



**unifaema**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA**

**JULYANA CORRÊA DE ÁVILA**

**ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CULTIVARES DE ALFACE EM CULTIVO  
HIDROPÔNICO EM ARIQUEMES- RO.**

**ARIQUEMES - RO**

**2022**

**JULYANA CORRÊA DE ÁVILA**

**ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CULTIVARES DE ALFACE EM CULTIVO  
HIDROPÔNICO EM ARIQUEMES- RO.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso Agronomia do  
Centro Universitário FAEMA- UNIFAEMA  
como pré-requisito para obtenção do título  
de bacharel em Agronomia.

Orientador (a): Prof. Esp. Adriana Ema  
Nogueira.

**ARIQUEMES - RO**

**2022**

**JULYANA CORRÊA DE ÁVILA**

**ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CULTIVARES DE ALFACE EM CULTIVO  
HIDROPÔNICO EM ARIQUEMES- RO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso Agronomia do  
Centro Universitário FAEMA- UNIFAEMA  
como pré-requisito para obtenção do título  
de bacharel em Agronomia.

Orientador (a): Prof. Me. Adriana Ema  
Nogueira.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Me. Adriana Ema Nogueira  
Centro Universitário FAEMA- UNIFAEMA



---

Prof. Me. Fernando Corrêa dos Santos  
Centro Universitário FAEMA- UNIFAEMA



---

Prof. Esp. Lucas Pedro Cipriani  
Centro Universitário FAEMA- UNIFAEMA

**ARIQUEMES – RO**

**2022**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

A958a Ávila, Julyana Corrêa de.  
Análise de desempenho de cultivares de alface em cultivo hidropônico em Ariquemes - RO. / Julyana Corrêa de Ávila. Ariquemes, RO: Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, 2022.  
26 f.

Orientador: Prof. Ms. Adriana Ema Nogueira.  
Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Agronomia – Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2022.

1. Cultivares de alface. 2. Sistema hidropônico. 3. Desempenho. 4. Rondônia. I. Título. II. Nogueira, Adriana Ema.

CDD 630

**Bibliotecária Responsável**  
Herta Maria de Açucena do Nascimento Soeiro  
CRB 1114/11

## **AGRADECIMENTOS**

Primordialmente venho agradecer a Deus, que permitiu chegar até aqui, e me abençoou com esta oportunidade.

Aos meus pais Solange Corrêa de Ávila e José Vicente de Ávila, por me apoiarem, me incentivar, e sempre acreditar em mim, me ajudando a alcançar esta conquista em meio a uma jornada de tantas dificuldades.

Aos meus filhos João Eduardo de Ávila Santoro e Laura Maria Ávila de Souza pela compreensão e apoio em meus momentos de dedicação nesta conquista, que almejei principalmente por eles.

Meus irmãos Ney Corrêa de Ávila, Solyana Corrêa de Ávila e Luana Corrêa de Ávila pelo apoio e incentivo.

A Rogério Carlos de Souza por estar comigo durante toda essa jornada, me ajudando na realização deste projeto.

Ao professor Dr. Ueliton Oliveira de Almeida por contribuir e me direcionar neste projeto. Agradecer também a esta Instituição, todo corpo de docentes e funcionários desta, pelo empenho e principalmente a Coordenadora do curso Adriana Ema Nogueira que esteve a disposição em todos os momentos.

Agradecer aos colegas de classe e todos que de alguma maneira contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal durante este caminho.

## RESUMO

O bom desempenho de cultivares de alface em regiões de altas temperaturas é um dos principais fatores para manutenção de produtividade de alta qualidade. Sendo assim, neste trabalho foram avaliados a produção de seis cultivares de alface no sistema hidropônico em Ariquemes-RO, com início dia 28/07/2021, e findando dia 25/09/2021. Sendo o experimento realizado com seis tratamentos, com as cultivares: quatro tipo crespa (Pira roxa, TPC 28788, Amanda e Margarete), e duas tipo repolhuda (Gloriosa e Diva). O delineamento experimental usado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 6 x 1, com 4 repetições e 4 plantas por parcela, totalizando-se 96 plantas. Avaliou-se as seguintes características agronômicas: altura da planta; número de folhas; comprimento e diâmetro do caule; diâmetro da planta; comprimento da raiz; massa fresca da parte aérea. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Após as avaliações, percebeu-se que, na variável número de folhas as cultivares estatisticamente semelhantes apresentando média 30,73 folhas, para comprimento de caule as cultivares do grupo americana tiveram valores inferiores às cultivares crespas. As cultivares Amanda, Margarete, e Pira Roxa se diferiram significativamente nas variáveis diâmetro do caule, altura, diâmetro de cabeça, comprimento do caule. A variável massa fresca da parte considerado o de maior relevância do ponto de vista comercial, das cultivares do grupo crespa, apenas a cultivar Pira roxa foi inferior. As cultivares tipo americana obtiveram maior resultado, sendo a Gloriosa (334,69 g) e Diva (332,44 g), peso maior pela própria característica da cultivar. Do grupo crespa em ordem crescente de melhores resultados dessa característica TPC 28.788, Amanda, Margarete, e pôr fim a Pira roxa.

Palavras- chave: Cultivares de alface. Sistema Hidropônico. Desempenho.

## ABSTRACT

The good performance of lettuce cultivars in regions of high temperatures is one of the main factors for maintaining high quality productivity. Therefore, in this work, the production of six lettuce cultivars in the hydroponic system in Ariqueemes-RO, starting on 07/28/2021, and ending on 09/25/2021, were evaluated. The experiment was carried out with six treatments, with the cultivars: four curly type (Pira roxa, TPC 28788, Amanda and Margarete), and two cabbage type (Gloriosa and Diva). The experimental design used was completely randomized in a 6 x 1 factorial scheme, with 4 replications and 4 plants per plot, totaling 96 plants. The following agronomic characteristics were evaluated: plant height; number of leaves; stem length and diameter; plant diameter; root length; fresh shoot mass. Data were submitted to analysis of variance and means were compared using Tukey's test at 5% probability. After the evaluations, it was noticed that, in the variable number of leaves, the statistically similar cultivars with an average of 30.73 leaves, for stem length the cultivars of the American group had lower values than the curly cultivars. The cultivars Amanda, Margarete, and Pira Roxa differed significantly in the variables stem diameter, height, head diameter, stem length. The fresh mass variable of the part considered the most relevant from the commercial point of view, of the cultivars of the curly group, only the cultivar Pira roxa was inferior. The American type cultivars obtained higher results, with Gloriosa (334.69 g) and Diva (332.44 g) having the highest weight due to the characteristic of the cultivar. From the curly group in ascending order of best results of this characteristic TPC 28,788, Amanda, Margarete, and put an end to Purple Pyre.

Keywords: Lettuce cultivars. Hydroponic System. Performance.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Altura da planta, número de folhas, comprimento e diâmetro do caule de diferentes cultivares de alface em sistema hidropônico. Ariquemes-RO, 2021.....**18**

**Tabela 2** – Valores médios para o diâmetro da cabeça, comprimento da raiz e massa fresca da parte aérea de diferentes cultivares de alface em sistema hidropônico. Ariquemes-RO, 2021.....**19**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
2.1 A IMPORTÂNCIA DA OLERICULTURA.....	11
2.2 ASPECTOS DA CULTURA DO ALFACE.....	11
2.3 TIPOS MORFOLÓGICOS DE ALFACE.....	12
2.4 CULTIVO HIDROPÔNICO DE ALFACE.....	14
2.5 DESENVOLVIMENTO DO ALFACE EM CLIMA TROPICAL.....	15
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>16</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A alface (*Lactuca sativa* L.) é a hortícola folhosa mais consumida mundialmente, assim sendo a de maior importância econômica, com representatividade de 50% da produção e comércio neste segmento (BLIND; SILVA FILHO, 2015). A demanda em ascensão dá-se devido a novos hábitos alimentares da população, onde a qualidade dos alimentos está associada a segurança alimentar e nutricional (GALON, 2012).

Em vista disso, o consumidor está apresentando-se cada vez mais exigente, almejando garantir a manutenção de alternativas saudáveis e consumindo mais hortaliças, assim como também vem atentando-se as formas de produção (KIST, 2019).

Segundo Kist (2019) a produção desta folhosa em 2016 atingiu a marca de 575,5 mil toneladas em uma área de 86,8 mil hectares em âmbito nacional. No Estado de Rondônia o cultivo de hortaliças é a principal atividade da agricultura familiar, especialmente as folhosas como alface, couve, cebolinha coentro, essa produção abastece os mercados locais (EMATER, 2020).

O cultivo é feito em canteiros onde o preparo do solo é realizado basicamente com aração e gradagem. É cultivado principalmente em regiões próximas aos centros consumidores devido sua perecibilidade e dificuldade de armazenamento por longos períodos após a colheita (HENRIQUE, 2020).

Há também a técnica de cultivo hidropônico, que consiste no cultivo de alguma espécie vegetal sem uso do solo segundo Hidrogood (2017). A alface é a planta mais cultivada em hidroponia, onde é propiciada pelo maior rendimento e encurtamento do ciclo num comparativo em relação ao solo (OHSE S., et al, 2001).

Tendo em vista que a produtividade de alface sofre interferência pela luminosidade e temperatura, onde temperaturas acima de 20°C promovem o alongamento das plantas de alface, e intercorrência de diversos fatores alongamento do caule, e redução do número de folhas, produção de látex, o que ocasiona o amargor nas folhas (CARVALHO FILHO et al., 2009).

Nesse sentido as cultivares com a adaptação as condições tropicais, com tolerância ao florescimento provocado pelo calor, assim como resistência a doenças

favoráveis ao clima da região terão maior produtividade, contribuição para o manejo no ambiente, onde contribui na redução de agroquímicos, sendo benéficas ao ambiente e ao consumidor (EMBRAPA, 2018).

Assim sendo, é dada importância da avaliação de cultivares de alface que possuam desempenho mais efetivo em sistema hidropônico, nas condições climáticas da região. Objetivando a análise de seis cultivares de alface no sistema hidropônico, avaliar no estudo as que manifestem melhores características de desempenho.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 A IMPORTÂNCIA DA OLERICULTURA**

A olericultura no Brasil atua com de grande importância social, econômica, industrial e alimentar (PEREIRA, 2016). É uma das atividades mais intensivas, quando comparada a outras atividades agrícolas. O seu processo de evolução decorre de um significativo investimento financeiro, mão-de-obra, e infraestrutura, além de redução de área ocupada, tempo e espaço. Esse sistema produtivo é exigente no aspecto comercial, necessitando de produção especializada e qualidade (GALON, 2012). Pois há uma busca por uma relação harmoniosa entre natureza e a sociedade, e fortalecimento da segurança alimentar e nutricional de maneira sustentável, tornando uma opção viável produzir alimentos de qualidade, além de estar contribuindo para o fortalecimento da agricultura familiar (BEVILACQUA, 2013).

O mercado olerícola brasileiro possui vários segmentos e muito diverso, mas o volume da produção concentrando-se em algumas cultivares, como alface, cebola, batata, tomate e melancia. Parte do volume do produção é realizada por agricultores familiares e comercialização destes é feita em feiras, mercados, restaurantes e centrais de abastecimento (EMBRAPA, 2020).

Segundo Pontes (2006) de 8 a 10 milhões de brasileiros dependem da olericultura, onde somente no cultivo de alface gera em média cinco empregos diretos por hectare, totalizando 150 mil trabalhadores neste setor de cultivo. A produção desta olerícula atingiu a marca de 575,5 mil toneladas em uma área de 86,8 mil hectares em totalidade nacional em 2016 (KIST, 2019).

### **2.2 ASPECTOS DA CULTURA DO ALFACE**

A alface é uma folhosa da família Asteraceae, oriunda da Ásia, seu crescimento se dá na formação de roseta no envoltório do caule, pode ser lisa ou crespa, possuir ou não cabeça, com variação de tons de verde, ou roxa, conforme a cultivar (FILGUEIRA, 2007). As de tons de roxo ou avermelhados são decorrência da presença do pigmento de antocianina presente em algumas cultivares primitivas e espécies relacionadas (MAGALHÃES, 2006).

Segundo EMBRAPA (2009), as cultivares disponibilizadas segundo a morfologia, em cinco grupos principais de formação de cabeça e formato de folhas: repolhuda lisa; repolhuda crespa ou americana; solta lisa; solta crespa (verde e roxa) e tipo romana, sendo as de maior consumo no Brasil segundo Filgueira (2003), as de tipo crespas.

Trata-se de uma hortaliça folhosa bem sensível às condições climáticas referidas como a temperatura, luminosidade, concentração de dióxido de carbono, e se o mesmo autor cita que ela possui seu ciclo de produção curto de 45 a 60 dias, permitindo produção em todo decorrer anual (EMBRAPA, 2014).

### 2.3 TIPOS MORFOLÓGICOS DE ALFACE

Segundo Henz & Suinaga (2009) definir as variedades do alface é *importante devido* as diferentes características morfológicas e também fisiológicas nos grupos, e será um fator determinante na conservação pós-colheita e aspectos de manuseio, como resistir ao pendoamento precoce, assim como e o florescimento precoce em fotor de clima regiões quentes ou de dias longos. Ainda segundo os autores, as cultivares de alface podem ser agregadas em cinco tipos morfológicos principais, se baseando na estruturação de cabeça e tipo de folhas. A americana lisa, apresentando folhas lisas e macias e nervuras pouco salientes, com aspecto oleginoso, formando uma cabeça típica e compacta; A repolhuda crespa com folhas crespas, mais firmes e crocantes, cabeça grande e bem mais compacta; A solta lisa tem folhas lisas e soltas, medianamente delicadas, sem a formação de cabeça compacta; A solta crespa tem folhas grandes e crespas, com uma textura macia, não forma cabeça, podendo ter coloração verde ou roxa, e a tipo romana tem as folhas alongadas, mais duras, tem as nervuras mais claras, com uma cabeça fofa e mais alongada, tem uma formação tipo cone.

No Brasil até os anos 80 a variedade de alface mais consumida era do tipo lisa. A alface lisa do tipo repolhuda era padronizada geralmente na cultivar White Boston e San Rivale, as duas cultivares centenárias e tiveram dominância do sistema produtivo. Até a década de 90 ainda atingia 51% do volume de alface vendido na grande São Paulo, segundo dados da Ceagesp (Sala & Costa, 2012). Ainda segundo estes autores, estas cultivares tipo americana e importadas da Europa e

EUA perduraram no topo do cultivo de alface no Brasil até o surgir a cultivar Regina, onde assim foi permitido ampliar o época de cultivo da alface, onde no período do verão os fatores de clima limitavam a produção. Com suas características de planta aberta e não formar cabeça oportunizou expandir seu cultivo em muitas regiões, pois com a sua característica de não acumular de água nas folhas, e assim, reduzindo percas.

O melhoramento genético de sementes praticado por empresas do setor privado, propiciou a licença de cultivares muito importantes do tipo Regina, Elisa, Karla, Lídia, entre outras (Costa & Sala, 2005). Uma mudança significativa na produção brasileira de alface nos decênios anteriores, foi a adoção da alface tipo crespa Grand Rapids em oposição da tradicionalmente comercializada tipo lisa. A mudança ocorreu por ambos, produtor e consumidor, da alface tipo Regina para o tipo crespa. Sendo findada a década de 90 com o percentual de alface crespa vendida pela Ceagesp em São Paulo superior a do tipo lisa, segundo os autores Sala & Costa (2012), ainda sobre os autores na atualidade o segmento da alface tipo crespa, tem dominância no mercado paulista com proximidade de 53%. O consumo da alface tipo crespa sendo preferencialmente consumida no mercado Brasileiro é um fato único em comparativo à alficultura mundial (Costa & Sala, 2005).

Outro fator relevante no segmento de variedades foi o aumento de aceitação da alface americana que passou de 9% em 1995, e mais de 34%, em 2010, (Sala & Costa, 2012). Ainda segundo os autores, advinda de preferencias e tecnologias norte americana, sendo que no Brasil, cultivares de alface americana que estão disponíveis no mercado tem fatores limitantes de cultivo em algumas regiões e épocas de plantio. Pois o pendoamento precoce, decorrente de temperaturas superiores, afetam a formação de cabeça, assim também o alto índices de pluviosidade limitam o cultivo no periodicamente, onde ocorrem percas por doenças fúngicas e bacterianas.

Os principais tipos de alface cultivados e consumidos relacionados em importância econômica são: crespa, americana, lisa e romana. Sendo as variedades de folhas crespas e cor verde-clara as variedades de maior preferência dos consumidores brasileiros (EMBRAPA, 2019)

## 2.4 CULTIVO HIDROPÔNICO DE ALFACE

Segundo Dal 'Sotto (2013) essa nomeação do termo hidroponia foi gerado em 1935, pelo pesquisador de nutrição de plantas, Dr. William Frederick Gericke, da Universidade da Califórnia, que foi o primeiro cientista a utilizar a hidroponia em nível comercial. Usada expressivamente apenas na metade da década de 60, no Canadá. Assim posteriormente, os avanços ocorreram nos Estados Unidos e na Holanda, entre as décadas de 70 e 80. Devido ao êxito desta prática, a mesma foi rapidamente difundida para a Europa e América do Sul, passou a ser mais difundida no Brasil na década de 80.

A hidroponia vem sendo propagada nos últimos 40 anos, período em que a técnica teve adaptações e segmentou-se, como: Nutrient Film Technique (NFT), técnica onde o fluxo laminar de nutrientes circula de forma intermitente, sendo controlados com tempo e intervalos definidos, onde as raízes ficam parcialmente submersas na solução nutritiva, deste modo a circulação permite a manutenção natural da respiração das raízes; Deep Film Technique (DFT) ou floating, onde a manutenção das plantas em recipientes, sem o substrato, as raízes são totalmente submersas na solução nutritiva. Auxiliado pelo bombeamento de ar, é possível obter a respiração das raízes. Ainda segundo este autor, outro sistema que também se denomina de floating, onde se utiliza vasos cheios com materiais inertes como: areia, e pedras diversas, vermiculita, a lã de rocha e outros, em que a solução nutritiva percola através destes materiais e é drenada para tanques de solução e, também a aeroponia, onde as raízes ficam suspensas e recebem água e os nutrientes via atomizadores (HENRIQUE, 2020).

O Brasil tem uma área plantada estimada em aproximadamente 35 mil hectares o cultivo do alface é o mais utilizado em sistema hidropônico, principalmente através da técnica do NFT - Nutrient Film Technique ou fluxo laminar de nutrientes, se destacando como a hortaliça folhosa mais importante no país. Ainda segundo este autor junto com a abobrinha, o aipo, o agrião, a cebolinha, o manjeriço, a menta, o morango, o pepino, o pimentão, a rúcula, a salsa e o tomate, compõem as principais culturas produzidas em sistema hidropônico, sendo a alface a mais consolidada, tendo como preferência por 90% dos hidroponicultores brasileiros, sendo este fato ocasionado pela precocidade, alta produtividade e aceitação no mercado (SOUZA, 2020).

É estimado que o cultivo da alface em sistema hidropônico aumente em cinco a sete ciclos por ano, comparando ao sistema de cultivo convencional. Dado pelo aproveitamento de área, associados ao maior controle de irrigação e da adubação e menor incidência de pragas e doenças (HIDROGOOD,2018).

Para obtenção de êxito no cultivo hidropônico, é necessário o conhecimento dos aspectos nutricionais e de manejo das plantas inseridas no sistema de produção, nesse sentido a composição da solução nutritiva e a vazão da mesma devem ser adequadas a espécie e local de produção a fim de se obter o máximo potencial do sistema, ressaltando que não existe uma solução nutritiva adequada para todas as culturas, cada espécie e/ou variedade possui sua própria exigência nutricional (MAIA, 2019).

## **2.5 DESENVOLVIMENTO DO ALFACE EM CLIMA TROPICAL**

Segundo Souza (2020) a cultura do alface é bastante influenciada pelas condições ambientais, tem melhor adaptabilidade em condições de temperaturas amenas, sendo que o ideal ao seu crescimento e desenvolvimento está entre 15,5 e 18,3 °C, embora possa tolerar, por alguns dias, temperaturas entre 26,6 e 29,4 °C, desde que as temperaturas noturnas sejam baixas.

As temperaturas superiores a 20°C aceleram e estimulam o pendoamento conforme a temperatura vai elevando. Épocas de dias longos junto às temperaturas elevadas fazem com que a planta emita o pendão floral de forma precoce, assim tornando-se inadequada para comercialização e consumo. Este comportamento se dá devido a sua origem mediterrânea, já que nesta região as temperaturas médias são mais amenas do que em países tropicais. Ainda segundo o autor, o aumento de temperatura afeta primeiramente a evapotranspiração, com o aumento da capacidade do ar para receber vapor de água (SANCHEZ, 2007). Nesse sentido, com as mudanças climáticas, ter cultivares com a resistência a altas temperaturas é cada vez mais importante para a alface, e para vencer essa barreira do clima o desenvolvimento de novas variedades que apresentem uma boa tolerância ao calor e ampla adaptação em clima tropical, independente do sistema de produção. Assim pesquisadores vem desenvolvendo cultivares que apresentam tolerância ao calor, tornando seu florescer tardio, sendo relevante, pois essa

característica antecipam seu florescimento e a produção de látex nas folhas o que deixa a planta com um sabor bem amargo, tornando-a indesejado para consumo (EMBRAPA, 2019).

Assim, no Brasil os pesquisadores e melhoristas têm dado ênfase na obtenção de cultivares resistentes ao calor, e também resistentes ao LMV (Lettuce Mosaic Vírus), e que possuam uma boa formação de cabeças (VILLELA, 2009). Sendo que neste sentido pesquisas como de Suinaga (EMBRAPA, 2018), que trouxe duas cultivares com resistência, a cultivar BRS Leila, que possui a resistência média de 10 dias mais tardia em relação ao florescimento, também apresenta efetiva adaptação em diferentes tipos de cultivo, principalmente em cultivo hidropônico e protegido, pela sua tolerância ao calor, e a cultivar BRS Mediterrânea que destaca-se pelo vigor no crescimento vegetativo, sendo, que tem a precocidade média de sete dias comparando com as variedades comerciais do mercado. Em temperaturas superiores e ideais de cultivo, ainda assim as plantas atingem o tamanho comercial desejável no momento da colheita. A precocidade associa-se à menor demanda hídrica da cultivar, e grande contribuição para a sustentabilidade do sistema de produção, e intensifica do uso da área, antecipando a disponibilização do produto para o comércio e consumo.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no município de Ariquemes- RO, que situa-se a 144 metros de altitude, latitude: 9°54'50" Sul, longitude: 63°2'38 Oeste. O clima da região, conforme Köppen, do tipo Aw (tropical chuvoso) com temperaturas que variam entre 17 e 23 °C para as mínimas, 30 e 34 °C para as máximas e 24 e 26 °C para a média anual, e precipitação pluviométrica anual de 2.181 mm.

Iniciado no fim do mês de julho, e findando no mês de setembro, nas instalações pertencentes ao Sr. Rogério Carlos de Souza. Sendo o experimento realizado com seis tratamentos, com as cultivares: quatro tipo crespa (Pira roxa, TPC 28788, Amanda e Margarete), e duas tipo repolhuda (Gloriosa e Diva). O delineamento experimental usado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 6 x 1, com 4 repetições e 4 plantas por parcela, totalizando-se 96 plantas.

Nas parcelas foram utilizados mulching cobrindo a solução nutritiva, que flui sobre telhas, as estufas tem as laterais abertas e cobertura plástica de 150 micras, as bancas com 4 metros de comprimento, 1,50 metros de largura com 2% de declividade, alocando 20 plantas m<sup>2</sup>, Início da germinação no dia 28 de julho de 2021, em placa fenolica com uma semente por furo, assim sendo a fenolica molhada e alocada em local escuro por dois dias, após a emergencia colocadas no berçário por 30 dias, realizou o transplante para as bancas permanentes imersas em fluxo continuo de solução nutritiva.

Foi realizado com a técnica de fluxo laminar de nutrientes (NFT = Nutrient Film Technique), consiste na manutenção do sistema radicular imerso sob um filme de solução nutritiva e mantido por meio de fluxo contínuo. Utilizado a solução nutritiva indicada por Basso e Bernardes (1993).

Durante o decorrer da experimentação não houve adversidades com pragas e doenças. A colheita foi realizada dia 25/09/2021, a avaliação realizada na mesma localidade, sem necessidade de embalagem ou transporte. Com o auxílio de fita métrica, paquímetro e balança de precisão. Foram avaliados:

- Altura da planta (do colo até a folha mais alta)
- Número de folhas
- Comprimento do caule
- Diâmetro do caule
- Diâmetro da planta (sentido transversal e longitudinal)
- Comprimento da raiz
- Massa fresca da parte aérea (sem raízes, e folhas mortas)

A produtividade em kg m<sup>-2</sup>, foi determinada pela multiplicação da massa fresca da parte aérea pela quantidade de plantas em cada m<sup>2</sup>.

Todos os dados adquiridos foram submetidos a análise de variância, com as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com emprego do software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Houve uma significativa diferença na análise de variância em todas as cultivares avaliadas, principalmente as do grupo crespa. Na variável altura da planta a cultivar Amanda (29,38 cm), foi bem superior a Pira Roxa (19,44 cm), que foi a que

apresentou os piores resultados na maioria das variáveis, apenas no comprimento de raiz sendo superior (47 cm), a Amanda (31,75 cm) nesta variável. No entanto podemos levar em consideração também a constituição genética da cultivar em si. A cultivares Pira Roxa é naturalmente de constituição menor, mais compactas que as cultivares Amanda, TPC 28.788 e Margarete. Sanchez (2007) também obteve resultados menores na avaliação desta cultivar, mas ressaltou que nas condições ambientais de altas temperaturas, ela se sobressaiu em resistência ao pendoamento.

Para as cultivares tipo repolhuda Diva e Gloriosa diferiram significativamente para variável diâmetro de cabeça (Tabela 2) Diva (32,66 cm), Gloriosa (36,34 cm), sendo que não diferiram significativamente no número de folhas, mas visualmente as folhas se apresentavam maiores. Sedyama et. Al (2000) coloca que este fato pode ser indesejável pela dificuldade de embalagem, podendo ocasionar danos as folhas com maior facilidade.

Na variável de número de folhas (Tabela 1), as cultivares avaliadas são estatisticamente semelhantes apresentando média 30,73 folhas. O número de folhas que cada cultivar apresenta, é uma característica de cada cultivar, sendo que, geralmente as cultivares do grupo lisa apresentam um maior número de folhas em comparativo com outros grupos, porem folhas menores (GALON, 2012).

Tabela 1 – Altura da planta, número de folhas, comprimento e diâmetro do caule de diferentes cultivares de alface em sistema hidropônico. Ariquemes-RO, 2021.

Cultivares	Altura (cm)	Número de folhas	Comprimento do caule (cm)	Diâmetro do caule (cm)
Amanda	29,38 a	30,19 a	13,68 a	1,65 c
Diva	24,44 c	30,06 a	7,41 c	1,96 a
Gloriosa	24,16 c	30,56 a	7,06 c	1,86 ab
Margarete	24,63 c	30,75 a	10,63 b	1,70 bc
Pira roxa	19,44 d	30,31 a	7,92 c	1,28 d
TPC 28788	27,25 b	32,50 a	12,71 a	1,62 c
Média	24,88	30,73	9,90	1,68

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Valores médios para o diâmetro da cabeça, comprimento da raiz e massa fresca da parte aérea de diferentes cultivares de alface em sistema hidropônico. Ariquemes-RO, 2021.

Cultivares	Diâmetro da cabeça (cm)	Comprimento da raiz (cm)	Massa fresca da parte aérea (g)
Amanda	37,75 a	31,75 b	231,88 b
Diva	32,66 bc	33,81 b	332,44 a
Gloriosa	36,34 ab	31,84 b	334,69 a
Margarete	32,66 c	35,63 b	207,50 b
Pira roxa	26,84 d	47,00 a	114,75 c
TPC 28788	35,94 ab	37,44 b	235,63 b
Média	33,87	36,24	242,81

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem significativamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Para comprimento de caule as cultivares do grupo americana tiveram valores inferiores às cultivares crespas (Tabela 2). As cultivares Amanda, Margarete, e Pira Roxa se diferiram significativamente nas variáveis diâmetro do caule, altura (Tabela 1), diâmetro de cabeça, comprimento do caule (Tabela 2).

Segundo Galon (2012), o comprimento do caule é uma variável importante para verificação de tolerância ao pendoamento e resistência ao calor, e que caules com comprimento ideais seriam de 6 cm, e até 9 cm aceitáveis. Assim sendo, as cultivares Amanda, Margarete e TPC 28.788 apresentaram no experimento a tendência ao pendoamento precoce, assim deveria ter sido a sua colheita antecipada, por este fator de precocidade. Ainda este autor obteve resultados de precocidade com a cultivar Salad Bowl (19,9 cm).

Tendo em vista que na massa fresca da parte aérea (Tabela 2) que é um dos fatores de maior relevância do ponto de vista comercial as cultivares do grupo crespa, apenas a cultivar Pira roxa foi inferior. As cultivares tipo americana obtiveram maior resultado, sendo a Gloriosa (334,69 g) e Diva (332,44 g), peso maior pela própria característica da cultivar. Do grupo crespa em ordem crescente de melhores resultados dessa característica TPC 28.788, Amanda, Margarete, e pôr fim a Pira roxa.

Para fins industriais é desejável que as plantas principalmente do grupo americana se apresentem superiores em peso de massa fresca, pois essa

característica demandará o rendimento no momento do processamento (HENRIQUE, 2020).

## 5. CONCLUSÃO

As cultivares tipo americana (Diva e Gloriosa), pouco se diferiram significativamente entre si, apenas na variável diâmetro de cabeça, e obtiveram peso superior as do grupo crespa, pela própria característica da cultivar.

Do grupo crespa, melhores resultados obtidos, analisando pelas variáveis, cultivares TPC 28.788 e Amanda, entretanto possuem um ciclo curto, tendenciando a um pendoamento precoce.

As cultivares Margarete e Pira Roxa tiveram os resultantes inferiores, porém mais resistentes ao pendoamento precoce.

Para fins de produção e comercio as cultivares que melhor expressaram seu potencial no experimento foram, do grupo crespa: TPC 28.788 e Amanda, do grupo repolhuda Diva e Gloriosa obtiveram resultantes similares.

## REFERÊNCIAS

BEVILACQUA H. E. C. R. **CURSO DE AGRONEGÓCIOS– OLERICULTURA**. Escola Estadual de Educação Profissional EEEP. Pag.7. Ceará, 2013. Disponível em <[http://licita.seplag.ce.gov.br/pub/198956%5C198956\\_2013123113428\\_olericultura.pdf](http://licita.seplag.ce.gov.br/pub/198956%5C198956_2013123113428_olericultura.pdf)>. Acesso em 03/11/2021.

CARVALHO FILHO, J. L. S.; GOMES, L. A. A.; MALUF, W. R. **Tolerância ao florescimento precoce e características comerciais de progênies F4 de alface do cruzamento Regina 71 x Salinas 88**. Acta Scientiarum, Maringá, v.31, n.1, p.37- 42, 2009.

COSTA CP; SALA, FC. 2005. **A evolução da alfacicultura brasileira**. *Horticultura Brasileira* 23 (artigo de capa).

DAL'SOTTO, Tiago Cardoso. **ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CULTIVO HIDROPÔNICO EM UMA PROPRIEDADE RURAL NO OESTE DO PARANÁ**. 2013. 65 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

EMATER-RO. **Volta das compras do PAA anima produtores de hortaliças de Porto Velho**. 2020. Disponível em <<http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/2020/02/18/volta-das-compras-do-paa-anima-produtores-de-hortalicas-de-porto-velho/>> acesso em 27/10/2021.

EMBRAPA. **Comercialização e consumo de hortaliças durante a pandemia do novo coronavírus**.2020. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/52561599/artigo---comercializacao-e-consumo-de-hortalicas-durante-a-pandemia-do-novo-coronavirus>>. Acesso em 06/11/2021.

EMBRAPA. **Hortitec 2018: Embrapa apresenta alfaces tolerantes às altas temperaturas.** Disponível em < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/35118260/hortitec-2018-embrapa-apresenta-alfaces-tolerantes-as-altas-temperaturas>>. Acesso em 28/10/2021.

EMBRAPA. **Manual de boas práticas agrícolas na produção de alface.** 2014. Disponível em < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1009227/manual-de-boas-praticas-agricolas-na-producao-de-alface> > Acesso em 06/11/2021

EMBRAPA. **Novas cultivares de alface crespa suportam até dez dias mais o calor.** Embrapa Hortaliças – DF, 2019. Disponível em < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/45214606/novas-cultivares-de-alface-crespa-suportam-ate-dez-dias-mais-o-calor>>. Acesso em 21/11/2021.

EMBRAPA. **Tipos de alface cultivados no Brasil.** Com. Técnico. Brasília- DF, 2009. Disponível em:< <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/783588/1/cot75.pdf> >.

FERREIRA, D.; F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** 2. ed. Viçosa: UFV, 2003. p. 254.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** 3 ed.Viçosa: UFV.412p. 2007.

GALON, K. **Avaliação do desempenho de cultivares de alface em cultivo hidropônico e panorama da hidroponia no Estado do Espírito Santo.** UFES- Centro de Ciências Agrárias, Alegre- ES, 2012.

HENRIQUE, A. G. S. **Avaliação do desempenho de cultivares de alface em sistema hidropônico.** 2020. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrônômica) – Universidade Federal de São Carlos, Buri, 2020.

HENZ, G. P.; SUINAGA F. **Tipos de Alface Cultivados no Brasil.** ISSN 1414-9850 Novembro, 2009 Brasília, DF.

HIDROGOOD. **Como funciona o sistema de hidroponia NFT.** Disponível em <<https://hidrogood.com.br/noticias/hidroponia/como-funciona-o-sistema-de-hidroponia-nft>>. Acesso em 27/10/2021.

HIDROGOOD. **Fases de cultivo de alface em sistema de cultivo hidropônico – NFT.** 2018. Disponível em < <https://hidrogood.com.br/noticias/hidroponia/fases-de-cultivo-de-alface-em-sistema-de-cultivo-hidropônico-nft> > Acesso em: 21/11/2021.

MAGALHÃES, A. G. **Caracterização de genótipos de alface ( *Lactuca sativa* L.) em cultivo hidropônico sobre diferentes valores de condutividade elétrica da solução nutritiva.** 2006. 95f. Dissertação (Mestrado em Melhoramento de Plantas) – Programa de Pós-Graduação em Melhoramento Genético de Plantas – UFRP, Recife, 2006.

MAIA, J. P. **Comportamento agrônomico de cultivares de alface americana em sistema hidropônico.** 2019. 43 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Jataí, GO, 2019.

OHSE S., et al. **Qualidade de cultivares de alface produzidos em hidroponia.** Solos e Nutrição de Plantas • Sci. agric. (Piracicaba, Braz.) 58 (1) • Mar 2001.

PEREIRA I. S., PEREIRA M. T. **Olericultura.** / NT Editora. 158p. Brasília, 2016. Disponível em <<https://avant.grupont.com.br/dirVirtualLMS/arquivos/texto/48aad08f9e197cb2051139d42ff34e69.pdf>>. Acesso em 03/11/2021.

PONTES, A. **Mercado de sementes de hortaliças no Brasil.** In. CURSO SOBRETecnologia de Produção de Sementes de Hortaliças, 6., 2006, Brasília. Palestras... Brasília: Embrapa Hortaliças, 2006. CD-ROM.

SALA, F. C.; COSTA, C. P. **Retrospectiva e tendência da alfacicultura brasileira.** *Horticultura Brasileira* [online]. 2012, v. 30, n. 2 [Acessado 21 Novembro 2021], pp. 187-194. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-05362012000200002>>. Epub 19 Jul 2012. ISSN 1806-9991. <https://doi.org/10.1590/S0102-05362012000200002>.

SANCHEZ, S. V. **Avaliação de cultivares de alface crespa produzidas em hidroponia tipo NFT em dois ambientes protegidos em Ribeirão Preto (SP).**

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal-SP, 2007.

SEDIYAMA, M.A.N.; PEDROSA, M.W.; GARCIA, N.C.P.; GARCIA, S.R.L. **Seleção de cultivares de alface para cultivo hidropônico.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 40, 2000, São Pedro. Resumos... p. 244-245.

SOUZA, R. C. **Produção de cultivares de alface hidropônica em diferentes condições de sombreamento.**TCC (Graduação) – Bacharelado em Agronomia – FAEMA, Ariquemes - RO,2021.

VILLELA, R. P. **Influência da temperatura na produção e qualidade fisiológica de sementes de alface.** Tese (doutorado)- Universidade Federal de Lavras- MG, 2009.



unifaema Biblioteca  
Júlio Bordignon

## RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

**DISCENTE:** Julyana Corrêa de Ávila

**CURSO:** Agronomia

**DATA DE ANÁLISE:** 27.05.2022

### RESULTADO DA ANÁLISE

#### Estatísticas

Suspeitas na Internet: **9,9%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet ▲

Suspeitas confirmadas: **5,54%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados ▲

Texto analisado: **92,03%**

*Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).*

Sucesso da análise: **100%**

*Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.*

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.3  
sexta-feira, 27 de maio de 2022 17:31

### PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **JULYANA CORRÊA DE ÁVILA**, n. de matrícula **26270**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 9,9%. Devendo a aluna fazer as correções necessárias.

(assinado eletronicamente)  
**HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO**  
Bibliotecária CRB 1114/11  
Biblioteca Central Júlio Bordignon  
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Assinado digitalmente por: Herta Maria  
de Acucena do Nascimento Soeiro  
Razão: Faculdade de Educação e Meio  
Ambiente - FAEMA