

AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ALFACE

José Márcio Ferreira¹; Brenda Santos da Cruz Sales²; Lucia Valentini¹;
Aldo Shimoya³; Luiz Antonio Antunes de Oliveira¹; Jorge Alves da Cruz e Silva¹

(Pesquisador da Pesagro-Rio¹; Graduanda em Agronomia da UENF²;
Pesquisador da UCAM – Campos³)

INTRODUÇÃO

O Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos, da Pesagro-Rio, produz mudas de hortaliças de alta qualidade, isentas de pragas e doenças, para, aproximadamente, 60 produtores da Região Norte Fluminense. Essa atividade, contínua e bem estruturada, é essencial para sustentar a agricultura local fornecendo mudas saudáveis, o que contribui significativamente para o sucesso das colheitas na região.

A seleção do substrato é crucial para o êxito da produção de mudas, particularmente para culturas delicadas como a alface. Segundo Kämpf (2005), um substrato de alta qualidade oferece condições ideais para o crescimento das raízes e, por consequência, para o desenvolvimento vigoroso e pós-transplântio das plantas. No caso da alface, uma hortaliça de ciclo curto e alta exigência nutricional e hídrica, o substrato exerce papel fundamental em assegurar o fornecimento adequado de nutrientes durante as fases iniciais do crescimento (Filgueira, 2008).

De acordo com Fermino (2014), um bom substrato deve garantir boa aeração, fundamental para o desenvolvimento das raízes, além de manter a umidade em níveis adequados. Especificamente para a cultura da alface, é desejável que o substrato apresente alta capacidade de retenção de água, combinada com drenagem eficiente, a fim de evitar o apodrecimento radicular. Além disso, conforme Malavolta (2006), é essencial que o substrato contenha macronutrientes como nitrogênio, fósforo e potássio, bem como micronutrientes, que são cruciais para o crescimento das folhas e para a formação de mudas saudáveis.

A qualidade do substrato também influencia diretamente a sanidade das mudas. Segundo a Embrapa Hortaliças (2020), substratos inadequados podem ser vetores de patógenos, comprometendo o desenvolvimento das plantas e reduzindo sua produtividade. Assim, o uso de materiais com boa estrutura física, livres de contaminantes, contribui para uma produção mais segura e econômica ao minimizar perdas e a necessidade de intervenções fitossanitárias.

Silva et al. (2020) ressaltam que a escolha de substrato com propriedades físico-químicas equilibradas é essencial para garantir a uniformidade e o bom desempenho das mudas, especialmente em sistemas de cultivo intensivo como o da alface. O sucesso na produção está diretamente relacionado à criação de ambiente propício ao crescimento radicular e ao desenvolvimento da parte aérea da planta.

Dentre os substratos comerciais disponíveis no Brasil, destacam-se o Vivatto, desenvolvido pela empresa Technes, e o Basaplant, produzido pela Base Agro Substratos, ambos amplamente utilizados na produção de mudas (Technes, 2025; Base Agro, 2025). Esses produtos possuem composições físico-químicas distintas, que influenciam diretamente o desempenho das plantas cultivadas.

O Vivatto é um substrato desenvolvido com tecnologia avançada, visando atender às exigências nutricionais e estruturais das mudas em diversas fases do cultivo. Ele é produzido com matérias-primas de alta qualidade e sob rigoroso controle, garantindo uniformidade e segurança fitossanitária (Technes, 2023).

O Basaplant é um substrato voltado para o cultivo de plantas ornamentais e flores, utilizado principalmente por produtores profissionais. Sua formulação inclui casca de pinus, turfa fibrosa, vermiculita, carvão e adubação com macro e micronutrientes (Base Agro Substratos, 2023).

A composição do Basaplant proporciona excelente drenagem e boa capacidade de retenção de água, com características físico-químicas equilibradas: pH entre 5,3 e 6,3 e condutividade elétrica de $2,0 \pm 0,3$ mS/cm, fatores que impactam diretamente a disponibilidade de nutrientes às plantas (Base Agro Substratos, 2023).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dos substratos Vivatto Plus e Basaplant no desenvolvimento de mudas de alface.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos, da Pesagro-Rio, em Campos dos Goytacazes-RJ. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, com dez repetições. Foram avaliados três tratamentos: substrato Vivatto Plus, substrato Basaplant e a mistura de Vivatto Plus+Basaplant, na proporção de 50% de cada substrato. A cultivar de alface utilizada foi a Valentina, do tipo crespa (Sakata, 2025). Cada parcela foi constituída de sete plantas, dispostas em bandejas, totalizando 210 plantas.

O substrato Vivatto Plus utilizado no experimento é composto das matérias-primas casca de pinus bioestabilizada, vermiculita, moinha de carvão vegetal, água e aditivos (fertilizantes), com pH 7,5, condutividade elétrica (C.E.) 1,2 mS/cm e capacidade de retenção de água (CRA) de 200% m/m. A composição do substrato Basaplant utilizado é rocha calcárea, vermiculita, carvão vegetal, rocha fosfática e casca de pinus, com pH $5,8 \pm 0,5$, condutividade elétrica (C.E.) $0,4 \pm 0,3$ mS/cm e capacidade de retenção de água (CRA) de 200% m/m.

A semeadura foi realizada em 25 de março de 2025 e a colheita ocorreu em 23 de abril de 2025. Durante todo o período experimental, as mudas foram mantidas sob as mesmas condições de manejo.

Foram avaliadas as seguintes características agronômicas das mudas de alface: comprimento da raiz; comprimento da parte aérea; peso total da planta e peso da raiz.

Os dados obtidos de cada característica foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste F a 5% de probabilidade, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa computacional Genes (Cruz, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância para as características agronômicas avaliadas na cultivar de alface Valentina, no Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos, encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância das características comprimento da raiz (CR) em cm; comprimento da parte aérea (CPA) em cm; peso total da planta (PTP) em g e peso da raiz (PR) em g, avaliadas na cultivar de alface Valentina, no Centro de Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos, Campos dos Goytacazes-RJ, 2025.

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios*			
		CR	CPA	PTP	PR
Substratos	2	1,813*	34,608**	2,057333*	0,208333 ^{ns}
Resíduo	27	0,442444	1,121889	0,466074	0,111926

* Significativo a 1% pelo teste F; ** Significativo a 5% pelo teste F; ^{ns} não significativo pelo teste F

Pode-se observar que o efeito de substrato não apresentou diferença significativa ($P>0,05$) para a característica peso da raiz. Já para as demais caraterísticas, o efeito de substrato foi significativo ($P<0,05$), indicando a existência de variabilidade.

As médias das características agronômicas avaliadas na cultivar de alface Valentina, no Centro de Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Médias das características comprimento da raiz (CR) em cm; comprimento da parte aérea (CPA) em cm; peso total da planta (PTP) em g e peso da raiz (PR) em g, com as respectivas médias gerais, avaliadas na cultivar de alface Valentina, no Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos, Campos dos Goytacazes-RJ, 2025.

Substratos	Características agronômicas*			
	CR	CPA	PTP	PR
Vivatto Plus	7,77 a	11,85 a	1,56 ab	0,41 a
Basaplant	7,39 ab	8,37 b	2,24 a	0,66 a
Vivatto Plus+Basaplant	6,92 b	11,25 a	1,38 b	0,41 a
Média Geral	7,36	10,49	1,73	0,49

*Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados médios obtidos para as características agronômicas das mudas de alface Valentina evidenciaram diferenças importantes entre os substratos utilizados (Tabela 1).

Somente para a característica peso da raiz (PR), as médias dos substratos não apresentaram significância ($P > 0,05$).

No substrato Vivatto Plus, a média da característica comprimento da raiz (CR) apresentou diferença estatística ($P < 0,05$) superior ao Vivatto Plus+Basaplant, entretanto, as médias desses substratos não mostraram diferença estatística ($P > 0,05$) quando comparadas à média do substrato Basaplant.

Quando foram comparadas as médias dos substratos Vivatto Plus e Vivatto Plus+Basaplant para a característica comprimento da parte aérea (CPA), essas médias não mostraram diferença estatística ($P > 0,05$), porém apresentaram diferença estatística ($P < 0,05$) em relação à média do substrato Basaplant.

Para peso total da planta (PTP), a média do substrato Basaplant foi estatisticamente superior ($P < 0,05$) à do substrato Vivatto Plus+Basaplant, entretanto essas médias não diferiram da média do Vivatto Plus ($P > 0,05$).

CONSIDERAÇÕES

A cultivar de alface Valentina apresentou maiores médias para as características comprimento da raiz (7,77 cm) e comprimento da parte aérea (11,85 cm) utilizando o substrato Vivatto Plus, e maiores médias para peso total da planta (2,24 g) e peso da raiz (0,66 g) quando foi utilizado o substrato Basaplant. Esses resultados ocorreram, provavelmente, em função da composição físico-química de cada substrato.

A mistura, na proporção de 50% de cada substrato, não proporcionou crescimento da raiz em relação ao substrato Vivatto Plus, entretanto, proporcionou maior crescimento da parte aérea em relação ao substrato Basaplant e menor comprimento da parte aérea em relação ao Vivatto Plus.

REFERÊNCIAS

BASE AGRO. **Basaplant**: substratos. Disponível em: <https://www.baseagro.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BASE AGRO: substratos. **Basaplant Ornamental**. Disponível em: <https://www.basesubstratos.com.br/produtos/basaplant/ornamentais/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

CRUZ, C. D. Genes: a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v.35, n. 3, p. 271-276, 2013.

EMBRAPA. **Substratos para mudas**: características e recomendações. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1112227/substratos-para-mudas-caracteristicas-e-recomendacoes>. Acesso em: 28 jul. 2025.

FERMINO, M. H. **Qualidade de substratos para plantas**: teoria e prática. Guaíba: Agrolivros, 2014.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2008.

KÄMPF, A. N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. 3. ed. Guaíba: Agrolivros, 2005.

MALAVOLTA, E. **Nutrição mineral de plantas**. Piracicaba: Ceres, 2006.

SAKATA. **Alface Valentina**. 2025. Disponível em: <https://www.sakata.com.br/hortalicas/folhosas/alface/crespa/valentina>. Acesso em: 06 ago. 2025.

SILVA, P. T. et al. Substratos para produção de mudas de hortaliças. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 15, n. 1, p. 108–113, 2020.

TECHNES. **Vivatto**. Disponível em: <https://technes.com.br/produto/vivatto/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

TECHNES. **Vivatto**: substrato para hortaliças. Disponível em: <https://www.technes.com.br>. Acesso em: 28 jul. 2025.