilhado da água. Assim, proporciona o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a sustentabilidade socioambiental.

REFERÊNCIAS

BAUMGARTNER, D.; SAMPAIO, C. S.; SILVA, T. R.; TEO, C. R. P. A.; BOAS, M. A. V. Reuse of wastewater from swine and fish activities in the lettuce culture. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 1, p.152-163, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-69162007000100009>. Acesso em: 18 nov. 2022.

CAPRA, A.; SCICOLONE, B. Recycling of poor quality urban wastewater by drip irrigation systems. **Journal of cleaner production**, v. 15, n. 16, p. 1529-1534, 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095965260600285X>. Acesso em: 22 ago. 2022.

FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/yjKLJXN9KysfmX6rvL93TSh/abstract/?lang=en>. Acesso em: 23 set. 2022.

ITAGUARI, Município de Itaguari. **Estatísticas sobre Itaguari**. 2013. Disponível em: <https://www.itaguari.go.gov.br/sobre-o-municipio/estatisticas/&g>. Acesso em: 23 set. 2022.

JUCHEN, C. R. **Reúso de efluentes tratados das agroindústrias de leite e carne sobre a produção da cultura de alface (*Lactuca sativa* L.) fertirrigada**. 2000. 75 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas Agroindustriais) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2000. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rth/article/view/6321>. Acesso em: 18 nov. 2022.

KALIL, A.J.B. **Comparação entre a adubação nitrogenada via fertirrigação por gotejamento e a aplicação convencional na produtividade da alface.** 1992. 60 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1992.

LEMOS FILHO, L.C de A.; BASSOI, L.H.; FARIAS, M.A. Variabilidade espacial e estabilidade temporal do armazenamento de água em solo arenoso cultivado com videiras irrigadas. **Irriga, Botucatu, Edição Especial, Grandes Culturas**, p. 319-340, 2016. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1061561>. Acesso em: 22 ago. 2022.

LOPES, Carlos Alberto; QUEZADO-DUVAL, Alice Maria; REIS, Ailton. **Doenças da alface.** Brasília DF DF: Embrapa Hortaliças, 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/866064>. Acesso em: 22 ago. 2022.

ORNEL, A. F.; MENEZES, A. M. D.; MANSKE, V. H. B.; VIEIRA, M. S. K. Facilidades e desafios no estudo de olericultura: concepções de alunos das zonas rural e urbana da região Sul/RS. **Revista Educar Mais**, v.1, n.1, p.1-11. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.1.2016.%25p.494>. Acesso em: 22 ago. 2022.

PURQUERIO, L.F.V.; TIVELLI, S.W. Multicultivo de alface em sistema de plantio direto. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA**, 47. Brasília: ABH. Horticultura Brasileira 25. Suplemento CD-ROM. 2007. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2251611/sistema-de-plantio-direto-em-hortalicas-spdh>. Acesso em: 22 ago. 2022.

SANDRI, S. **Irrigação da cultura da alface com água residuária tratada com leitos cultivados com macrófita.** 2003. 186 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Água e Solo) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: https://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNICAMP-30_8c19334d68bae1c33e83712ca4b1d36e. Acesso em: 18 nov. 2022.

SOUZA, M. B. **A indústria do reciclado pet a reutilização do plástico revolucionando o mercado.** América/SP: faculdade de tecnologia americana, 2014. Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/1113>. Acesso em: 22 ago. 2022.