

INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS URUTAÍ

MAYSA GONÇALVES DA SILVA

**INFLUÊNCIA DA PULVERIZAÇÃO DE SILÍCIO NAS
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA COUVE-FLOR
(*Brassica oleracea* var *Botrytis*) NO SUDESTE GOIANO.**

URUTAÍ GOIÁS
2019

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

GG643i Gonçalves da Silva , Maysa
Influência da pulverização de silício nas
características agrônomicas da couve-flor (*Brassica
oleracea* var *botrytis*) no sudeste goiano. / Maysa
Gonçalves da Silva ; orientadora Carmen Rosa da Silva
Curvêlo. -- Urutaí, 2019.
20 p.

Monografia (em Bacharelado em Agronomia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2019.

1. Adubação Silicatada. 2. Desempenho agrônomico.
3. Produtividade. I. Rosa da Silva Curvêlo, Carmen,
orient. II. Título.

MAYSA GONÇALVES DA SILVA

**INFLUÊNCIA DA PULVERIZAÇÃO DE SILICIO NAS
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA COUVE-FLORES
(*Brassica oleracea* var *Botrytis*) NO SUDESTE GOIANO.**

Trabalho de Curso apresentado ao IF
Goiano Campus Urutaí como parte das
exigências do Curso de Graduação em
Agronomia para obtenção do título de
Bacharel em Agronomia.

Aprovada em 25 de novembro de 2019



Prof.^a Dra. Carmen Rosa da Silva Curvêlo
(Orientadora e Presidente da Banca Examinadora)
Instituto Federal Goiano-Campus Urutaí



Débora Zacarias da Silva
Instituto Federal Goiano-Campus Urutaí



Prof. Leandro Caixeta Salomão
Instituto Federal Goiano-Campus Urutaí



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- Tese Artigo Científico
 Dissertação Capítulo de Livro
 Monografia – Especialização Livro
 TCC - Graduação Trabalho Apresentado em Evento
 Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____

Nome Completo do Autor: **Maysa Gonçalves da Silva**

Matrícula: **2015101200240376**

Título do Trabalho: **Influência da pulverização de silício nas características agrônômicas da couve-flor (*brassica oleracea var botrytis*) no sudeste goiano.**

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: **05/02/2020**

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

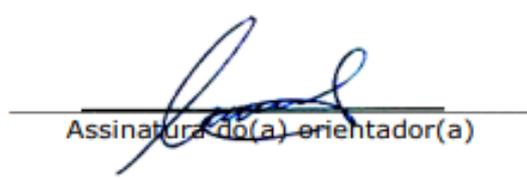
1. O documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. Obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. Cumprir quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

_____ **Urutai** _____, 05 / 02 / 2020 .
Local Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)



ATA DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

Aos 25 dias do mês de novembro de dois mil e dezenove reuniram-se: Prof.^a Dra. CARMEN ROSA DA SILVA CURVÉLO, Prof Dr. LEANDRO CAIXETA SALOMÃO e MSc. DÉBORA ZACARIAS DA SILVA nas dependências do Instituto Federal Goiano - Campus Urutai (GO), para avaliar o Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a): MAYSA GONÇALVES DA SILVA, como requisito necessário para conclusão do Curso Superior de Bacharelado em Agronomia. O presente TC tem como título: INFLUENCIA DA PULVERIZAÇÃO DE SÍLICIO NAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA COUVE-FLOR (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*) NO SUDESTE GOIANO.

Após análise, foram dadas as seguintes notas:

Avaliadores	Notas
1. Prof. ^a Dra. CARMEN ROSA DA SILVA CURVÉLO	9,5
2. Prof Dr. LEANDRO CAIXETA SALOMÃO	9,0
3. MSc. DÉBORA ZACARIAS DA SILVA	9,8
Média final:	9,4

OBSERVAÇÕES:

Por ser verdade firmamos a presente:

Nome e Assinatura:

1. - Carmen Rosa da Silva Curvelo
2. - Leandro Caixeta Salomão
3. - Débora Zacarias da Silva

MAYSA GONÇALVES DA SILVA

**INFLUÊNCIA DA PULVERIZAÇÃO DE SILÍCIO NAS
CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA COUVE-FLORES
(*Brassica oleracea* var *Botrytis*) NO SUDESTE GOIANO.**

Trabalho de Curso apresentado ao IF Goiano
Câmpus Urutaí como parte das exigências
do Curso de Graduação em Agronomia para
obtenção do título de Bacharel em
Agronomia.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Carmen Rosa da
Silva Curvêlo.

URUTAÍ GOIÁS
2019

DEDICATÓRIA

Dedico a minha mãe Maria Aparecida, heroína que me deu a vida, apoio e estímulo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço, ao meu pai Rivalino e meu irmão Roney que apesar de todas as dificuldades trabalharam de sol a sol para que nada me faltasse.

AGRADECIMENTOS

A Deus primeiramente eu agradeço, pois Ele é o mestre de toda a minha existência

A mãe Maria (em todas as suas personificações) que me permitiu desfrutar destes anos como universitária na sua Graça, me dando força nos momentos de fraqueza.

Agradeço-lhes pelo livramento que tive dois dias antes da minha inserção na faculdade, que me fez refletir sobre o peso que tem cada uma das minhas escolhas.

A minha Mãe Maria Aparecida Gonçalves da Silva, que apesar do sofrimento causado pela distância, sempre me apoiou e me deu incentivo para continuar minha jornada.

Grata ao meu pai Rivalino Alves da Silva por todos os conselhos e ensinamentos que sempre me valerão.

Ao meu irmão Roney Gonçalves da Silva pelo companheirismo e esforço para que nada me faltasse.

Obrigada primas (Neusilene, Noêmia, Nívia, Nilce, Fernanda), primos (Wagner, Neander, Nilmar, Samuel), tias, (Neusa, Nativânia), tios (Nincanor, Marcos), avos (Maria Francisca e José Bento) e todos os familiares pela contribuição valiosa, que tornaram minha caminhada mais leve e confortável.

Obrigada aos colegas Adriana Gonçalves Vaz e Emerson José da Rocha Araújo, que me ajudaram a superar minhas dificuldades e que hoje tenho orgulho e admiração pelos profissionais que tornaram.

Gratidão as amigas Adriana, Barbara, Hevellyn, Daniele, Debora, Mariela, e demais amigos e colegas de turma, irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida.

Meus agradecimentos a esta instituição de ensino IF Goiano, que ampara seus alunos em todos os âmbitos e contribui para melhoria da educação do país.

Agradeço a minha orientadora Carmen Rosa da Silva Curvêlo pelo suporte no tempo que lhe coube, pelos incentivos e correções.

Sentimento de gratidão também aos alunos do curso técnico em agropecuária que conduzidos pela professora Carmem Curvelo em suas aulas práticas colaboraram para realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Resumo	<u>10</u>
Abstract	<u>11</u>
Introdução.....	<u>12</u>
Material e métodos	<u>14</u>
Resultados e discussão	<u>17</u>
Referências Bibliográficas	<u>19</u>
ANEXO I - Tabelas e Figuras	<u>21</u>
Tabela 1. Descrição dos tratamentos desenvolvidos. Câmpus Urutaí/IFGoiano, Urutaí – GO, 2017.....	<u>21</u>
Tabela 2. Características fitotécnicas do desempenho agrônômico da couve-flor submetidas a diferentes doses de adubação silicatada. Câmpus Urutaí/IFGoiano, Urutaí - GO, 2017.....	<u>22</u>
Tabela 3. Características fitotécnicas do desempenho agrônômico da couve-flor submetidas a diferentes doses de adubação silicatada. Câmpus Urutaí/IFGoiano, Urutaí - GO, 2017.....	<u>23</u>
Figura 1. Avaliação da qualidade pós-colheita da couve-flor em cinco tempos (5, 10, 15, 20, 25 e 30 dias) utilizando-se escala de notas (nota 1= cabeças comerciais deterioradas; nota 2= cabeças comerciais bem deterioradas; nota 3= cabeças comerciais moderadamente deterioradas; nota 4= cabeças comerciais levemente deterioradas; nota 5= cabeças comerciais sem deterioração).	<u>24</u>

Influência da pulverização de silício nas características agronômicas da couve-flor (*brassica oleracea* var *botrytis*) no sudeste goiano.

Maysa Gonçalves da Silva⁽¹⁾, Carmen Rosa da Silva Curvêlo⁽¹⁾

⁽¹⁾Instituto Federal Goiano Câmpus Urutaí, Rodovia Prof. Geraldo Silva Nascimento, Km 2,5, s/n, CEP 75790-000 Urutaí, GO, Brasil. E-mail: erika_faleirofernandes@hotmail.com, carmencurvelo@yahoo.com.br, aiapereira@yahoo.com.br.

Resumo – A couve-flor (*Brassica oleracea* var *botrytis*) está dentre as hortaliças mais cultivadas e consumidas no Brasil, sendo uma das principais brássicas cultivadas. Dessa forma, objetivou-se com este trabalho, avaliar os efeitos da adubação silicatada no desenvolvimento e na qualidade pós-colheita da couve-flor cultivar Sharon. O experimento foi conduzido no Instituto Federal Goiano do Campus Urutaí no setor de Olericultura, no período de Outubro a Dezembro de 2017, em uma horta comercial de produtor local. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado (DIC), com 4 tratamentos e 3 repetições. Foram utilizadas 8 mudas por parcela, com o critério de plantio de uniformidade de tamanho. Os tratamentos aplicados corresponderam às seguintes doses de silício: 0 mg L⁻¹ (T1), 20,0 mg L⁻¹ (T2), 30,0 mg L⁻¹ (T3) e 40,0 mg L⁻¹ (T4). Os parâmetros avaliados foram: número de folhas (NF), comprimento e diâmetro do caule (cm), diâmetro da inflorescência (cm), pesagem da couve-flor completa (kg), pesagem da inflorescência (kg) e a qualidade pós-colheita da couve-flor através de uma escala de notas. Os resultados obtidos indicam que não houve influência no desempenho agrônômico da couve-flor, no entanto, pode-se observar uma melhoria na qualidade pós-colheita da couve-flor providas da adubação silicatada via foliar, justificando a sua utilização e a realização de estudos posteriores.

Palavras-chave: Adubação Silicatada, Desempenho agrônômico, Produtividade.

Abstract – Cauliflower (*Brassica oleracea* var *botrytis*) is among the most cultivated and consumed vegetables in Brazil, being one of the main cultivated brassicas. The objective of this work was to evaluate the effects of silica fertilization on the quality and post-harvest yield of the Sharon cauliflower. The experiment was conducted in the municipality of Urutaí - Goiás, from October to December 2016, in a commercial vegetable garden. The experimental design was completely randomized (DIC), with 4 treatments and 3 replicates. Eight seedlings per plot were used, with the criterion of planting uniformity of size. The treatments applied corresponded to the following doses of silicon: 0 mg L⁻¹ (T1), 20, 0 mg L⁻¹ (T2), 30, 0 mg L⁻¹ (T3) and 40, 0 mg L⁻¹ (T4). The parameters evaluated were: number of leaves (NF) stem length and diameter (cm), inflorescence diameter (cm), complete cauliflower weighing (kg), inflorescence weighing (kg) and post-harvest quality of cauliflower through a scale of notes. The results indicate that there was no influence on the agronomic performance of the cauliflower; however, it is possible to observe an improvement in the post-harvest quality of the cauliflower from the silica fertilization via the leaf, justifying its use and the accomplishment of studies Later.

Index terms: Fertilizer Silicate, Productivity.

Introdução

A produção de hortaliças em geral é uma atividade que ocupa lugar de destaque na economia e na agricultura brasileira. Atualmente, é crescente a adoção de sistemas alternativos como, plantio direto, cultivo mínimo e orgânico na produção de hortaliças, pois, a busca dos consumidores por produtos mais saudáveis, livres de hormônios, antibióticos e fertilizantes químicos, produzidos de forma sustentável numa produção adequada nos aspectos sociais e ambientais, tem afetado significativamente a forma de cultivo e comercialização (Pinto et al., 2001 citado por Almeida, et al., 2007).

Dentre as hortaliças mais cultivadas e consumidas encontra-se a couve-flor (*Brassica oleracea* var *botrytis*), uma das principais brássicas cultivadas no Brasil. É, atualmente, de grande importância para os agricultores familiares que, normalmente, cultivam pequenas áreas com essa espécie ao longo do ano, por ser uma cultura lucrativa e bastante exigente em mão-de-obra, principalmente na fase de colheita (May et al., 2007). No entanto, o sucesso de seu cultivo depende de vários fatores, sendo de grande importância a escolha da cultivar adaptada às condições edafoclimáticas da região de cultivo. A cultivar Sharon tem-se mostrado promissora para cultivo no Cerrado, com produtividade atingindo 30,6 t ha⁻¹ (Júnior et al., 2012).

Sob ponto de vista nutricional, a couve-flor é rica em minerais como cálcio e fósforo, contém quantidades apreciáveis de vitamina C, livre de gorduras e colesterol e com teores baixos de sódio e calorias ((May et al., 2007).

Um dos fatores determinantes para se alcançar altas produtividades de hortaliças, é o manejo adequado da adubação, podendo enfatizar e potencializar os métodos de utilização da adubação orgânica e adubação mineral (Pereira et al., 2010). No Brasil, observa-se a necessidade de pesquisas sobre doses de fertilizantes a serem utilizadas, adequadas às diferentes cultivares, além disto, para obtenção de maior produtividade, o olericultor aplica em excesso, elementos minerais, resultando muitas vezes em distúrbios nutricionais nas plantas, além de acarretar aumento do custo de produtividade (Resende et al., 2005).

A inclusão do silício como fertilizante agrícola ainda é uma prática pouco usual na horticultura, porém, seus benefícios têm sido cada vez mais reconhecidos por pesquisadores do mundo todo (Ludwig, et al., 2015). No Brasil, esse elemento foi incluído num Decreto do Ministério da Agricultura (nº. 4.954, 14/01/2004) como elemento “benéfico” (Brasil, 2004).

A couve-flor é uma hortaliça de difícil conservação pós-colheita à temperatura ambiente devido à transpiração e ao processo respiratório intenso, o que acarreta alteração na coloração da inflorescência (Souza et al., 2010).

Existem alguns trabalhos científicos sobre a conservação da inflorescência da couve-flor. Segundo May et al. (2007) a embalagem em filme plástico (polietileno ou PVC) perfurado diminui a perda de água e aumenta a durabilidade do produto devido à redução na respiração. A comercialização no varejo de inflorescência de couve-flor em balcões refrigerados e/ou armazenadas a baixas temperaturas (entre 0 a 5°C) e alta umidade relativa (85 a 98% de UR) se torna uma das técnicas mais eficientes para aumentar a durabilidade dessa hortaliça (Filgueira, 2000; May, et al., 2007 citado por Almeida, et al., 2007).

A agricultura, em geral, tem buscado formas de cultivo que apresentem menores custos de implantação, que causem menos danos possíveis ao meio ambiente, principalmente ao solo, objetivando assim, um manejo conservacionista e que o uso de insumos, como fertilizantes e agrotóxicos, seja o menor possível (Martins, 1999 citado por Pereira, et al., 2010).

Neste estudo objetivou-se avaliar os efeitos da adubação silicatada na qualidade e rendimento pós-colheita da couve-flor para horta comercial no município de Urutaí - GO.

Material e métodos

Local

O experimento foi conduzido no Instituto Federal Goiano do Campus Urutaí no setor de Olericultura, no período de Outubro a Dezembro de 2017, cujas coordenadas geográficas do município são 17°29'10" S de latitude e 48°12'38" O de longitude a 697 m de altitude. O clima da região é classificado como tropical com inverno seco e verão chuvoso, do tipo Cwb pela classificação de Köppen. A temperatura média anual é de 23°C no período de setembro a outubro, podendo chegar até a máxima de 30°C e, entre os meses de junho e julho, com mínima inferior a 15°C. A precipitação média anual é de 1000 a 1500 mm, com umidade relativa média do ar de 71%. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, de textura argilosa (EMBRAPA, 2013).

Antes da instalação do experimento foi realizada análise de solo na camada de 0-20 cm verificando-se as seguintes características: potencial de hidrogênio 6,0; Ca 3,59, Mg 1,30, Al 0,22, H+Al 5,40 e CTC 10,57 em $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$; V 46,23%; K 107,67 e P(mel) 6,33 em g dm^{-3} ; S 43,87, B 0,06, Cu 14,87, Fe 53,33, Mn 32,30, Zn 1,70 e Na 2,07 em mg dm^{-3} ; Argila 620,00, Silte 108,33, Areia 271,67, M.O 26,53 e C.O 15,40 em g dm^{-3} . Os dados foram tomados de acordo com metodologia da (EMBRAPA, 2009).

Delineamento experimental e condução do experimento

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado (DIC), com 5 tratamentos e 3 repetições, sendo cada parcela com dimensões de 3,0 m x 2,0 m. Foram utilizadas 8 mudas por parcela, com o critério de plantio de uniformidade de tamanho.

As mudas de couve-flor (cv. Sharon) foram plantadas em 01/10/2017 no espaçamento de 0,8 m entre linhas e 0,50 m entre plantas. Cada parcela com 8 plantas foi distribuída em 3 linhas de plantio, sendo utilizada como parcela útil 4 plantas centrais. Os tratamentos aplicados corresponderam às seguintes doses: 0 mg L^{-1} (T1), 20,0 mg L^{-1} (T2), 30,0 mg L^{-1} (T3), 40,0 mg L^{-1} (T4) de silício e produto comercial (T5).

A fonte de silício (Si) utilizada foi o silicato de potássio, diluído em um litro de água e aplicado via foliar, com o tempo cronometrado para promover uma distribuição homogênea.

As aplicações da adubação foliar foram realizadas aos 20 dias após o plantio (DAP). Toda a aplicação foi efetuada mediante uso de pulverizador costal de 20 litros.

As plantas localizadas na área útil de cada parcela foram colhidas manualmente aos 90 DAP, no período da manhã, sendo então transportadas para ambiente limpo para proceder às avaliações.

Cultivar utilizada

No presente trabalho foi utilizado o cultivar de couve-flor Sharon, em função da sua adaptabilidade à região. As plantas do cultivar Sharon apresentam inflorescência de granulação média, coloração branca e peso médio de 0,9 a 1,2 kg. Adaptado para o cultivo no fim da primavera/verão. Seu ciclo é de 90 a 100 dias (May et al., 2007).

Características avaliadas

Inicialmente, as plantas foram coletadas, acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificadas e levadas para o setor de Olericultura do campus Urutaí – IF Goiano, onde passaram por uma prévia lavagem para serem retiradas todas as impurezas, em seguida, começaram as avaliações fitotécnicas e de produção. Posteriormente a todas essas avaliações, elas foram acondicionadas em câmaras frias para as avaliações de pós-colheita.

Os parâmetros fitotécnicos avaliados foram: número de folhas (NF), comprimento e diâmetro do caule (CDC), diâmetro da inflorescência (DI), pesagem da couve-flor completa (PCC), pesagem da couve-flor sem caule (somente com a inflorescência) e produtividade.

Para obtenção do diâmetro e comprimento foi utilizada fita métrica, com os resultados expressos em metros (m) e a pesagem foi realizada em balança digital, com os resultados em quilogramas (kg).

As avaliações feitas para se verificar a qualidade da pós-colheita da couve-flor foi feita através da observação da conservação pós-colheita da alface aos 5, 10, 15, 20, 25 e 30 dias em geladeira comum a $10 \pm 2^{\circ}\text{C}$ utilizando-se uma escala de notas (nota 1 = cabeças comerciais deterioradas; nota 2 = cabeças comerciais bem deterioradas; nota 3 = cabeças comerciais moderadamente deterioradas; nota 4 = cabeças comerciais levemente deterioradas e nota 5 = cabeças comerciais sem deterioração), sendo utilizados três avaliadores e assim, obtida a média das notas.

Análise estatística

Os resultados foram analisados junto ao software estatístico SAEG. Quando significativas pelo teste F ($p < 0,05$), as médias foram diferenciadas através do teste F ($p < 0,05$), já quando foi significativa a interação aplicou-se teste de média (Tukey, ao nível de 5% de probabilidade).

Resultados e discussão

Analisando os dados obtidos, o comprimento do caule das couves-flores com diferentes doses de adubo silicatado não obteve diferença significativa. Quanto ao peso da couve-flor completa, observou-se que não houve diferença significativa entre os tratamentos 1 e 2, mas estes se diferenciaram dos demais (T3 e T4). Já no peso da inflorescência houve significância em quase todos os tratamentos, exceto entre o T1 e o T5 (Tabela 2).

O número de folhas por planta variou de 15 (T2, T3) a 16 (T1, T4) com uma média de 15,5 folhas por planta, valor inferior ao encontrado por Kikuti (2006) para a cultivar Sharon que foi de 20 folhas por planta. Assim como no número de folhas, o tamanho do caule das plantas de couve-flor também não diferiu entre si. Nos tratamentos analisados quanto ao diâmetro identificou-se diferenças significativas tanto no caule, quanto na inflorescência (Tabela 2). Todos os valores observados na Tabela 3, com exceção do diâmetro do caule e das couves adquiridas comercialmente, ficaram abaixo dos obtidos por Junior et al. (2012) para a cultivar Sharon.

Segundo Ferreira (1983), a temperatura é o principal fator a estimular a iniciação dos botões florais e o desenvolvimento das folhas de couve-flor, e está diretamente relacionada ao tamanho da cabeça. Isso sugere que tal caráter apresenta alta sensibilidade às mudanças ambientais, o que não permite generalizações quanto ao padrão de determinada cultivar para tal caráter. Além das condições ambientais contrastantes entre os locais, as diferenças encontradas na literatura podem estar relacionadas às diferentes épocas de realização dos experimentos, pois épocas mais quentes favorecem o desenvolvimento da parte vegetativa da planta, com redução do diâmetro de cabeça, e conseqüente, redução da produção (May et al., 2007).

No que diz respeito ao número de folhas da couve-flor, Almeida et al. (2007) afirma que normalmente está relacionado à maior ou menor precocidade de cada cultivar, sendo que as cultivares de ciclo mais longo tendem a formar um maior número de folhas do que aquelas mais precoces. Kimoto (1993) ainda relata que depende do cultivar, da temperatura durante a fase de iniciação da cabeça, do estresse causado por transplante e do estado nutricional da planta.

Em relação à avaliação da qualidade pós-colheita (Figura 1) o tratamento 1 e 2 obteve os melhores resultados, seguidos pelos demais tratamentos. É sabido que as práticas pós-colheita, começam a ser influenciadas desde as condições de cultivo das hortaliças e que essas determinam o seu valor nutricional, a qualidade sanitária e as características organolépticas da hortaliça, o que por sua vez influenciam sua aceitabilidade e preferência pelo consumidor (Embrapa, 2010). A inflorescência deve ser firme, pesada e livre de danos causados por insetos e por manuseio inadequado (Cantwell & Suslow, 2009). Santos (2006), trabalhando com silicato de sódio como fonte de silício, observou maior produtividade e menor queima das brácteas na pós-colheita em Helicônia Golden Torch. O mesmo autor verificou que, utilizando doses de silício entre 0 e 1200 Kg ha⁻¹ com as fontes, cimento, silicato de cálcio, e silicato de sódio, é possível se ter diferenças nos aspectos produtivos e de pós-colheita.

Segundo Figueiredo et. al, (2010), as concentrações de silicato de potássio aplicado via foliar na presença ou ausência de Si em fertirrigação alteram a luminosidade e coloração interna e externa dos frutos do morangueiro.

Conclusões

No presente trabalho desenvolvido sob condições específicas como época de semeadura, cultivar e condições edafoclimáticas, observou-se que as doses de silício via foliar não influenciaram algumas características avaliadas ou houveram poucas diferenças significativas entre os tratamentos, demonstrando que a couve-flor tratada com o silício apresentou um melhor desempenho no final do período armazenado nos tempos avaliados, apenas nas avaliações pós-colheita da couve-flor. Mas, é notório como esse tema deve ser mais estudado, devido a sua escassez na literatura.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, K. de; CARVALHO, G. J. de; GOMES, L. A. A.; DUARTE, W. F.; FONTANETTI, A. Produção orgânica de couve-flor em sistema de plantio direto e convencional. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.2, p.1216-1219, 2007.

CANTWELL, M.; SUSLOW, T. Cabbages (round and chinese types): Recommendations for maintaining postharvest quality. **Davis: Postharvest Technology Research and Information Center**. 2009. Disponível em: <http://postharvest.ucdavis.edu/pfvegetable/Cabbage/> >. Acesso em: 23 mar. 2014.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ), p.1-412, 1999.

EMBRAPA. **Diagnóstico do manuseio pós-colheita de Couve-flor e Repolho em uma cooperativa de produtores de hortaliças em Planaltina - DF**. Brasília, DF, 2010. 46 p.

FERREIRA, F. A. Efeito do clima sobre as brássicas. **Informe Agropecuário**, v.9, n.98, p.12-14, 1983.

FIGUEIREDO, F.C.; BOTREL, P.P.; TEIXERA, C.P.; PETRAZZINI, L.L.; LOCARNO M.; CARVALHO, J.G. de. Pulverização foliar e fertirrigação com silício nos atributos físico químicos de qualidade e índices de coloração do morango. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.34, n.5, p.1306-1311, 2010.

JÚNIOR, O. P. de M.; CARDOSO, A. F.; LEÃO, É. F.; PEIXOTO, N. Desempenho de cultivares de couve-flor de verão em Ipameri. **Ciência Rural**, v.42, n.11, p.1923-1928. 2012.

KIKUTI, A. L. P. Avaliação do potencial fisiológico, métodos de condicionamento e desempenho de sementes de couve-flor (*Brassica oleracea* L var. *Botrytis*) durante o armazenamento e em campo. 2006. 155p. **Tese** (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2006.

KIMOTO, T. Nutrição e adubação de repolho, couve-flor e brócolo. In: Simpósio sobre nutrição e adubação de hortaliça, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, p.149-177, 1993.

LUDWIG, F.; MAYER, R. H.; SCHMITZ3, J. A. K. Silício via foliar na produção e qualidade da cenoura. **Revista Cultivando o Saber**, v.8, n.4, p.373 - 383, 2015.

MAY, A.; TIVELLI, S. W.; VARGAS, P. F.; SAMRA, A. G.; SACCONI, L. V.; PINHEIRO, M. Q. **A cultura da couve-flor**. Campinas: Instituto Agrônômico (IAC). Boletim Técnico IAC, n.200, 36p., 2007.

PEREIRA, A. L. S.; JUNIOR, O. P. de M.; MENDES, R. T.; NERI, S. C. M.; PELÁ, G. de M.; PELÁ, A. Adubação Orgânica e Mineral na Cultura da Beterraba. In: VIII Seminário de Iniciação Científica e V Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação, Ipameri. **Anais...** Ipameri, p.1-11, 2010.

RAIJ, B.; ANDRADE, J. C.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: Instituto Agrônômico de Campinas. p. 1-285, 2001.

RESENDE, G. M. de; ALVARENGA, M. A. R.; YURI, J. E.; MOTA, J. H.; SOUZA, R. J. de; JÚNIOR, J. C. R. Produtividade e qualidade pós-colheita da alface americana em função de doses de nitrogênio e molibdênio. **Horticultura Brasileira**, v.23, n.4, p.976-981, 2005.

SANTOS, J. M. Comportamento da heliconia Golden Torch (*Heliconia psittacorum* x *spathorcircinata*) submetida a fontes e doses de silício. 2006. 112 f. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal de Alagoas, UFAL, Rio Largo, 2006.

SOUZA, A. M. de; GIOPPO, M.; GONÇALVES, J.; AYUB, R. A.; REZENDE, B. L. A.; OTTO, R. F. Caracterização pós-colheita de dois híbridos de couve-flor. **Revista Biotemas**, v.23, n.2, p.45-49, 2010.

Anexos

ANEXO I - Tabelas e Figuras

Tabela 1. Descrição dos tratamentos desenvolvidos. Câmpus Urutaí/IFGoiano, Urutaí – GO, 2017.

TRATAMENTOS	DESCRIÇÃO
T1	Couve-flor com aplicação de 0 mg L ⁻¹ de adubo silicatado
T2	Couve-flor com aplicação de 20 mg L ⁻¹ de adubo silicatado
T3	Couve-flor com aplicação de 30 mg L ⁻¹ de adubo silicatado
T4	Couve-flor com aplicação de 40 mg L ⁻¹ de adubo silicatado
T5	Couve-flor adquirida comercialmente

Doses de adubo silicatado aplicados via foliar em couve-flor cv Sharon

Tabela 2. Características fitotécnicas do desempenho agrônômico da couve-flor submetidas a diferentes doses de adubação silicatada. Câmpus Urutaí/IFGoiano, Urutaí - GO, 2017.

Tratamento	Completa (kg)	Inflorescência (kg)	Comprimento do caule (cm)
1	1,610 a	0,750 a	29 a
2	1,045 c	0,245 d	29 a
3	1,335 b	0,275 b/c	30 a
4	1,595 a	0,260 c	32 a
5	-	0,754 a	-

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si em uma média de 10%. T1= 0 mg L⁻¹ de silício; T2= 20 mg L⁻¹ de silício; T3= 30 mg L⁻¹ de silício; T4= 40 mg L⁻¹ de silício; T5= comercial/com veneno.

Tabela 3. Características fitotécnicas do desempenho agrônômico da couve-flor submetidas a diferentes doses de adubação silicatada. Câmpus Urutaí/IFGoiano, Urutaí - GO, 2017.

Tratamento	Número de folhas (uni)	Diâmetro do caule (cm)	Diâmetro da inflorescência (cm)
1	16 a	5,0 a	21 a
2	15 a	4,6 b	16 b
3	15 a	4,6 b	15 b
4	16 a	4,8 a	13 b
5	-	-	22 a

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si em uma média de 10%. T1= 0 mg L⁻¹ de silício; T2= 20 mg L⁻¹ de silício; T3= 30 mg L⁻¹ de silício; T4= 40 mg L⁻¹ de silício; T5= comercial/com veneno. T1= 0 mg L⁻¹ de silício; T2= 20 mg L⁻¹ de silício; T3= 30 mg L⁻¹ de silício; T4= 40 mg L⁻¹ de silício; T5= comercial/com veneno.

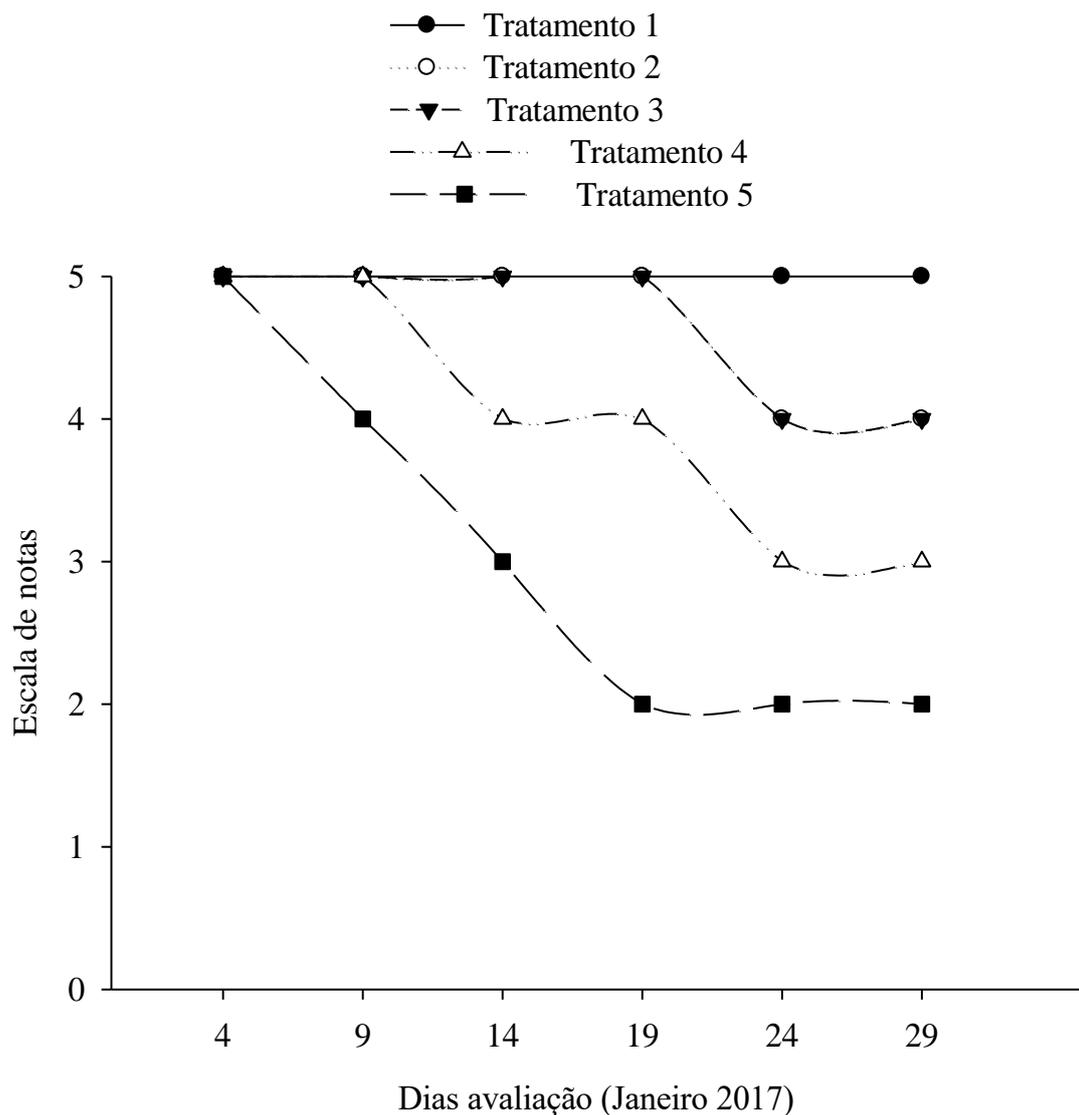


Figura 1. Avaliação da qualidade pós-colheita da couve-flor em cinco tempos (5, 10, 15, 20, 25 e 30 dias) utilizando-se escala de notas (nota 1= cabeças comerciais deterioradas; nota 2= cabeças comerciais bem deterioradas; nota 3= cabeças comerciais moderadamente deterioradas; nota 4= cabeças comerciais levemente deterioradas; nota 5= cabeças comerciais sem deterioração).

Agradecimentos

Meus agradecimentos a esta instituição de ensino, seu corpo docente (Milton Lima, Gleina, Flavio, Anderson, Paulo Cesar, Milton Dorneles, Dalcimar, Caroline, Carla, Luciana de Gois, Aníbal, Eduardo Viana, Ivandilson, Muza, Leandro Salomão, Patrícia, Marcos Ramos, Alexandre, Carmen e demais) direção, administração e em especial a dona Eneide que é uma verdadeira mãe para todos os alunos do IF Goiano e que assim resinificaram o sentido da palavra ensino, baseados no mérito e na ética profissional. A minha orientadora Carmen Rosa da Silva Curvêlo pelo suporte no tempo que lhe coube, pelos seus direcionamentos, incentivos e correções.