



Revista Horticultura

www.mthorticultura.com.br

Jan/Jun. de 2020
v. 6 | n. 1



A DELICADEZA DOS GLADIÓLOS EM SOLO MATO GROSSENSE P. 15

FERTIRRIGAÇÃO COM EFLUENTES
DE FRIGORÍFICO NA CULTURA DA
LARANJEIRA p.03

ATENÇÃO PRODUTOR RURAL: NOVA
OBRIGATORIEDADE DE ELABORAÇÃO
DO LIVRO CAIXA DIGITAL p.07

MANCHA ANGULAR (*Phaeoisariopsis
griseola*) NA CULTURA DO FEIJÃO-
VAGEM p.21

INFORMAÇÕES TÉCNICAS SOBRE A
PRODUÇÃO DE FLORES, FRUTAS,
HORTALIÇAS E PLANTAS MEDICINAIS
REUNIDAS EM UM SÓ LUGAR.



Acesse www.mthorticultura.com.br

- ▶ *Cartilhas sobre cultivos*
- ▶ *Revista MT Horticultura*
- ▶ *Artigos científicos*
- ▶ *Notícias, fotos e vídeos*
- ▶ *E muito mais!*

 Portal
MT Horticultura

EDITORIAL

A Revista MT Horticultura é uma publicação online, semestral, de caráter técnico e tem por objetivo abrir e manter um canal de diálogo entre os setores responsáveis pelo desenvolvimento das áreas de floricultura, fruticultura, olericultura e plantas medicinais no Estado de Mato Grosso.

Trata-se de um veículo de orientação e informação que utiliza uma linguagem prática e dinâmica para alcançar produtores rurais, profissionais de assistência técnica e estudantes.

Todos são convidados a contribuir com artigos técnicos nas áreas de floricultura, fruticultura, olericultura e plantas medicinais.

NOS SIGA NAS NOSSAS REDES SOCIAIS:

Facebook: facebook.com/mthorticultura

Youtube: youtube.com/mthorticultura

Instagram: instagram.com/mthorticultura

Twitter: twitter.com/mthorticultura

Linkedin: MT Horticultura

WhatsApp: (65) 99612-2233

ANUNCIE NO MT HORTICULTURA

Nossos leitores são produtores rurais, Engenheiros Agrônomos e demais formadores de opinião da horticultura no Estado de Mato Grosso.

Para anunciar na revista ou no site, basta entrar em contato conosco:

Tel.: 65 3311-4920

E-mail: revista@mthorticultura.com.br

REALIZADORES:

UNEMAT

Universidade do Estado de Mato Grosso
Carlos Alberto Reyes Maldonado



COMISSÃO EDITORIAL

Editora chefe

Dr^a. Celice Alexandre Silva

Universidade do Estado de Mato Grosso - Tangara da Serra-MT

Editores de área em Fruticultura

(**Editor de Área**) Dr. Manuel Euzebio de Souza

Universidade do Estado de Mato Grosso - Nova Xavantina-MT

Dr. Willian Krause

Universidade do Estado de Mato Grosso – Tangará da Serra-MT

Dr^a Ana Claudia Costa

Universidade do Estado de Mato Grosso - Nova Xavantina-MT

Dr. Glaucio da Cruz Genuncio

Universidade Federal de Mato Grosso – Cuiabá-MT

Editores de área em Olericultura

(**Editor de Área**) Dr. Santino Seabra

Universidade do Estado de Mato Grosso - Nova Mutum-MT

Dr. Adalberto Santi

Universidade do Estado de Mato Grosso - Tangara da Serra-MT

Dr^a. Dejanira Vieira de Araujo

Universidade do Estado de Mato Grosso - Tangara da Serra-MT

Editores de área em Floricultura

(**Editor de Área**) Dr. Rafael Compagnol

Universidade Federal de Mato Grosso - Cuiabá-MT

Especial da edição

Dr^a. Mônica J. B. Pereira

Universidade do Estado de Mato Grosso - Tangara da Serra-MT

Dr^a. Cleci Grzebieluckas

Universidade do Estado de Mato Grosso - Tangara da Serra-MT

Editoração

Higor Aparecido Peres Pintar

Acadêmico de Agronomia

Universidade do Estado de Mato Grosso

Não publicamos as referências bibliográficas citadas pelos autores dos artigos que integram essa edição. Os interessados podem solicitá-las à redação pelo e-mail: revista@mthorticultura.com.br

NESTA EDIÇÃO



FRUTICULTURA

03 – Fertirrigação com efluentes de frigorífico na cultura da laranja



FLORICULTURA

13 – Colheita e pós-colheita de flores tropicais: do campo ao comércio

15 – A delicadeza dos Gladiolos em solo Mato Grossense



ESPECIAL DA EDIÇÃO

07 – Produtor rural precisa emitir a nota fiscal, como proceder?

10 – Horta escolar como alternativa de abordagem interdisciplinar na escola plena do ensino médio



OLERICULTURA

18 – Potencial de utilização de pimenta para processamento e obtenção de geleia doce

21 – Mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) na cultura do Feijão-Vagem

23 – Cultivo de rúcula (*Eruca sativa L.*) submetidos a diferentes adubações de plantio.

25 – Hidroponia: Saber colher é tão importante quanto saber produzir

Capa: Maria Helena M. Cordeiro

CONTATO

Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Rodovia MT 358, km 07 - Jardim Aeroporto
Tangará da Serra - Mato Grosso - Brasil
Cep 78.300-000 - Caixa Postal 287

Tel.: 65 3311-4920

E-mail: revista@mthorticultura.com.br

Site: www.mthorticultura.com.br

ANUNCIE NO MT HORTICULTURA

Nossos leitores são produtores rurais, Engenheiros Agrônomos e demais formadores de opinião da horticultura no Estado de Mato Grosso.

Para anunciar na revista ou no site, basta entrar em contato conosco:

Tel.: 65 3311-4920

E-mail: revista@mthorticultura.com.br

Fertirrigação com efluentes de frigorífico na cultura da laranjeira



Foto: Pixabay/ Domínio público

No Brasil, a produção de laranja apresenta grande importância na economia, já que o país é o maior produtor de citrus no mundo, cerca de 34% da produção mundial, além de representar 76% quanto ao comércio mundial do suco, ou seja, também se destaca como maior exportador (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, USDA, 2016). De acordo com o IBGE (2016), avaliando o decênio da safra de 2007 a 2016, a produção obteve média de 18 milhões de toneladas por ano em aproximadamente 800 mil hectares plantados, destacando-se o Estado de São Paulo, que representa cerca de 85% da produção. Nesse sentido, a Comissão Nacional de Agricultura (CNA) afirma que em 2016, a citricultura gerou cerca de R\$ 9 bilhões no PIB Nacional, além de contribuir com cerca de 200.000 empregos indiretos e diretos com esse setor.

Desse fato, os produtores buscam melhorar sua produção, já que o setor citrícola no país é importante. Com isso, a adoção de sistemas irrigados para obter maior produtividade, em período de seca, torna-se um possível método a ser utilizado, não influenciando na queda de produção. Contudo, um fator que implica na adoção desses sistemas é seu custo, fazendo com que não seja viável para o produtor em específico.

Nesse sentido, a fertirrigação é uma técnica em que se aplica nutrientes aderidos a água utilizada na irrigação, podendo contribuir com resultados de aumento na produtividade, qualidade dos frutos, além de se produzir

no período da seca (ZANINI et al., 1998). Todavia, ainda se torna difícil o uso de fertirrigação na laranjeira, visto que cada resultado obtido pelos autores é diferente, seja por nutrientes utilizados, suas doses, período de aplicação, entre outros fatores.

Foi realizado um estudo na propriedade Boitanga, no município de Tangará da Serra - MT, em área de produção de laranja Pêra-rio. O pomar foi instalado em espaçamento de 6 m x 2,5 m, onde foi executado um método diferente do convencional de fertirrigação. O proprietário utiliza a água proveniente do tanque de tratamento de efluente gerado nos processos de produção de dois frigoríficos, entorno de 6 km da propriedade, sendo um deles destinado a abate de aves, e outro de bovinos.



Foto: José Cavaletti

Além da fonte do líquido utilizada, o produtor também precisou de um meio para levar esse material até sua propriedade, por isso o produtor juntamente com os frigoríficos, providenciou encanamentos de 100 mm que suportem a pressão exercida pela bomba, a qual fica instalada no tanque de tratamento. Tendo feito o encanamento até a propriedade, foi necessário um equipamento para a aplicação no pomar, nesse caso, o produtor usou um sistema de carretel irrigador marca TuborMaq, o qual faz o recolhimento do carrinho aplicador automaticamente com o tempo previamente regulado conforme desejar.



Foto: Isabella de Pádua



Foto: Isabella de Pádua

A energia fornecida para funcionamento desse processo, é proveniente de placa solar, além disso o canhão aspersor possui um raio de aplicação de até 50 metros, e o ângulo de aplicação também pode ser definido. O abastecimento do canhão com o produto é feito através de registros

localizados no início de cada rua, onde o carretel irá ser instalado.

Para se definir a quantidade de efluente a ser aplicado, deve-se regular a máquina conforme a tabela presente do manual da mesma.

Um adendo muito importante é conferir se o seu pomar tem o espaçamento entre ruas suficiente para a passagem do carrinho aplicador, sendo o indicado de 6 a 7 metros de largura. O produtor também precisará ter um trator de no mínimo 75cv, destinado à mudança do equipamento entre as ruas, e efetuar desenrolamento da mangueira ao longo da rua desejada.

A fertirrigação tem inúmeras vantagens, como: a adaptação dos nutrientes quanto à necessidade da planta em função de seu estágio fenológico e condições climáticas; redução de custos na mão-de-obra; redução de pessoas e máquinas na área de cultivo, evitando compactação do solo. Todavia, esta prática também apresenta desvantagens, como: o eventual retorno do fluxo de solução à fonte de água; salinização do solo; possíveis entupimentos; probabilidade de contaminação do manancial subsuperficial ou subterrâneo (COELHO, 2004).

Ainda, a fertirrigação apresenta problemas quando realizada pelo método de aspersão, sendo mais eficaz quando realizada de forma localizada (gotejamento), tendo em vista que o molhamento da copa favorece a proliferação de doenças e o surgimento de pragas.

Ademais, a aplicação por gotejamento promove maior eficiência da adubação via fertirrigação pois aumenta a mobilidade dos nutrientes no solo, bem como propicia maior disponibilidade de nutriente que pode ser absorvido pela cultura (CARRIJO, et al., 2005).

Na estação chuvosa, altas precipitações promovem a lixiviação de potássio; nesse período, a fertirrigação é vantajosa tendo em vista a facilidade no parcelamento da aplicação desse nutriente. Já na estação seca, a dificuldade é quanto à distribuição do potássio no solo, e novamente a fertirrigação apresenta facilidades, já que diversos estudos comprovam eficiência elevada na fertirrigação com potássio (URIU et al., 1977).

Enfim, em virtude do que foi dito, percebe-se que a fertirrigação, quando realizada com aspersor na cultura da laranja, pode ocasionar na criação de ambientes

favoráveis para a proliferação de doenças, sendo que as folhas da cultura podem servir de depósito de efluentes ao ser fertirrigada. Ademais, a fertirrigação dispõe de poucas informações na literatura, tendo em vista que outros estudos realizados acerca deste tema apresentaram resultados muito distintos. Nesse interim, faz-se necessário maiores estudos sobre o uso da fertirrigação, principalmente sobre o uso de efluentes de frigorífico, qualidade de água e método de irrigação, para que seja aproveitado ao máximo essa tecnologia sem causar danos no pomar, e consequentemente na lucratividade do produtor.



Foto: Isabella de Pádua

Guilherme Ribeiro Noivo Navarro
Gustavo Camera
Isabella de Pádua Ribeiro
José Gustavo Cavaletti

Acadêmicos do curso de Agronomia da
 Universidade do Estado de Mato Grosso
 E-mail: isabella.unemat@gmail.com

AGRONOMIA UNEMAT TANGARÁ DA SERRA



Site: tangara.unemat.br/agronomia
 E-mail: agronomia.tga@unemat.br

Rodovia MT-358, Km 07
 Tel.: (65) 3311 4922



CLÍNICA DE INSETOS

Serviço disponibilizado pelo MT Horticultura que tem como objetivo identificar os insetos praga de culturas agrícolas e indicar as possíveis estratégias de controle.

Maiores informações: 65 3311-4920 / clinicadeinsetos@mthorticultura.com.br

Atenção produtor rural: nova obrigatoriedade de elaboração do livro caixa digital



Foto: Pixabay/ Domínio público

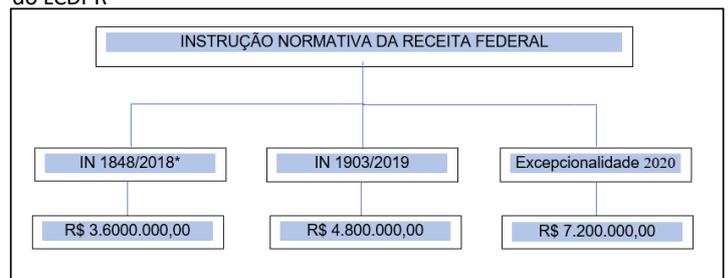
A Receita Federal, em 2001 através da Instrução Normativa nº 83, cogitou a possibilidade da obrigatoriedade do Livro Caixa Digital do Produtor Rural (LCDPR), visando uma nova etapa ao processo de digitalização das informações fiscais e contábeis, adicionando as novas exigências ao setor rural. Todavia a obrigatoriedade passou a vigorar em 2020.

O livro caixa do produtor rural, tem por objetivo identificar as entradas e saídas (receitas, despesas de custeio e investimentos) que foram auferidas, de acordo com dia, mês e ano durante o ano-calendário, ou seja, é uma ferramenta que “serve para registro do movimento do dinheiro, registra as variações ocorridas na conta caixa e relativas a recebimentos e pagamentos em dinheiro” (SANTOS et al., 2014. p. 77). Vale ressaltar que o LCDPR não é um livro contábil e sim um livro fiscal, contendo apenas informações de interesse do fisco.

Quem está obrigado a elaboração do LCDPR? A Instrução Normativa – IN 1848/2018, estabelecia que produtores que auferissem receita bruta no ano-calendário de 2019 de R\$ 3.600.000,00, todavia, veio a ser revogada, pela Instrução Normativa 1.903/2019, que determinou para o ano-calendário de 2019, receita bruta total da atividade rural superior a R\$ 4.800.000,00. Contudo, excepcionalmente para o ano-calendário de 2019 a declaração que será entregue até o dia 30 de abril de 2020, prazo final para entrega também do imposto de renda, a receita bruta terá que ser superior a

R\$ 7.200.000,00, os que auferirem valor menor, é opcional a entrega.

Valores da receita bruta anual que se enquadram na obrigatoriedade do LCDPR



*Revogada (anulada)

Fonte: Adaptado com base na IN 1848/2018 e IN 1903/2019

Todas essas alterações se deram pelo fato de atender uma solicitação da Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária - CNA, que expôs dificuldades enfrentadas pelos produtores no preenchimento do livro caixa.

O Quadro 2 demonstra quais as informações deverão ser preenchidas no LCDPR, conforme disponibilizado pelo Governo Federal.

Demonstrativo das informações que deverão ser preenchidas no LCDPR

Q100 (Demonstrativo Do Livro Caixa Do Produtor Rural)	
Data da entrada ou saída de recursos, Identificação do Imóvel Rural	Onde está sendo explorada a atividade rural.
Identificação da Conta Bancária	Em que transitou o recurso.
Número, tipo e histórico do documento	Nota fiscal; fatura; recibo; contrato; folha de pagamento e outros.
CPF/CNPJ do Participante	Dados pessoais do produtor
Tipo de Lançamento	Receitas da atividade rural; despesas de custeio e investimentos; produtos entregues no ano referente a adiantamentos de recursos financeiros
Valor de entrada dos recursos	Ano calendário 2019
Valor de saída dos recursos	
Saldo Final	

Fonte: Adaptado com base na IN 1903/2019

O Quadro 3 demonstra as informações que deverão conter no Registro Q200 – Resumo Mensal do Demonstrativo do Resultado da Atividade Rural, que serão apresentadas totalizadas mês a mês, sendo:

Fonte: Adaptado com base na IN 1903/2019

Q200 (Resumo Mensal do Demonstrativo do Resultado da Atividade Rural)	
Mês e ano da entrada ou da saída dos recursos	
Valor total de entrada dos recursos no mês	
Valor total de saída dos recursos no mês	
Saldo final do mês	

Fonte: Adaptado com base na IN 1903/2019

O LCDPR deve ser escriturado e assinado de forma digital, encaminhado pelo portal e-CAC disponibilizado pela Receita Federal no menu “Meu Imposto de Renda”, com utilização de certificado digital, do próprio do produtor ou procurador, após o envio é gerado um recibo que comprova a transmissão do arquivo. Em casos de eventuais erros o LCDPR poderá ser retificado, no prazo de cinco anos.

Área rural exploradas por mais de uma pessoa, deverá indicar no LCDPR o percentual da participação de cada indivíduo, informando também o tipo de exploração realizada e o nome das outras partes beneficiadas pela exploração.

Para aqueles que não cumprirem o prazo ou omitirem informações, caberá penalidades que variam de acordo com a situação, como suspensão ou cassação, além de multas que podem variar de R\$ 50,00 à 1,5% do valor das transações comerciais realizadas no ano-calendário.

Tayná Lourenço da Silva
Danielle Thais Silva Brito
Rosana Aparecida Corrêa da Silva
Bruna do Nascimento Lopes
 Acadêmicas do curso de Ciência Contábeis da
 Universidade do Estado de Mato Grosso

Graziele Oliveira Aragão Servilha
 Docente do curso de Ciência Contábeis da Universidade
 do Estado de Mato Grosso
 E-mail: graziele.aragao@unemat.br

TODO SÁBADO
11h00 às 12h00
RÁDIO TANGARÁ
640 AM



UNEMAT
 Universidade do Estado de Mato Grosso
 Campus Universitário de Tangará da Serra





**ANUNCIE
AQUI**



**SEJA
VISTO.**



**SEJA
LEMBRADO.**

contato@mthorticultura.com.br

(65) 99612-2233

(65) 3311-4920

Horta escolar como alternativa de abordagem interdisciplinar na escola plena do ensino médio

A Escola Plena Estadual Senador Filinto Müller localizada no município de Arenópolis – MT, trabalha o ensino integral médio, com turmas do primeiro ao terceiro ano. Nesta modalidade além da base comum de ensino (artes, educação física, língua inglesa, língua portuguesa, matemática, biologia, física e química, filosofia, geografia, história e sociologia) são ofertadas disciplinas de base diversificada (eletivas, práticas experimentais, estudo orientado, avaliação semanal, projeto de vida e pós médio) (BRASIL, 2017; MATO GROSSO, 2017).

Nas disciplinas eletivas dois ou mais professores elaboram um projeto que desenvolve aulas práticas e interdisciplinares de forma sistemática nas atividades pedagógicas. Nesse sentido, em 2019 foi ofertada a eletiva, **Horta: uma Semente do Saber**. O projeto permitiu a interação dos conteúdos de biologia e matemática produzindo saberes organizados e sistematizados, aliando a teoria à prática, facilitando o processo de aprendizado do aluno.

As atividades educacionais desenvolvidas com horta escolar contribuem ainda para conscientização dos alunos em questões como: preservação do meio ambiente escolar; desenvolve a capacidade do trabalho em equipe e da cooperação; proporciona um maior contato com a natureza; modificação dos hábitos alimentares e a reciclagem (CRIBB, 2010).

Assim, o projeto da disciplina eletiva **Horta: uma Semente do Saber** objetivou apresentar os conteúdos de biologia e matemática de forma atraente, fazendo com que os alunos percebessem que ambas estão presentes em diversas situações e contextos.

O projeto envolveu alunos das turmas do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio, nas disciplinas de biologia “Prof.ª Maria Edicelma” e matemática “Prof.ª Juliana” totalizando 17 alunos, sendo desenvolvido em etapas ao longo do ano de 2019 (fevereiro à dezembro). A primeira etapa: consistiu em escolher o melhor local na escola para construção da horta, elaborada em forma de mandala (horta circular) e calcular a área.

O local que antes havia só mato e entulhos foi limpo em parceria com a Prefeitura Municipal de Arenópolis que cedeu mão de obras, maquinários e teve orientação técnica do agrônomo da Empresa Mato-grossense de Pesquisa Assistência e Extensão Rural - EMPAER e do técnico agrícola da Secretaria de Agricultura.



Etapas desenvolvidas no projeto horta: uma semente do saber

Na segunda etapa: realizou a elaboração dos canteiros, que foram contornados com garrafas pet's cheias de água (garrafas recolhidas pelos alunos), preparação do solo e concomitantemente o plantio de mudas de hortaliças como: alface, couve, rúcula, etc. A disciplina de biologia trabalhou os macros e micronutrientes, desenvolvendo a compostagem orgânica e a classificação das angiospermas (monocotiledônea e dicotiledônea). Na matemática as medições das dimensões dos canteiros, o espaçamento adequado entre uma planta e outra. Grandezas e medidas para proporção de adubo nos canteiros.

A terceira etapa: consistiu na transposição das mudas para os canteiros. As mudas de couve foram identificadas com o nome dos alunos por pé e estes ficaram responsáveis por colher dados de crescimento da folha, para posterior uso no conteúdo de função afim e análise do desenvolvimento da folha da couve, demonstrado posteriormente através de tabelas e gráficos de crescimento.



Foto: Juliana da Silva Costa

Etapas desenvolvidas no projeto horta: uma semente do saber

Em seguida ocorreram as manutenções e monitoramentos do desenvolvimento das hortaliças. Na quarta etapa: Aconteceu a colheita das hortaliças que foram utilizadas nas refeições da escola e apresentação dos resultados do projeto à comunidade externa, através do evento 2ª Culminância da Escola Plena Estadual Senador Filinto Müller, envolvendo pais, parceiros, outras escolas e comunidade.

Em aulas em conjunto com as professoras de biologia e matemática também foram trabalhados o hormônio do crescimento das plantas, tipos de germinação, célula vegetal e macros e micronutrientes e modelagem utilizando a função afim, com o objetivo de analisar o crescimento a partir da fórmula matemática $f(x) = ax + b$.



Foto: Juliana da Silva Costa

Etapas desenvolvidas no projeto horta: uma semente do saber

O projeto além de permitir o ensino diferenciado aliando a teoria a prática, incentivou os alunos na visão de várias áreas do conhecimento, contribuindo na escolha profissional e também na integração além dos muros da escola envolvendo a sociedade local.

Maria Edicelma Santos Rodrigues

Professora de biologia do ensino médio, Escola Plena Estadual Senador Filinto Müller

Juliana da Silva Costa

Professora de matemática do ensino médio, Escola Plena Estadual Senador Filinto Müller

E-mail: celma.rodrigues@hotmail.com

juliana_phn_@hotmail.com



AEATGA

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS
AGRÔNOMOS DE TANGARÁ DA SERRA



CLÍNICA DE DIAGNOSE DE DOENÇAS DE PLANTAS

Serviço disponibilizado pelo MT Horticultura que tem como objetivo de auxiliar os produtores rurais na detecção de patógenos de diversas naturezas e na tomada de decisão sobre as medidas de controle a serem adotadas.

Maiores informações: 65 3311-4920 / clincadoencas@mthorticultura.com.br

Colheita e pós-colheita de flores tropicais: do campo ao comércio

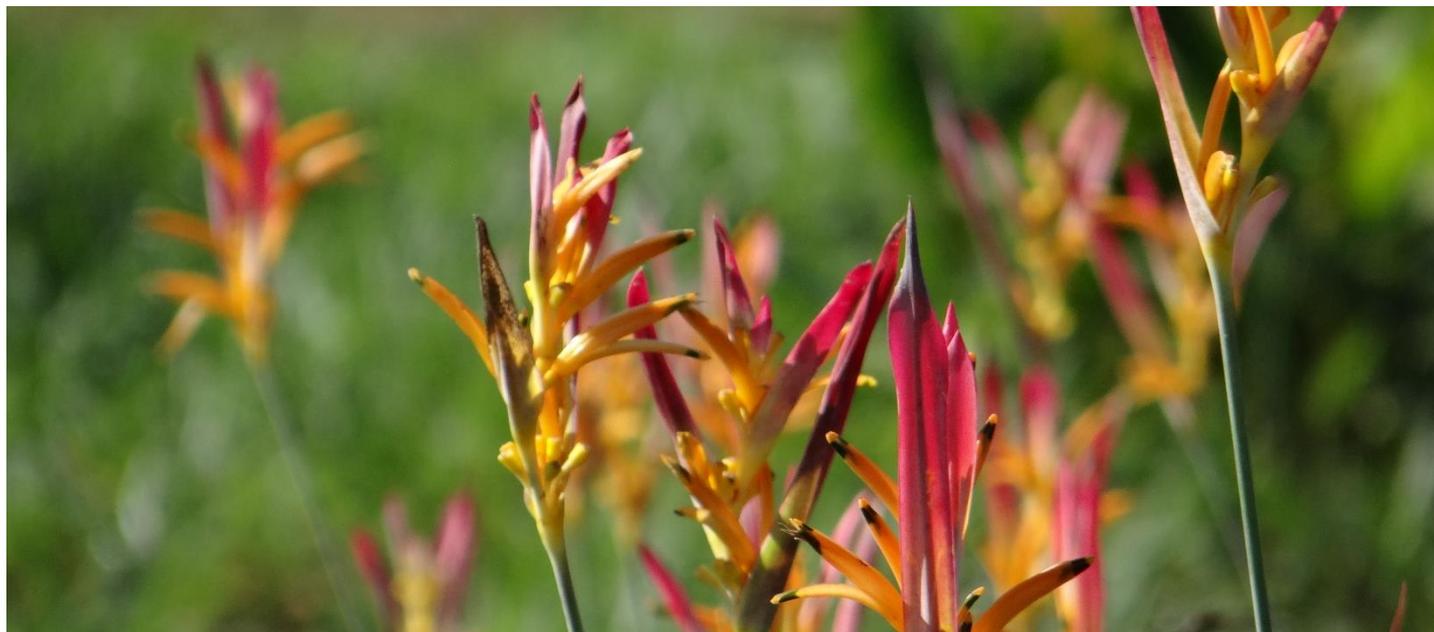


Foto: Celice A. Silva

O estado de Mato Grosso vem ganhando força no cenário nacional na produção de flores tropicais. Por ter clima favorável, os solos em parte propícios a produção, são alguns dos fatores responsáveis por esse sucesso, que leva vários produtores a procurarem informações (SANTOS et al., 2017).

No momento da colheita e pós-colheita, técnicas adequadas devem ser empregadas para reduzir as perdas e assegurar maior vida útil e qualidade do produto (LOGES et al., 2005).

Alguns cuidados básicos devem ser tomados durante a colheita. As inflorescências devem ser colhidas verificando a ausência de sintomas de deficiências nutricionais e evitando-se flores com ataques de pragas e doenças, além de respeitar os padrões de qualidade de cada espécie, o qual garantirá a agregação de valor do produto. O que tornará uma flor apta ao corte e a comercialização (RODRIGUES, 2009)



Foto: Diego Barreto Rodrigues

Heliconia Golden Torch, com três brácteas abertas, que demonstram a aptidão ao corte e sucessível comercialização

As flores devem ser colhidas em horas de temperaturas mais amenas, ou seja, nas primeiras horas da manhã ou no fim da tarde evitando o calor excessivo após o corte, que pode ocasionar desidratação das hastes (LOGES et al., 2005).

O corte deve ser feito no pé da planta, a distância de no mínimo um palmo do chão (25 cm), com uma tesoura de poda, desinfetada após o corte de cada canteiro, a fim de prevenir a dispersão de doenças na área de produção. (LIMA e FERRAZ, 2008).

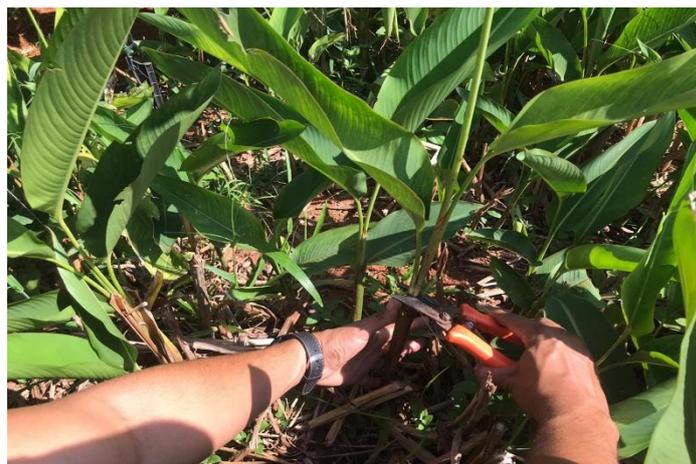


Foto: Diego Barreto Rodrigues

Corte da haste, a distância de um palmo do chão, com o auxílio de uma tesoura de poda.

Pode acontecer, por conta da logística, da forma de distribuição, da demanda do consumidor e das condições do campo de produção, que a colheita tenha que ser antecipada ou prolongada em relação ao momento ideal de corte. Se a mesma for retirada do campo de forma precoce, pode não acontecer o bom desenvolvimento do botão floral e se a colheita ocorrer de forma tardia, acaba comprometendo a qualidade, reduzindo a vida útil

pós-colheita, diminuindo a aceitação por parte do consumidor final, causando prejuízos ao produtor (LIMA e FERRAZ, 2008).

Assim ressalta-se que o ponto de corte ideal para comercialização se dá quando as flores tem de duas a quatro brácteas abertas, com ausência de sintomas de pragas e/ou doenças, coloração forte, pseudocaulé rígido e serem duráveis (LOGES, 2005).

Cuidados pós-colheita mantêm a qualidade, aumentam a vida útil e minimizam as perdas de inflorescências após a recolha das flores (RODRIGUES, 2009). Em função disto, as hastes com flores devem ser manuseadas, de modo que se evitem danos mecânicos, o manejo incorreto possa vir a amassar e causar injúrias, causando máculas escuras nas flores (DIAS-TAGLIACOZZO et al., 2005).

Assim que colhidas, as hastes devem ser levadas ao galpão de beneficiamento, um lugar protegido contra intempéries, que deve contar com um aparato, para a seleção e classificação das mesmas. É necessário então que se tenham mesas, cadeiras, tanques, pias e um local apropriado para resfriamento, que é necessário para a redução da respiração da haste, o que aumenta sua durabilidade (LIMA e Ferraz, 2008).

A seleção e classificação são procedimentos realizados de forma simultânea e de modo manual. Durante a seleção retiram-se flores com defeitos, sinais de doenças ou pragas, antese imperfeita ou botões florais estragados. A classificação deve seguir os padrões pré-determinados para cada espécie ou variedade (LIMA e FERRAZ, 2008). Na maioria das vezes por falta de uma padronização do mercado, os produtores acabam realizando sua própria padronização de acordo com a antese (abertura do botão floral), comprimento e largura da haste, turgidez, cor, tempo de vida que a planta está no campo, presença de patógenos e exigência dos mercados consumidores (LOGES et al., 2005).

A limpeza das hastes e a lavagem com água fria são indicadas, para o aumento da vida útil de algumas flores, entretanto para outras espécies o uso da água não é recomendado, como por exemplo, a *Heliconia rostrata* e *Heliconia orthotricha*, que escurecem ou mancham suas brácteas quando molhadas (LOGES et al., 2005).

Para o processo de embalagem o produtor pode fazer uso de caixas de papelão, que não podem ser provenientes de

materiais recicláveis, pois absorve facilmente a umidade das hastes e do ar (SANTOS et al. 2018). Também podem ser utilizados outros tipos de materiais, como caixas de madeira ou plástico (GARONE, 2009).

As hastes florais devem estar bem acomodadas de forma a não ficarem soltas na caixa, porém não podem estar apertadas, evitando o movimento que pode causar danos mecânicos nas flores por atrito ou nas extremidades por causa de choques nas áreas laterais da caixa. Podem ser utilizadas redes de polietileno, plástico bolha, ou até mesmo jornais. Para envolver as inflorescências, mantendo assim a temperatura interna salvando-se de baixas temperaturas é desejável que cada caixa possua apenas um tipo de inflorescência. Esta seleção facilitará a organização do produto na embalagem (LOGES, et al. 2005). A quantidade de hastes e o peso por caixa vão variar conforme a espécie a ser comercializada (SANTOS et al. 2018).



Bastão do imperador (*Etilingera elatior*) acondicionado de forma correta, pronto para transporte.

Foto: Diego Barreto Rodrigues

Danrley Brasero Castro
Diego Barreto Rodrigues
Redryck Willian Ferreira de Oliveira
Ricardo Pontes Dias
Wini da Rocha Clarindo

Acadêmicos do curso de Agronomia da
Universidade do Estado de Mato Grosso
E-mail: engredryckoliveira@gmail.com

UNEMAT

Universidade do Estado de Mato Grosso

Carlos Alberto Reyes Maldonado

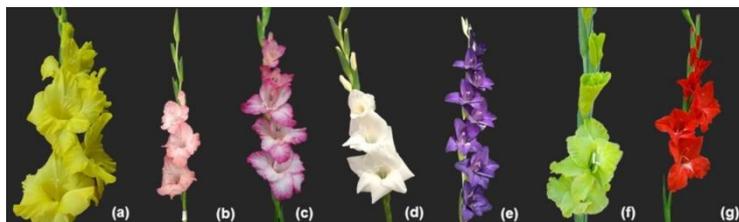
A delicadeza dos Gladiólos em solo Mato Grossense

Desde o final de 2019 uma nova opção de flor de corte começou a ser pesquisada pelo Programa de Extensão MT HORTICULTURA, sob a coordenação da professora Celice Alexandre Silva no campus da UNEMAT de Tangará da Serra, MT. Diferentes cultivares de gladiólos também conhecidos como Palma de Santa Rita, estão sendo estudados quanto ao crescimento, desenvolvimento e durabilidade das hastes florais.

As hastes florais de gladiólos são largamente utilizadas em decorações de festas e interiores de casas e escritórios. São utilizadas em arranjos de mesa, vasos grandes e longos e buquês de noivas. A maior procura pelas hastes ocorre em datas comemorativas, principalmente finados e dia das mães (PAIVA et al., 1999).

O gladiolo é uma planta originária do continente africano, adaptada a condições tropicais e subtropicais, o que permite seu cultivo em uma faixa de temperatura de 15 a 30°C (SEVERINO, 2007). A planta adapta-se a todos os tipos de solo, porém não suporta solos encharcados ou com pedras (PAIVA et al., 1999). As condições edafoclimáticas encontradas no Mato Grosso são propícias ao seu cultivo.

O plantio de gladiólos foi realizado em sulcos espaçados 40 cm entre si e o espaçamento utilizado entre plantas foi de 20 cm. Devido a possibilidade de acamamento das plantas, o tutoramento foi necessário, para isso foram utilizadas estacas de madeira e fitilhos (Figura 1). As cultivares avaliadas foram: Yester gold (amarela), Spic em Span (rosa), San Martin (rosa), White goddess (branca), Purple flora (púrpura), Green star (verde) e Tradehorn (vermelha).



Cultivares de gladiólos avaliadas no campus da UNEMAT em Tangará da Serra, MT: a) Yester gold, b) Spic em Span, c) San Martin, d) White goddess, e) Purple flora, f) Green star e g) Tradehorn (vermelha). Foto: Maria Helena Menezes Cordeiro.

As plantas de gladiólos iniciam o florescimento entre 60 a 120 dias após o plantio, de acordo com a cultivar que pode apresentar ciclo curto, médio ou longo. As cultivares tem demonstrado ter boa adaptação a região. O florescimento iniciou-se 65 dias após o plantio dos bulbos e a colheita ocorreu em até duas semanas após a emissão da inflorescência. As cultivares mais precoces foram Purple flora e White goddess.

Classificação das cultivares de gladiólos avaliadas na UNEMAT, campus Tangara da Serra (MT), de acordo com o número de dias para iniciar o florescimento após o plantio.

Cor da flor	Cultivares		
	Ciclo curto (60 - 65 dias)	Ciclo médio (75 - 85 dias)	Ciclo longo (100 - 120 dias)
Vermelha	-	Tradehorn	-
Rosa	-	Spic Span	-
	-	San Martin	-
Amarela	-	Yester Goddess	-
Branca	White goddess	-	-
Púrpura	Purple flora	-	-
Verde	-	Green Star	-

*adaptada de Paiva et al. (1999).

As hastes florais têm apresentado o padrão comercial que é exigido, ou seja, comprimento da haste superior a 75 cm e número de botões florais superior a oito por inflorescência (Paiva et al., 1999). A durabilidade das hastes depende do ponto de colheita que é determinado de acordo com a distância dos locais de comercialização. A colheita é realizada no estágio R2 (Figura 3a) quando a comercialização é realizada em locais mais distantes e R3 (Figura 3b) para mercados mais próximos (SCHWAB et al., 2012). As hastes de gladiólos avaliadas foram colhidas em R3, a durabilidade média observada foi de 7 dias ao serem armazenadas em recipiente com água e temperatura ambiente de 25 ± 3 °C.



Plantas de gladiólos cultivadas em sulcos e tutoradas com fitilhos.

Foto: Leidiane Santana das Neves.

Foto: Maria Helena Menezes Cordeiro.



Ponto de colheita dos gladiolos: a) R2, os três primeiros floretes mostram a cor da corola; b) R3, o primeiro florete apresenta corola aberta e as anteras visíveis.

Os resultados preliminares das pesquisas desenvolvidas com as cultivares de gladiolos demonstram que a espécie pode ser mais uma opção de cultivo para os floricultores do Mato Grosso, que tem como principais produtos as flores tropicais como Bastão do Imperador, Helicônias e Alpínias. Diversificar a produção é uma forma de garantir a permanência no mercado de flores.

Maria Helena Menezes Cordeiro

Pós-doutoranda do Programa de Pós Graduação em Genética e Melhoramento de plantas, Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Tangará da Serra – MT, E-mail: helenaagromc@gmail.com

Leidiane Santana das Neves

Graduandos em Licenciatura e Bacharelado em Biologia, Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Tangará da Serra – MT.

Celice Alexandre Silva

Professora Doutora na Universidade do Estado de Mato grosso – Campus Tangará da Serra – MT.

FEZ ENEM?

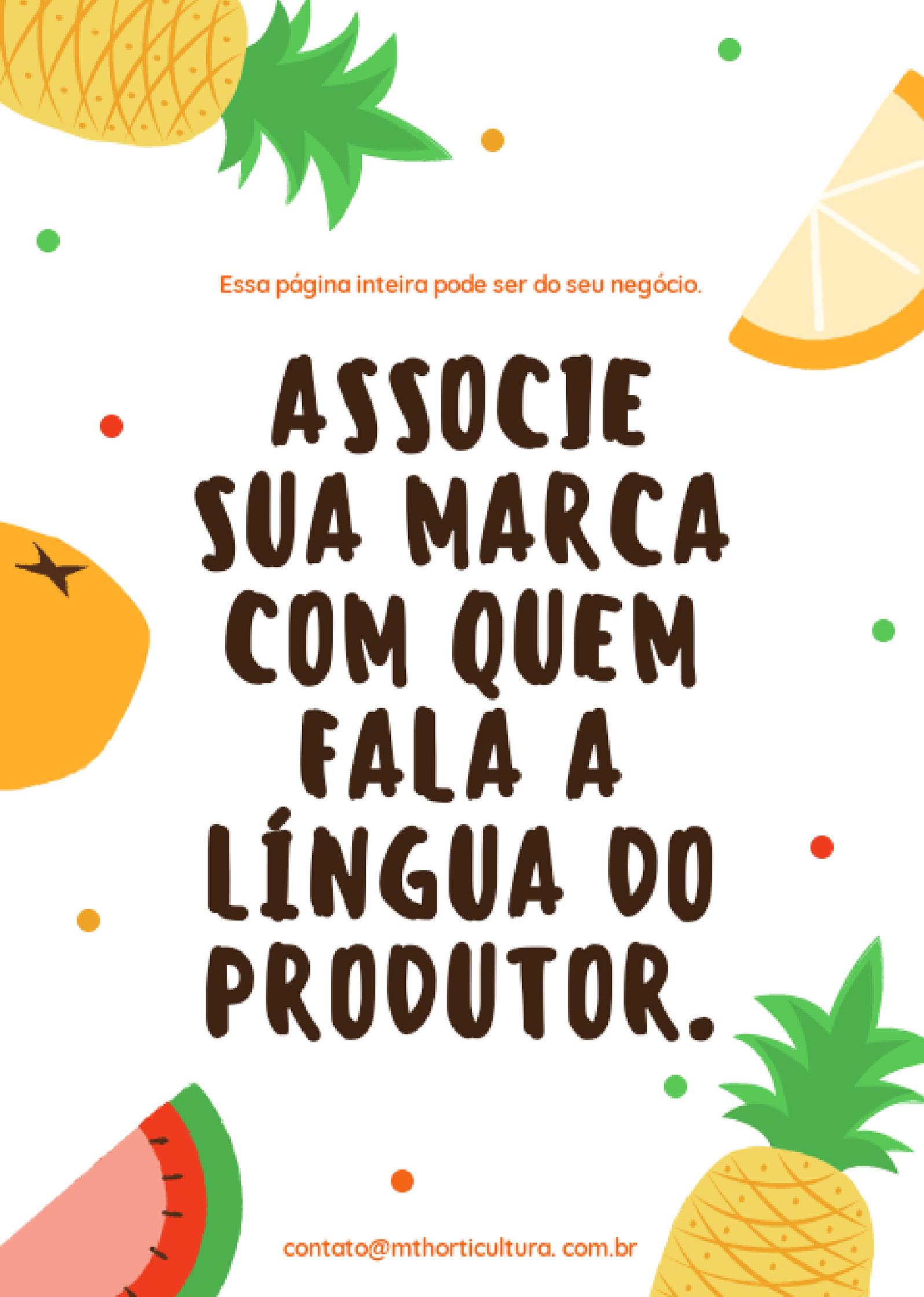
FAÇA UNEMAT

Chegou a hora de realizar o seu sonho.

CÂMPUS DE TANGARÁ DA SERRA

Administração
Agronomia
Ciências Biológicas
Ciências Contábeis

Enfermagem
Engenharia Civil
Jornalismo
Letras



Essa página inteira pode ser do seu negócio.

**ASSOCIE
SUA MARCA
COM QUEM
FALA A
LÍNGUA DO
PRODUTOR.**

contato@mthorticultura.com.br

Potencial de utilização de pimenta para processamento e obtenção de geleia doce



Foto: Pixabay/ Domínio público

As pimentas são algumas espécies de plantas do gênero *Capsicum*, pertencentes à família das Solanáceas. Dentre as espécies desse gênero, cinco são domesticadas e largamente cultivadas para fins alimentares pelo homem: *Capsicum annum*; *C. baccatum*; *C. chinense*; *C. frutescens* e *C. pubescens*. O centro de origem das pimentas do gênero *Capsicum* é o continente americano (ULHOA et al., 2017).

No Brasil, a produção de pimentas em 2017 foi de 28,27 mil toneladas, produzidas por mais de 28 mil estabelecimentos agropecuários, sendo a grande maioria, aproximadamente 85%, de característica familiar. Os cinco principais estados produtores dessa cultura são: São Paulo (17,3%), Amazonas (13,1%), Pará (12,8%), Ceará (11,0%) e Goiás (8,1%). O estado de Mato Grosso ocupa a 18ª posição, com uma produção anual de 252 toneladas de pimenta, feita por 550 estabelecimentos comerciais (IBGE, 2017).

O cultivo de pimentas é um dos melhores exemplos de agricultura familiar e de integração pequeno agricultor-agroindústria, que ocorre praticamente em todas as regiões do país. As pimentas (doces e picantes), além de serem consumidas frescas, podem ser processadas e utilizadas em diversas linhas de produtos na indústria de alimentos.

Assim sendo, o presente artigo visa apresentar um método de processamento e industrialização, no qual permite a criação de geleia doce, tendo como matéria-

prima a pimenta. E dessa forma oferecer ao produtor a possibilidade de aumentar a renda, além de incentivar o desenvolvimento de agroindústrias regionais.

A pimenta está intimamente ligada à cultura, paladar e tradição dos brasileiros, sendo ela responsável por dar sabor aos pratos típicos regionais e compor a prateleira de muitos mercados municipais e feiras livres espalhadas pelo território nacional.

No intuito de acrescentar ganho na renda do produtor rural, os processos de industrialização de alimentos são usados para agregação de valor e como forma de aumentar o tempo de prateleira do produto. Conseqüentemente, o processamento industrial reduz as possibilidades de perdas de frutos, os quais, pela sua rápida deterioração, poderiam ser descartados por falta de conhecimento e incentivo voltados à produção de subprodutos.

A geleia de pimenta é um exemplo inovador, que vem ganhando gradativamente novos consumidores e mercados, principalmente aqueles de maior poder aquisitivo. Algumas das características das geleias de forma geral são: constituem-se como uma fonte energética de rápida absorção, boa digestibilidade, fonte de açúcares, vitaminas, minerais e compostos fenólicos que preservam o aroma e sabor das frutas. Contendo importante valor nutricional e que são considerados de grande praticidade, também empregadas em receitas de restaurantes e indústria de alimentos, além do uso como

condimento de outros produtos (GONÇALVES et al., 2017).

Geleia de frutas é definida como o produto obtido pela cocção de frutas, inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de frutas, com adição de açúcar ou água e concentrados até a consistência gelatinosa. O processo técnico e tecnológico do desenvolvimento deste produto se dá em três etapas, de acordo com a Resolução nº12 de março de 1978.

A primeira etapa se dá pela escolha da matéria-prima que irá compor a base da geleia. Recomenda-se a utilização de frutas doces e cítricas de valor mais acessível, como por exemplo, abacaxi ou maçã. As frutas escolhidas devem ser de boa qualidade, isentas de danos e limpas, sem matéria terrosa e de parasitas. Selecionadas e limpas as frutas, é necessário realizar a extração da polpa dos frutos e da pimenta, sendo dispensados as cascas, sementes e pedúnculos. Na sequência, deve-se realizar o processamento das polpas com a ajuda de um liquidificador, mantendo a proporção de polpa de pimenta em 5 a 10 partes para cada 100 partes de polpa de maçã ou abacaxi. O aumento ou redução da proporção de polpa de pimenta altera picância do produto final. Ou seja, modificando essas proporções, podemos obter uma geleia mais picante ou mais suave ao paladar.

Outro fator que contribui para esta modificação de picância está relacionado à variedade de pimenta utilizada. Tal fato pode ser explicado pelas concentrações de capsaicina no fruto, substância está relacionada à sua picância (OLIVEIRA, 2019). Com isso, temos que diferentes variedades de pimenta irão conferir diferentes intensidades de picância ao produto.

Durante este processamento pode ser adicionado à receita outros temperos para conferir originalidade ao produto final. Durante essa fase, recomenda-se também a adição de ácido cítrico em pequenas quantidades, o que irá gerar um efeito aromático e gustativo interessante ao produto, além disso, a adição traz um efeito benéfico no que diz respeito à conservação do alimento (DELGADO 2019).

Na segunda etapa do processamento é necessário levar a base da geleia em fogo médio, aproximadamente 180° Celsius, realizar a adição de açúcar, de acordo com a

Resolução, que estabelece a classificação: “geleia tipo comum com 40 partes de fruta para 60 partes de açúcar, ou geleia tipo extra com 50 partes de fruta para 50 partes de açúcar”.

Com o decorrer do processo de cocção pode-se fazer uso de Pectina cítrica que é uma goma espessante e estabilizante e que irá conferir à calda uma geleificação mais rápida e aumento no rendimento final do produto, a inclusão de pectina cítrica é de no máximo 2% (BARROS et al., 2019).

A última etapa é o envase e rotulagem do produto, onde devem ser utilizados recipientes próprios para alimentos, a qualidade e material utilizado para o envase irão afetar diretamente no tempo de prateleira da geleia, conferindo maior ou menor tempo de vida útil do alimento, e recomenda-se a utilização de recipientes de vidro com tampas herméticas (BRASIL, 1978).

Quanto à rotulagem deve-se respeitar a resolução vigente na qual preconiza que no rótulo contenha a denominação de geleia, seguido do nome da fruta de origem. Além disso, informações básicas como ingredientes, data de fabricação, validade, origem do produto, quem produziu e volume de geleia envasada.



Geleia de pimenta envasada e rotulada

Foto: Igor Mathheus Bastos



Horticultura

Unemat



Foto: Igor Matheus Bastos

Geleia de pimenta envasada e rotulada

Como visto, o processamento de geleias doces é relativamente fácil e representa excelente oportunidade para utilização das pimentas na produção de um produto alimentício diferenciado e de valor agregado ao mercado consumidor. Entretanto, para sua fabricação, devem ser levadas em consideração as recomendações dos órgãos fiscalizadores para adequação aos parâmetros em prol da boa comercialização e da segurança alimentar.

Igor Matheus Bastos da Costa Arruda

Christiane Aparecida Da Silva Albuquerque

Acadêmicos do curso de Agronomia na Faculdade de Agronomia e Zootecnia (FAAZ/UFMT). E-mail:

igormbca@gmail.com

christianealbuquerque.agro@gmail.com

Rafael Vinícius de Arruda

Pós-graduando no Programa de pós-graduação em Agricultura Topical da Faculdade de Agronomia e Zootecnia (FAAZ/UFMT). E-mail:

raffabarao65@gmail.com

Rafael Campagnol

Professor da Faculdade de Agronomia e Zootecnia (FAAZ/UFMT). E-mail: rcampagnol@ufmt.br



**Insumos agrícolas,
medicamentos e produtos
agropecuários**

**Rua Antônio José da Silva, Nº 391-N - Centro
Tangará da Serra – MT - (65) 3326-2394**

Mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) na cultura do Feijão-Vagem

Considerada uma das doenças mais importantes da parte aérea do feijoeiro especialmente nos períodos de “seca”, a mancha angular é favorecida pela ocorrência de orvalho e temperaturas amenas, fatores esses que contribuem para o seu desenvolvimento.

Causada pelo fungo *Phaeoisariopsis griseola*, os sintomas da mancha-angular são mais facilmente identificados na folha, onde, como o próprio nome sugere, formam-se manchas de formato angular, delimitadas pelas nervuras, de coloração castanho-escuro. Posteriormente a infecção inicia-se o processo necrótico. Quando as lesões atingem um grande número, se juntam, causando o amarelecimento e desfolhamento prematuro da planta prejudicando, assim, o enchimento das vagens, a redução do tamanho dos grãos e, conseqüentemente, perda de produtividade.

cobrindo toda a largura da vagem. Quanto aos pecíolos, ramos e caules as lesões caracterizam-se por serem alongadas e escuras. Os principais meios de disseminação do patógeno são pelo vento, sementes contaminadas, chuva e partículas do solo infestadas (WENDLAND, 2020).



Foto: Isabella de Pádua Ribeiro

Sintomas de mancha angular em folhas de feijão-vagem.

A ocorrência dessa doença também pode ser identificada nas vagens, sementes, pecíolos, ramos e caules. As lesões nas vagens, são superficiais de coloração marrom-escura, quando em grande número as infecções se agrupam



Foto: Isabella de Pádua Ribeiro

Sintomas de mancha angular em folhas de feijão-vagem.



Foto: Isabella de Pádua Ribeiro

Sintomas de mancha angular na vagem de feijão-vagem.

Para o controle desse patógeno tem-se recomendado a rotação de culturas, principalmente com gramíneas, plantio de sementes saudáveis e tratadas e uso de variedades resistentes. Algumas dessas são: CNFP 10125, CNFP 10120, Pérola, BRS Valente, CNFC 10281, CNFP 10138, BRS Requite, BRS Pontal, BRS Grafite, MAR 2, Cornell 49 - 242 e AND 277. Práticas culturais como, enterrar restos de plantas atacadas e manter a cultura no limpo também evitam o desenvolvimento de microclima favorável à doença.

Como controle químico, recomenda-se a realização de no máximo 4 aplicações por ciclo da cultura com o ingrediente ativo Mancozebe. Iniciando as pulverizações antes do surgimento dos primeiros sintomas e repetir a aplicação em intervalos de 10 dias, caso necessário. Existem outros produtos registrados para a cultura que podem ser utilizados: óxido cuproso, mancozebe + óxido de cobre, entre outros.

Produto Comercial	Ingrediente Ativo	Modo de Ação
FORTUNA 800 WP	Mancozebe	Seletivo
Tarpi	Óxido cuproso	De contato
Cuprozeb	mancozebe + oxiclreto de cobre	De contato
Wanzeb	Mancozebe	De contato

Fungicidas indicados para cultura do feijão-vagem.

Fernando da Costa Oliveira
Isabella de Pádua Ribeiro
Maria Terezinha Vettore Pereira
Mayer Steven Cicero dos Santos

Acadêmicos do curso de Agronomia da
 Universidade do Estado de Mato Grosso
 E-mail: fernandooliveira079@gmail.com.

Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola

Mestrado *Stricto sensu*



Site: portal.unemat.br/ppgasp

E-mail: ppgasp@unemat.br

Tel.: (65) 3311 4912

Cultivo de rúcula (*Eruca sativa* L.) submetidos a diferentes adubações de plantio.

A rúcula (*Eruca sativa* spp. Miller) é uma folhosa que vem conquistando espaço no mercado. Trata-se de uma planta herbácea (Brassicaceae) com sabor picante, nutritiva, contendo minerais como potássio, enxofre e ferro, e também de vitaminas A e C (PORTO et al., 2013).

O manejo da rúcula é facilitado por sua tolerância a pragas e doenças, além de possuir ciclo rápido, cerca de 40 dias. Esses motivos ocasionaram aumento de seu consumo e produção nacional que, por fim, estimularam os produtores a investirem na cultura (SEDIYAMA; RIBEIRO; ALBANEZ, 2007).

A produção de rúcula é realizada utilizando fertilizantes solúveis, os quais apresentam custo elevado para os produtores. E tendo em vista a expansão do cultivo por esta folhosa e ao mesmo tempo os resíduos gerados na propriedade rural, torna-se importante avaliar a utilização destes produtos como fonte de nutrientes para as plantas. A fertilização orgânica do solo, com resíduos orgânicos alternativos, tais como esterco bovino, aviário e caprino, bem como palha de café ou de cereais fonte de matéria orgânica, estes a partir da mineralização torna-se, uma fonte de nutrientes no solo para as plantas (OLIVEIRA et al., 2011). Nesse sentido, este estudo objetivou avaliar o cultivo de rúcula (*Eruca sativa* L.) submetidos a diferentes adubações de plantio em campo aberto.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade Passos, em campo, sendo cultivado de 20 de agosto até 24 de setembro de 2019. A produção das mudas foi realizada em bandejas de polietileno com 150 células, utilizando como substrato composto orgânico. Após a germinação as bandejas foram mantidas em sementeira por 21 dias e em seguida levada para o campo para o transplante, em canteiros com dimensões de 1,4m x 1,6m em condições de campo com 20 cm de bordadura. O trabalho foi realizado em delineamento inteiramente casualizados com 5 parcelas, sendo que cada parcela foi composta de 5 linhas com 8 plantas, totalizando 24 plantas por parcela. Os tratamentos foram compostos por MAP (sistema convencional), palha de café, esterco caprino e silagem, conforme descrito na Tabela.

Tratamento	MAP(monofosfato de amônio)	Palha de café	Esterco Caprino	Silagem
Quantidade	0,07	2,00	62,5	500
Canteiro	gramas			

Quantidade aplicada por canteiro (1,4 x 1,6 m).

A irrigação utilizada para o cultivo foi do tipo microaspersão, sendo ligadas em uma frequência de duas a três vezes por dia conforme o clima e foram realizadas capinas conforme a sua necessidade em campo em relação a infestação de plantas daninhas.

A adubação de cobertura foi feita com nitrogênio na dose de 140 Kg/ha e com potássio na dose de 50 Kg/ha. A adubação nitrogenada foi feita utilizando a fonte de sulfato de amônio 21% na dosagem de 3,5g por planta, sendo parceladas em três aplicações semanais. A adubação potássica foi feita utilizando cloreto de potássio 54% na dosagem de 1,3g, sendo aplicado juntamente com a segunda adubação nitrogenada.

As avaliações foram realizadas quando completaram aproximadamente 40 dias do transplante, foram coletados dados das seguintes características: altura da planta, comprimento, largura e número de folhas, massa verde e massa seca das folhas.



Plantio. 20/08/2019

Foto: Bruno Souza Moura



Foto: Bruno Souza Moura

Plantas de rúcula à campo. 10/09/2019



Foto: Bruno Souza Moura

Plantas de rúcula à campo. 24/09/2019

Os dados foram submetidos a análise de variância e posteriormente ao teste de média Scott-Knott ou regressão. O objetivo do trabalho é verificar qual adubação de plantio permitiu o melhor desenvolvimento da rúcula (*Erucasativa* L.) em campo, na região do Cerrado Mineiro.

Resultados e discussão

Observou-se que o efeito da adubação de plantio para o crescimento da rúcula não apresentou diferença estatística para o comprimento da folha (cm), largura da folha (cm), massa seca (g) e massa verde (g) da parte aérea, com média geral de 7,91cm, 20,5cm, 484g e 19,3g, respectivamente, porém para a altura da parte aérea foi significativo em 5% de probabilidade, com média geral de 33,7 cm.

Tratamentos	Altura da parte aérea (cm)	Largura da folha (cm)	Comprimento da folha (cm)
MAP	37.5 a	6.93 a	20.3 a
Palha de café	32.4b	7.90 a	20.4 a
Esterco caprino	33.2b	8.50 a	21.7 a
Silagem	32.0b	8.32 a	19.7 a
	Massa verde(g)	Massa seca(g)	-
MAP	368 a	14.4 a	-
Palha de café	565 a	19.7 a	-
Esterco caprino	496 a	18.6 a	-
Silagem	507 a	24.5 a	-

Altura das plantas de rúcula no dia da colheita.

Obs.: letras diferentes na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ($p \geq 0,05$).

Ao analisar os tratamentos para a altura de planta, nota-se que o MAP, foi o tratamento que mais influenciou no crescimento da planta de rúcula no campo, resultando em uma altura média de 37,5 cm, estes resultados se justificam, pois a fonte mineral (tratamento MAP) é solúvel assim libera os nutrientes rapidamente para as plantas. Contudo, os valores encontrados neste estudo, apresentaram uma média de 33,8 cm de altura e encontra-se acima da média encontrada em outros estudos (CAIXETA et al. 2017).

Conclusão

Os tratamentos utilizados na adubação foram semelhantes, exceto para a altura de planta, quando utilizado o tratamento MAP.

Bruno Souza Moura
Dejaderson Silva Oliveira
Gabriel Vilela Neto
Vitor Roberto Fagundes de Oliveira
Tobias José Vaz Bernades
Felipe Duarte Praxedes Silva

Graduandos em Agronomia. Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade de Passos/MG

Franciane Diniz Cogo

Professora, Engenheira Agrônoma, doutora em Ciência do Solo Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade de Passos/MG. E-mail: franciane.diniz@uemg.br

Hidroponia: Saber colher é tão importante quanto saber produzir

O cultivo hidropônico de hortaliças folhosas é uma forma de produção que está em ampla expansão no Brasil (FERREIRA, 2008). Em Mato Grosso, esse sistema de cultivo enfrenta grandes desafios, muitos deles relacionados às altas temperaturas (DIAMANTE et al., 2013). O calor mato-grossense dificulta tanto a produção dessas hortaliças folhosas (alface, rúcula, almeirão, coentro, dentre outras) quanto a sua comercialização, uma vez que são produtos de alta perecibilidade.



Sistema hidropônico NFT (*Nutrient Film Technique*) utilizando no cultivo de alfaces gourmet. Campinas/SP, Empresa HortaViva, 2019.

Para ser obter maiores rentabilidades na produção de hortaliças hidropônicas, além de alcançar altas produtividades, o produtor deve produzir com qualidade. Produtos com qualidade superior, que tenham boa aparência, sejam isentos de sujidades e lesões de pragas e doenças, permitem a agregação de valor e facilitam a fidelização do consumidor.

É por isso que todos os esforços envolvendo o planejamento, a concepção do projeto hidropônico, a compra de insumos e a realização das práticas de manejo adequadas durante o cultivo podem ser em vão, caso as etapas finais do processo produtivo não sejam executadas com precisão. Manter a qualidade dos alimentos produzidos até que eles alcancem a mesa do consumidor final e minimizar as perdas, é fundamental para reduzir o custo de produção e aumentar a margem de lucro do produtor.

Para garantir um produto de qualidade, a colheita de hortaliças hidropônicas deve ser realizada de forma criteriosa. Preferencialmente, deve-se colher as plantas nas horas mais frescas do dia. Isso é feito para garantir que as plantas estejam bem hidratadas e se mantenham assim por mais tempo, até atingir a mesa do consumidor (SANCHES et al., 2017). De acordo com Santos (2019), para que os produtos estejam disponíveis para venda logo de manhã, recomenda-se que a colheita e embalagem das plantas sejam feitas de madrugada ou na noite do dia anterior. Assim, o processo de colheita e distribuição das plantas ocorrem em períodos mais frescos, evitando prejuízos à sua qualidade.

O ponto de colheita de hortaliças folhas é definido como o momento em que as plantas atingem o padrão de mercado (Figura 2). Para alfaces, por exemplo, o padrão de mercado mais comum é quando a planta atinge seu máximo tamanho, ou seja, plantas grandes, que geram embalagens bem cheias. Em condições tropicais, obter o máximo tamanho das plantas pode ser desafiador, pois as altas temperaturas durante o cultivo podem antecipar o pendoamento das plantas, o que as tornam amargas e comprimidas (DE

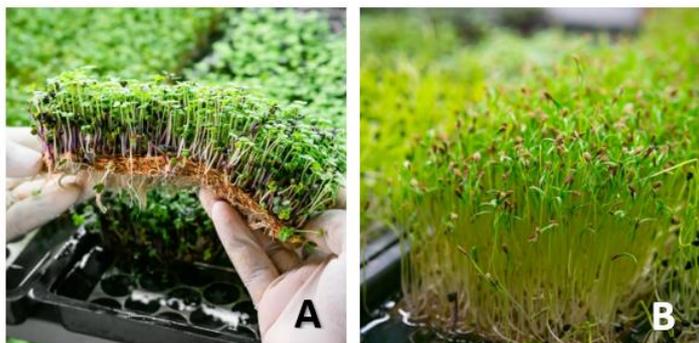
RESENDE et al., 2017). E isso pode ocorrer mesmo quando as plantas ainda não atingiram o tamanho ideal. Para contornar essa situação, muitos produtores colhem as plantas mais jovens, antes de pendoar, e colocam várias plantas (às vezes até 5 plantas) na mesma embalagem para obter o volume que o mercado consumidor exige.



Plantas de alface crespa verde e roxa (A) e de mini alface lisa (B) no ponto de colheita. Chapada dos Guimarães/MT, Empresa Hortatec, 2020.

Além do padrão de planta grande, ainda predominante no mercado consumidor brasileiro, as hortaliças folhosas podem ser colhidas em outros estádios de desenvolvimento. Alguns nichos de mercados têm boa aceitação para produtos diferenciados, como as baby leaf e os microverdes (Figura 3). Esses produtos nada mais são do que hortaliças folhosas colhidas jovens, sendo as baby leaf colhidas com a metade do seu tamanho máximo (um pouco mais ou um pouco menos) e os microverdes colhidos poucos dias após a germinação das sementes, apresentando somente as folhas cotiledonares ou, no máximo, uma a duas folhas verdadeiras. São produtos de menor tamanho, mas que possuem maior valor de mercado em comparação às hortaliças adultas. Além disso, geralmente são mais suculentas e podem

apresentar melhor composição nutricional, características muito valorizadas pelo mercado consumidor (WIETH et al., 2019).



Microverdes mix de mostarda, couve e repolho roxo (A) e de cenoura (B) em ponto de comercialização. Várzea Grande/MT, Empresa Greenline Horticultura Urbana, 2020. Fotos: Tiago Henrique Oliveira Barbosa.

apresentar melhor composição nutricional, características muito valorizadas pelo mercado consumidor (WIETH et al., 2019).

Uma característica marcante das hortaliças folhosas hidropônicas, que as diferenciam dos produtos tradicionais, é a presença de raízes nas plantas comercializadas. A manutenção do sistema radicular é muito importante, visto que as raízes produzem hormônios denominados citocininas que atrasam o amarelecimento e a senescência das folhas (SPRICIGO et al., 2009). Além disso, o sistema radicular é um bom indicativo da qualidade do cultivo, uma vez que raízes bem formadas mostram que as plantas foram bem cultivadas.



Plantas de alface (A) e agrião (B) com sistema radicular. Forma padrão de comercialização de plantas hidropônicas. Chapada dos Guimarães/MT, Empresa Hortatec, 2020.

Outro tipo de produto que está sendo introduzido no Brasil e que apresenta uma boa aceitação em alguns centros consumidores são as folhas destacadas. Esse produto geralmente é comercializado higienizado em embalagens lacradas. As embalagens podem conter somente um tipo de hortaliça, rúcula, por exemplo, ou um mix de hortaliças folhosas, como folhas de alfaces de

vários tipos, rúcula e até mesmo ervas aromáticas (DE SOUZA et al., 2019).

Após a identificação do ponto de colheita ideal, é necessário atentar-se aos detalhes do processo de colheita. A escolha dos materiais mais adequados para a colheita é importante para facilitar o trabalho e evitar danos às plantas. Todos os materiais reutilizáveis, como as caixas plásticas, usados na colheita devem ser previamente higienizados para evitar a contaminação das plantas e a disseminação de patógeno no sistema (BOTREL, 2017).

O produtor pode optar por colher as plantas em caixas plásticas e posteriormente, em um ambiente adequado, como uma *packing house* (casa de embalagem), realizar o processamento e embalagem ou embalar-las na própria estufa, logo após sua retirada do sistema hidropônico. Em ambos os casos, após a colheita das plantas, elas devem ser retiradas o mais rápido possível da estufa para evitar o aquecimento do produto. Sempre quando possível, as hortaliças colhidas devem permanecer em local sombreado e, preferencialmente, refrigerado até serem transportadas para os locais de comercialização (Figura 5). A refrigeração dos produtos reduz a respiração e a perda de água dos tecidos, além de inibir o desenvolvimento microbiano, aumentando sua vida útil. No entanto, deve-se atentar a temperatura ideal de resfriamento para evitar-se a injúria por frio. Para alface, a temperatura de armazenamento não deve ser inferior a $-0,5^{\circ}\text{C}$ (NEVES, 2018).



Detalhe de alfaces hidropônicas embaladas em embalagens tipo cone e condicionadas em caixas plásticas (A) e câmara fria para manutenção das hortaliças colhidas até o seu transporte para os pontos de comercialização. Chapada dos Guimarães/MT, Empresa Hortatec, 2020.

As embalagens mais usadas para hortaliças folhosas hidropônicas são embalagens plásticas do tipo cone (Figura 6 A). Mais recentemente, outros tipos de embalagens vêm sendo usadas pelos produtores para melhorar a apresentação, a conservação e agregar valor, como, por exemplo, as embalagens de plástico rígido transparente (Figura 6 B). Essas embalagens devem ter dimensões que permitam o bom acondicionamento das plantas, sem que a parte superior fique exposta, o que reduz o processo de desidratação e consequente deterioração do produto (CENCI, 2011).



Embalagem de plástico do tipo cone (A) e embalagem de plástico rígido transparente (B). Formas de identificar o produto e vincular a marca à qualidade. Chapada dos Guimarães/MT, Empresa Hortatec, 2019.

Durante a colheita e embalagem, produtos danificados (com lesões ou ataque de pragas e doenças) ou defeituosos não devem ser misturados aos produtos em boas condições, para que não comprometam a qualidade e o valor de comercialização desses lotes.

O transporte das hortaliças folhosas deve ser feito o mais rápido possível após a sua colheita. Quanto mais curto for o tempo entre a colheita e o consumo, mais fresco estará o alimento e maior será o seu período de comercialização. Os veículos utilizados para o transporte desses produtos devem ser higienizados e, preferencialmente,

refrigerados. Alguns aditivos, como sachês de permanganato de potássio, podem ser colocados juntamente com os produtos dentro do veículo para reduzir a síntese de etileno das hortaliças e, assim, para manter o frescor e a máxima qualidade dos produtos até atingir os pontos de comercialização (NEVES, 2018). Quando não se utiliza veículos refrigerados, o transporte deve ocorrer nos horários mais frescos do dia para evitar a perda de água excessiva pelas plantas. Além disso, eles devem possuir proteção contra o vento, para evitar danos mecânicos e desidratação.

Como visto, a alta perecibilidade de hortaliças folhosas é um dos principais desafios para os produtores. Fazer com que seus produtos cheguem em boas condições até os consumidores exigem tanto conhecimento técnico como gerencial. Entender os fatores que afetam a qualidade do produto e conhecer as formas de superá-los é fundamental para a produção de hortaliças hidropônica de alta eficiência e lucratividade. Aumentar a conservação dos produtos é muito importante não só para fidelizar os clientes, mas também para atingir novos mercados. Conseguir atingir mercados distantes com um produto altamente perecível não é fácil, mas também não é impossível.

Natalia Becker de Oliveira
Markus Vinicius Ramos de Matos

Graduandos do curso de agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: nataliab.oliveira@hotmail.com; markusmatos@outlook.com

Rafael Vinicius de Arruda

Mestrando do programa de pós-graduação em Agricultura Tropical da Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: raffabarao65@gmail.com

Rafael Campagnol

Professor da Faculdade de Agronomia e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: rafcampagnol@hotmail.com



UNEMAT

*Universidade do Estado de Mato Grosso
- Campus Universitário de Tangará da Serra -*

APOIO:

