

INFLUÊNCIA DA COBERTURA DO SOLO SOBRE O CRESCIMENTO DE VARIEDADES DE ALFACE CRESPA E ROXA

ANJOS, Edilson Xavier dos^{1*}
MEDINA, Gabriel Vigil¹
REGASON, Kauã Potter¹
SANTOS, Miguel Telles¹
GRIEBELER, Adriane²
QUEVEDO, Juliano Brum de²
MACIEL, Stefania Mendes²

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo analisar o crescimento das variedades de alface crespa e roxa (*Lactuca sativa* var. crispa) sob diferentes manejos de cultivo, com ênfase na técnica de cobertura de solo (mulching). A pesquisa foi realizada na cidade de Bagé/RS, entre março e junho de 2025, em dois sistemas de cultivo: com mulching e testemunha (sem mulching). As parcelas foram cobertas inicialmente com sombrite para proteção contra o estresse térmico e pragas, retiradas posteriormente devido ao excesso de umidade. Os resultados indicaram que o sistema com mulching proporcionou melhor desenvolvimento das plantas, com maior peso médio por unidade (144g na alface crespa e 64g na roxa) e raízes mais desenvolvidas. Já o cultivo sem cobertura resultou em plantas com menor porte, mais sujeitas a ervas daninhas e menor aproveitamento de nutrientes. A alface crespa apresentou maior resposta ao mulching, dobrando seu peso médio em relação à testemunha. A pesquisa conclui que o uso do mulching é altamente eficiente no cultivo de alface, favorecendo a produtividade, qualidade do produto e sustentabilidade do sistema. A técnica se mostrou especialmente benéfica para pequenos produtores, devido ao seu baixo custo e facilidade de aplicação.

Palavras-chave: Crescimento, Desenvolvimento, ambiente.

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the development of curly and purple lettuce varieties (*Lactuca sativa* var. crispa) under different cultivation systems, with a focus on soil mulching techniques. The experiment was conducted in Bagé/RS, Brazil, from March to June 2025, using three planting systems: with mulching, without mulching (with organic fertilizer not applied), and a control plot with no coverage. Initially, all plots were covered with shade netting to reduce transplant stress and protect against pests, but it was removed due to excessive soil moisture. The results showed that the mulching system provided better plant development, with higher average weight per unit (144g for curly lettuce and 64g for purple lettuce) and longer roots. In contrast, the uncovered control plot had lower plant growth, more weed competition, and reduced nutrient absorption. Curly lettuce showed the most significant response to mulching, with weight nearly doubling compared to the control. The study concludes that mulching is highly effective for lettuce cultivation, improving productivity, product quality, and promoting sustainable farming. This technique proves particularly advantageous for small-scale farmers due to its low cost and ease of implementation.

Keywords: Growth, Developing, Environment.

1. INTRODUÇÃO

“*Lactuca Sativa* var. Crispa”, como se denomina, é uma das muitas hortaliças da mesma espécie da alface consumidas no Brasil, porém essa variante possui destaque das demais, por possuir melhor desenvolvimento e praticidade no seu plantio, e sendo aderida por sua palatibilidade e diversas combinações em pratos.

¹ Discentes do curso de Agronomia, Nível I 2025/I - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso de Agronomia, Nível I 2025/I - Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*E-mail para contato: www.gabrielvigilmedina@gmail.com

Foi observado o manejo mais adequado para a planta, variando entre alface crespa e alface roxa, visando analisar e verificar a resposta da cultura quanto ao seu crescimento e desenvolvimento em diferentes tipos de ambiente.

Os diferentes tipos de pragas, doenças e plantas daninhas, assim como a incidência de umidade e fertilidade por cobertura de lona no solo, visto ser realizado por uma técnica chamada de “*Mulching*”, é muito utilizada em olerícolas, assim como a cobertura com plásticos ou sombrite a fim de formar um túnel e evitar danos por questões climáticas.

A morfologia das plantas está intimamente relacionada ao ambiente e as condições onde a cultura está inserida, pois vai depender do clima, da competição por nutrientes, espaçamento de plantio e entre outros manejos.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi compreender a história, a botânica e o comportamento das variedades de alface roxa e crespa submetidas a solo descoberto e com cobertura (mulching).

2. DESENVOLVIMENTO

A alface (*Lactuca sativa*) é muito requisitada e consumida no Brasil, ocupa cerca de 70% do mercado, sendo cultivada anualmente. Sendo uma das espécies mais resistentes e duráveis, fazendo parte da base alimentar brasileira, possui um lugar na história com sua introdução no país.

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 História e Desenvolvimento da Cultivar Alface Crespa

A alface é uma hortaliça originária da Europa e da Ásia e pertence à família Asteraceae. Seu cultivo é antigo, sendo conhecido há mais de 500 anos antes de Cristo. Segundo Lana e Tavares (2010), “a alface é uma das hortaliças mais consumidas no mundo, principalmente por sua versatilidade no preparo de saladas”.

Como bem nos assegura Sala e Costa (2012), no Brasil, houve uma grande mudança na alficultura em relação ao consumo de alface tradicional tipo lisa, para uma espécie comum da região de Michigan, nos Estados Unidos. A cultivar do tipo “Gand Rapids” é uma hortaliça precoce, com boa produção foliar e crescimento rápido originada no século XIX, o que se sucedeu então, no final da década de 90 no Brasil, a porcentagem de alface

comercializada pela empresa pública federal CEAGESP (companhia de entrepostos e armazéns gerais de São Paulo) na cidade de São Paulo ultrapassou as rendas da alface lisa.

Ainda sobre Sala e Costa (2012), nos últimos 10 anos a alface tipo crespa vem liderando o mercado brasileiro, contribuindo sua conquista ao melhoramento genético da variante “*Grand Rapids*”, como exemplo, a introdução de pendoamento lento, o que traz vantagens em relação ao clima temperado do país. Assim, a partir de “*Grand Rapids*” houve diversas variações contribuindo para outras variedades de alfaces, como: Brisa, Verônica e, posteriormente Vera.

2.1.2 História e as Propriedades Nutricionais da Alface Roxa

As variedades da alface crespa apresentam pequenas diferenças nutricionais, mas de modo geral, são ricas em vitamina A, B1 e B2. Também possuem minerais essenciais, como manganês. A alface roxa se destaca por ter grande quantidade de fósforo, ferro e potássio (LANA; TAVARES, 2010).

Segundo Guimarães (2022), a alface roxa se destacou cada vez mais no mercado de hortaliças, principalmente porque apresenta características diferentes, como cor, sabor e textura. Esses atributos despertaram o interesse dos consumidores, tornando as refeições mais atrativas e variadas. As folhas apresentam cor roxa que variam de colorações mescladas até tons mais intensos e uniformes.

Embora a alface roxa não seja tão consumida em relação a outras variedades, ela já é bastante conhecida pelos produtores e consumidores de hortaliças. No Brasil, estima-se que a área cultivada dessa variedade seja de aproximadamente 900 hectares, apresentando tendências de crescimento (GUIMARÃES, 2022).

Além de ter um aspecto visual diferente, a alface roxa possui maior quantidade de antioxidantes quando comparada a alface verde. Ela atua na prevenção do envelhecimento precoce, protege contra alguns tipos de câncer e na melhora do sistema cardiovascular. Também destaca-se por ser rica em vitaminas A e C, além de conter minerais essenciais como fósforo e cálcio (GUIMARÃES, 2022).

2.1.3 Cobertura de Solo e Umidade Vigente a Manejo e Cultivo da Cultura

Segundo Yamamoto (2002), a técnica de Mulching, mais utilizada antigamente na cultura, consiste na cobertura do solo, por um plástico de polietileno, tendo vários benefícios

acumulados como: aumento de temperatura do solo, conservação da umidade, é de fundamental importância para a qualidade de boas plantas e concentração de folhagem.

Materiais empregados na cultura da alface, que possibilitam a obtenção de produtos sem a presença de torrões entre as folhas são favoráveis, porque evitam a lavagem da planta colhida, que além de difícil, pode prejudicar sua conservação. O uso de cobertura do solo permite um produto mais limpo, com melhor qualidade de venda e consumo (YAMAMOTO, 2002).

De acordo com Câmara *et al.* (2024), o estilo de cobertura de solo “*mulching*”, é também utilizado no uso de proteção de solo, o que é de extrema eficácia para o controle e inibição das plantas indesejadas, além de disponibilizar material orgânico para a nutrição da cultura e redução de perda de água por m^2 do solo. As diferentes técnicas de “*mulching*” são capazes de aumentar o rendimento e qualidade das culturas. A seleção adequada da cobertura do solo tem tendências a suba de rendimento por planta, e também, dando opção de variedades mais sustentáveis e viçosas, o que ocasiona o crescimento das pequenas propriedades, por seu baixo custo e fácil aplicação, desde que, adotadas corretamente, dão possibilidade à culturas em sistemas agroecológicos e de diversidade entre culturas.

2.1.4 Impacto do Clima no Desenvolvimento da Alface

De acordo com Melo e Junior (2015), a alface se origina de regiões com clima temperado, como no sul da Europa e Ásia Ocidental, é uma planta que tem uma boa tolerância em temperaturas mais baixas. Seu cultivo era inicialmente comum durante o outono e inverno, especialmente em regiões centro-sul do Brasil. Com o aprimoramento das variedades, no entanto, surgiram cultivares mais resistentes ao pendoamento precoce, que permite o plantio e a colheita da hortaliça ao longo do ano, em diversas regiões do país.

Como se trata de uma hortaliça de tempo curto, a alface pode atingir o tempo de colheita em 30 dias, conforme orientações do Senar (2015). Essa característica faz dela uma excelente opção para o pequeno produtor, onde o aproveitamento eficiente do espaço cultivado é essencial.

Além disso, o replantio contínuo é beneficiado por essa rapidez no ciclo produtivo, mantendo a área sempre ocupada com novas plantas e garantindo produtos frescos e de boa aparência para o consumidor.

De acordo com Guimarães (2022), a alface tem sua origem na região do mar mediterrâneo, que se desenvolve melhor quando cultivada em temperaturas entre 15°C e 25°C. Temperaturas elevadas podem causar o pendoamento, que seria o florescimento precoce

da planta, o que prejudica a formação da cabeça e compromete a qualidade do produto, sendo um fator indesejado na produção.

Além disso, segundo Rodrigues (2023), novas variedades de alface crespa vêm sendo desenvolvidas com mais tolerância ao calor, suportando até dez dias a mais de altas temperaturas, contribuindo significativamente para o cultivo em regiões mais quentes.

2.1.5 Doenças e suas Definições

Para Silva *et al* (2023), “A cultura da alface é acometida por várias doenças ocasionadas por diferentes agentes causais como fungos, bactérias, nematóides e vírus”.

De acordo com Lopes *et al* (2010), a alface crespa está sujeita a uma série de doenças transmissíveis, bem como distúrbios fisiológicos não transmissíveis, geralmente relacionados a estresses ambientais, desbalanço nutricional ou fitotoxicidade por produtos químicos. Divide-se as doenças em dois grandes grupos: as que afetam raízes e caule e as que atingem a parte aérea da planta.

Explica ainda Lopes *et al* (2010) que, as doenças do sistema radicular e caule, destaca-se o tombamento de mudas, que compromete a fase inicial do cultivo; a murcha-de-fusário, recentemente detectada no Brasil e de difícil controle; a podridão-de-esclerotinia, típica de ambientes frios e úmidos, e a podridão-mole bacteriana, frequente em períodos quentes e úmidos. No caso dos nematoides, o nematoide-das-galhas é o principal causador de danos ao sistema radicular, levando ao enfraquecimento da planta.

Para todas essas doenças, são desenvolvidas medidas de controle integradas, que envolvem práticas preventivas, uso de sementes e mudas de qualidade, variedades resistentes, manejo correto da irrigação, adubação equilibrada, ventilação adequada em cultivos protegidos, rotação de culturas e uso criterioso de defensivos agrícolas devidamente registrados. São também fundamentais para manter a qualidade do produto até o consumidor final. Dentre os principais cuidados, está a colheita em horários frescos do dia, evitar danos físicos às folhas, higienizar utensílios, usar água limpa para lavagem, embalar corretamente e manter a refrigeração em torno de 2°C e alta umidade relativa (Lopes *et al*, 2010).

2.2 Material e Métodos

O experimento foi realizado na cidade de Bagé/RS, entre os dias 21 de março de 2025 a 05 de junho de 2025 na horta-escola da Faculdade Ideau de Bagé com a cultura olerícola de Alface Crespa e Roxa.

Foram plantadas 160 mudas, sendo 80 de alface crespa e 80 de alface roxa, com espaçamento de 50 centímetros entre mudas e 20 centímetros entre linhas, em um canteiro com 24 metros de comprimento e 0,90 centímetros de largura, onde os 24 metros foram divididos em duas parcelas de 12 metros cada (Figura 1).

Figura 1: Início do plantio dia 21/03/2025.



Fonte: Autores, 2025

As plantas foram divididas entre dois sistemas, sendo o principal deles o sistema mulching que é o processo de cobrir a superfície do solo ao redor das plantas para criar condições favoráveis para o crescimento da cultura e o sistema tradicional sem cobertura do solo (Figura 2).

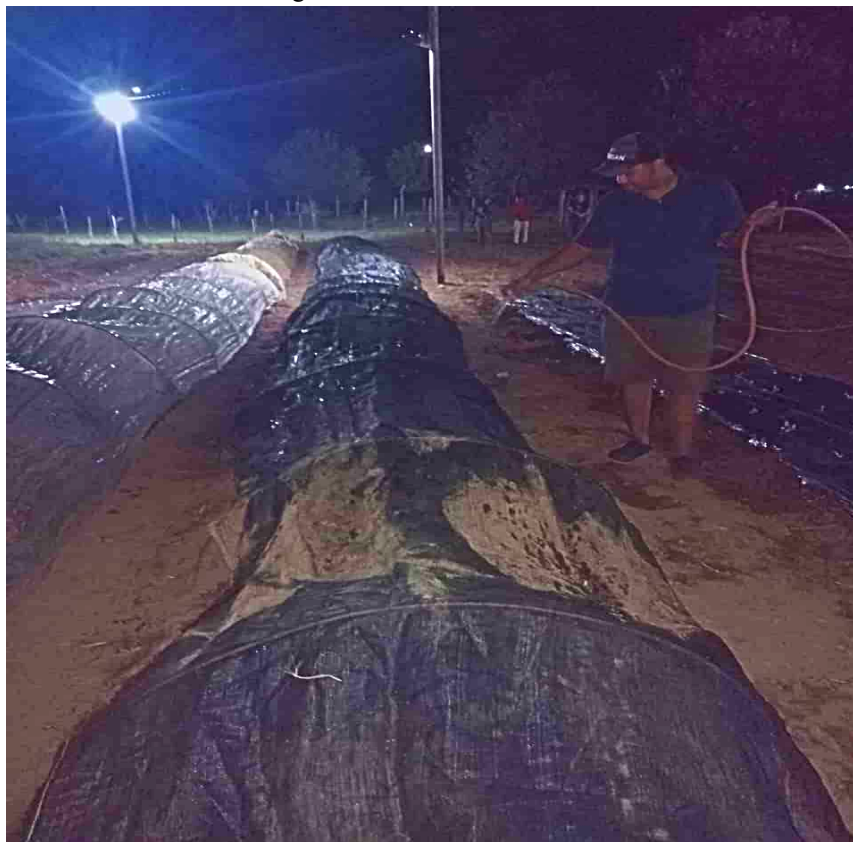
Figura 2: Canteiro com cobertura (mulching).



Fonte: Autores (2025)

A cobertura com sombrite, apresentada na Figura 3, foi utilizada inicialmente em ambas as áreas, com o objetivo de reduzir o estresse das mudas, protegendo-as da radiação solar intensa, prevenindo a presença de aves e auxiliando na retenção de umidade. Após cerca de 30 dias, o sombrite foi removido para evitar o excesso de umidade, que já vinha provocando amarelamento das folhas e prejuízo ao crescimento, especialmente em períodos de maior incidência de chuvas. Com essa retirada, observou-se uma melhora visível no vigor das plantas, especialmente naquelas cultivadas sob o sistema com mulching.

Figura 3: Cobertura do Plantio.



Fonte: Autores (2025).

Após 70 dias do plantio, 10 amostras de cada parcela foram coletadas a fim de realizar as avaliações das variáveis: comprimento de raiz (cm) e massa total da planta (g). Os dados obtidos foram submetidos a uma média.

Ao final do experimento, as demais plantas foram colhidas e doadas para a escola estadual Frei Plácido, na cidade de Bagé/RS.

2.3 Resultados e Discussão

Após dez dias do plantio iniciou-se as observações morfológicas, percebendo o estabelecimento das mudas no solo, com a formação das raízes, promovendo a absorção da umidade e dos nutrientes, ganhando novas folhas e crescendo em estatura e volume, conforme a Figuras 5.

Figura 5: Estabelecimento das variedades de alface



Fonte: Autores, 2025

Após 30 dias do plantio, foi realizada uma nova avaliação morfológica das plantas, onde observou-se que devido a grande quantidade de chuvas, ocorreu a sobrecarga de umidade no solo, acarretando no amarelamento das folhas e menor crescimento morfológico das variedades, visto que, nas partes mais altas elas possuíam um elevado crescimento sob as outras plantas. Para que este problema fosse solucionado, houve a retirada do sombrite de ambos os canteiros, tendo então maior incidência de raios solares e também a drenagem do terreno, onde observou-se melhora visível das plantas (Figura 6).

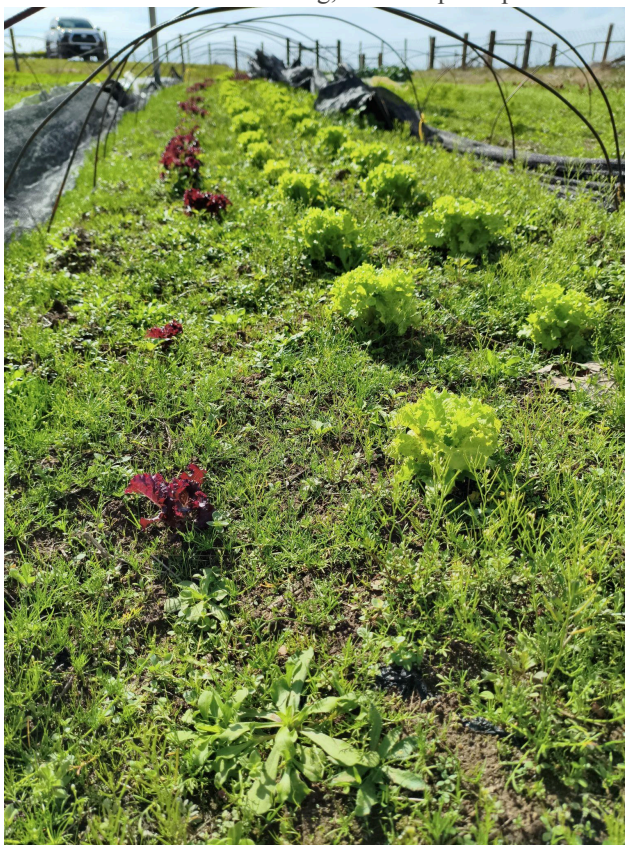
Figura 6: Retirada do sombrite dos canteiros



Fonte: Autores (2025)

Observou-se que o crescimento das variedades sem mulching possivelmente tiveram competição com plantas daninhas pelos nutrientes necessários, provocando menor qualidade (Figura 7). Já as alfaces possuindo cobertura de solo, cresceram mais rápidas, com maior número de folhagem e massa de planta, possivelmente porque a lona impediu a emergência das plantas daninhas e conservando os nutrientes necessários para um bom desempenho da planta (Figura 8).

Figura 7: Variedades sem mulching, 52 dias após o plantio.



Fontes: Autores (2025)

Figura 8: Variedades com mulching, 52 dias após plantação.



Fonte: Autores (2025)

Após 70 dias, foi realizada a colheita de 20 plantas de alface, sendo 5 de cada variedade por sistema, onde foram obtidos os primeiros dados quantitativos para comparação. As alfaces apresentaram folhas mais limpas, maior vigor vegetativo e melhor uniformidade, enquanto a testemunha apresentou menor porte e maior presença de ervas daninhas, evidenciando os efeitos da ausência de cobertura no solo.

Os resultados encontrados estão expostos nos Quadros 1 e 2, onde verificou-se que o sistema com mulching se mostrou superior em todas as variáveis avaliadas.

Quadro 1. Massa média total da planta da variedade alface crespa

Amostras	Com mulching	Sem mulching
Amostra 1	110g	100g
Amostra 2	90g	80g
Amostra 3	120g	50g
Amostra 4	190g	80g
Amostra 5	210g	40g
Massa média	144g	70g

Fonte: autores (2025)

Quadro 2. Massa média total da planta da variedade alface roxa

Amostras	Com mulching	Sem mulching
Amostra 1	70g	60g
Amostra 2	40g	50g
Amostra 3	60g	30g
Amostra 4	100g	100g
Amostra 5	50g	40g
Massa média	64g	56g

Fonte: autores (2025)

Os dados obtidos apontam uma diferença significativa no crescimento das plantas em relação a variável massa, dependendo do sistema de cultivo utilizado. No sistema com lona, a alface crespa apresentou uma média de 144 gramas por planta, enquanto no sistema sem lona a média foi de 70 gramas, indicando um aumento de mais de 100% na massa quando se utilizou o mulching.

Para a alface roxa, embora as massas individuais tenham sido menores em relação à variedade crespa, a diferença entre os sistemas também foi clara: média de 64 gramas com lona, contra 56 gramas sem lona. Isso mostra que ambas as variedades responderam melhor ao cultivo com mulching, com destaque para a alface crespa.

Pode-se observar desde os primeiros dias de plantio que o sistema com mulching demonstrou maior eficiência na conservação da umidade do solo, controle de plantas daninhas e favorecimento do enraizamento. Já na testemunha, onde o solo permaneceu exposto, houve maior competição com plantas daninhas e menor crescimento das plantas.

Além das massas, foram também avaliados os comprimentos das raízes das plantas de cada variedade em cada sistema, os quais estão expostos no Quadro 3.

Quadro 3: Tamanho médio das raízes em centímetros

Variedades	Com mulching	Sem mulching
Alface crespa	7cm	5cm
Alface roxa	9,5 cm	6,5 cm

Fonte: autores (2025)

Esses valores reforçam a observação de que o mulching favorece o crescimento radicular, contribuindo para melhor absorção de água e nutrientes, o que se reflete no desenvolvimento da parte aérea da planta (Figuras 9 e 10). O canteiro com sistema sem cobertura, por outro lado, apresentou menor crescimento radicular e tamanho de folhas, com maior presença de plantas daninhas.

Figura 9: Raízes das variedades de alface roxa sem mulching e com mulching



Fonte: autores (2025)

Figura 10: Raízes da variedade de alface crespa sem mulching e com mulching



Fonte: autores (2025)

Esses resultados estão em consonância com Yamamoto (2002) e Câmara et al. (2024), que destacam os benefícios do mulching na conservação da umidade, controle de plantas invasoras e melhoria da qualidade do produto final. Além disso, o mulching contribuiu para um ambiente mais favorável ao desenvolvimento radicular, como observado neste experimento.

Os dados obtidos durante o experimento evidenciam que o uso do mulching promoveu vantagens significativas para o desempenho agrônomo e morfológico das plantas, tanto em termos de peso quanto no tamanho das raízes, especialmente na variedade de alface crespa. A conservação da umidade, a redução de plantas daninhas e a melhoria da estrutura do solo foram fatores diretamente relacionados ao melhor desempenho observado.

3 CONCLUSÃO

Diante dos resultados, conclui-se que o uso da lona plástica como cobertura do solo (mulching) foi mais eficiente em comparação ao cultivo em solo descoberto. Trata-se de uma prática eficaz, de baixo custo e viável para aplicação em pequenas, médias e grandes propriedades rurais.

Além de melhorar o rendimento e a qualidade da cultura da alface, contribuiu para práticas mais sustentáveis e promovendo um melhor manejo dos recursos hídricos e do solo.

REFERÊNCIAS

BARRA, Felipe. Alface Rainha das saladas. Embrapa, 2022. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/alface>. Acesso em: 2 jun. 2025.

DO VALE BOUTH. Celeste, et al. Estudo das condições ambientais no cultivo de alface em pequenas propriedades no município de Santa Izabel do Pará. Sbagro, 2023. Disponível em:

<http://www.sbagro.org/files/biblioteca/241.pdf>. Acesso em 24 mar, 2025.

GUIMARÃES, Fabrício. Alface roxa: conheça suas vantagens e benefícios para a saúde.

Agromogiana, 2022. Disponível em: <https://agromogiana.com.br/alface-roxa/>. Acesso em: 07 abr. 2025.

LOPES, Carlos Alberto, et al. Doenças da alface. Embrapa Hortaliças, 2010. Disponível em:

https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/866064/1/CNPHDOEN.DAA_LFACE10.pdf. Acesso em: 4 jun. 2025.

QUEIROGA, Geruzia Marques. Os impactos da tecnologia de mulching utilizada no cultivo do melão na região de Mossoró. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada, v. 9, n. 2, p. 1-10, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7314942.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2025.

RODRIGUES, Paula. Novas cultivares de alface crespa suportam até dez dias mais o calor. Embrapa, 2023. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45214606/novas-cultivares-de-alface-cresce-suportam-ate-dez-dias-mais-o-calor>. Acesso em: 07 abr. 2025.

SALA, Fernando. Produção de alface em sistema hidropônico NFT em função de diferentes concentrações de solução nutritiva. *SciELO* v. 23, n. 4, p. 848–852, out./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/CBjR93vn5NKt4Z9BLMWYDJ/?lang=pt>. Acesso em: 4 jun. 2025.

SILVA, Diene et al. Principais doenças e suas formas de controle. Embrapa, 2023. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1162770/1/Alface-Doencas-Cap12-2023.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2025