



Revista MT Horticultura

www.mthorticultura.com.br

Jul/Dez. de 2023
v. 9 | n. 2

DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS DE GLADIÓLO COM BASE EM DESCRITORES MORFOAGRONÔMICOS



**AVALIAÇÃO DE RESISTÊNCIA DE
CULTIVARES DE REPOLHO A
PODRIDÃO MOLE, EM
DIFERENTES ESPAÇAMENTOS DE
PLANTIO p.03**

**ABORDAGENS EFICAZES DE
MONITORAMENTO E CONTROLE
DE MOSCAS DAS FRUTAS p.07**

**DIVERSIDADE GENÉTICA DE ACESSOS
DE GLADIÓLO COM BASE EM
DESCRITORES MORFOAGRONÔMICOS
p.11**

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



Veja no site a nossa revista anterior: **VIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DA CULTURA DO MARACUJAZEIRO** e todos os outros volumes
Acesse www.mthorticultura.com.br

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

MT Horticultura Portal

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) 99975-5232

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 3311-4966

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 - Tangará da Serra - MT.

Corpo Editorial

Fruticultura

(Editor de Área)

Dr^a. Mônica Josene Barbosa Pereira

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

Olericultura

(Editores de Área)

Dr. Adalberto Santi

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

Floricultura

(Editor de Área)

Dr. Rafael Compagnol

Universidade Federal de Mato Grosso – Cuiabá - MT

Editoração

Pedro Sávio Sousa Nunes da Silva

Acadêmico de Agronomia

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

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

OLERICULTURA



03 – Avaliação de resistência de cultivares de repolho a podridão mole em diferentes espaçamentos de plantio

FRUTICULTURA



07 – Abordagens eficazes de monitoramento e controle de moscas das frutas

09 – Falsa ferrugem dos citros: como identificar os sintomas, prevenir a infestação e evitar perdas na colheita

FLORICULTURA



11 – Diversidade genética de acessos de gladiolo com base em descritores morfoagronômicos

Foto: Flickr/ Domínio público

CONTATO

Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT
Av. Inácio Bittencourt - Jardim Aeroporto
Tangará da Serra - Mato Grosso - Brasil
Cep 78.300-000 - Caixa Postal 287

Tel.: 65 3311-4966

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 3311-4966

E-mail: revista@mthorticultura.com.br

Avaliação de resistência de cultivares de repolho a podridão mole, em diferentes espaçamentos de plantio

Entre as várias hortaliças ofertadas aos consumidores brasileiros, o repolho (*Brassica oleracea* L.) é a hortaliça de maior importância econômica entre as variedades botânicas da espécie. De acordo com os dados do Censo agropecuário de 2017, a produção brasileira de repolho no ano de 2017, foi de 467.622 toneladas e com valor da produção em 227,37 milhões de reais, com destaque para os estados da região Sul e Sudeste, por apresentar maior valor da produção nacional, e tendo o estado de São Paulo como maior produtor do país (IBGE, 2017). Devido ao baixo investimento inicial quando comparado a outras hortaliças e devido ao retorno a curto prazo, o cultivo do repolho é estratégico e importante para o fortalecimento da agricultura familiar (SEDIYAMA et al., 2014).

Na cultura do repolho, dentre as bacterioses mais importantes, se destaca a podridão mole causada pela bactéria *Pectobacterium carotovora* pv. *carotovora*, considerada um grande problema em países de clima quente e úmido, causando doença não só em repolho, mas em todas as plantas da família das brássicas. Além de altas temperaturas e umidade elevada, solos ácidos também são condições ambientais favoráveis ao seu estabelecimento (MARINGONI e SILVA JUNIOR, 2016).

Com o propósito de avaliar a resistência à podridão mole em cinco cultivares de repolho submetidas a três diferentes espaçamentos, foi instalado um experimento no campus da UNEMAT – Universidade do Estado do Mato Grosso, no município de Alta Floresta - MT, com precipitação média anual acumulada de 2.750 mm, temperatura média de 26,5°C e umidade relativa entre 80 a 90%, em um Latossolo vermelho-amarelo distrófico. A semeadura foi realizada em bandejas de poliestireno expandido em casa de vegetação e transplantadas a campo. Na adubação utilizou-se esterco bovino curtido e calcário dolomítico em cobertura. Já no sulco de plantio utilizou-se 250 kg ha⁻¹ de P₂O₅, 100 kg ha⁻¹ de K₂O e 40 kg ha⁻¹ de N, nas fontes: supersimples, cloreto de potássio e sulfato de amônia (FILGUEIRA, 2003). A adubação de cobertura com ureia e cloreto de potássio aos 40 dias após o transplante (DAT).

Para a avaliação da resistência, foram avaliadas as cultivares Fuyutoyo, Sooshu, Kenzan, Chato-de-Quintal e Louco de Verão e os espaçamentos 0,6 x 0,45m; 0,7 x 0,4m e 0,8 x 0,35m. Os testes iniciais foram baseados na sintomatologia e em seguida as amostras foram submetidas a análise no Laboratório de Fitopatologia da UNEMAT - Alta Floresta (LabFit), através dos testes bioquímicos e exsudação em gota, sendo positivo o teste de exsudação em gota, pode-se seguramente afirmar que a enfermidade é de etiologia bacteriana. (Figura 1).



Foto: Rafael Burille

Figura 1 - Amostras de repolho com sintomas de podridão mole e utilizadas no experimento.

As avaliações foram realizadas a cada 3 dias até 39 DAT. As curvas de progresso da doença foram plotadas, utilizando-se os valores de incidência no tempo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, submetidas ao teste de Tukey, ao nível de probabilidade de 5%. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso. Cada espaçamento continha 20 parcelas com 15 plantas por parcela, totalizando 60 parcelas e 900 plantas.

Tabela 1. Incidência (%) de Podridão mole em repolho sob diversos espaçamentos (m) e cultivares.

Genótipo	0,60 x 0,45	0,70 x 0,40	0,80 x 0,35
Fuyutoyo	10 b	33 d	20 b
Sooshu	10 b	12 a	22 b
Kenzan	2 a	23 c	12 a
Chato-de-Quintal	2 a	19 b	20 b
Louco-de-Verão	9 b	31 d	26 c
C.V (%)	12,37	3,46	4,08

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

De acordo com a Tabela 1, para o espaçamento de 0,60x0,45m as variedades com menores valores de incidência foram a Chato-de-quintal e Kenzan com 2 indivíduos acometidos pela doença. No espaçamento 0,80x0,35m destacou-se a variedade Kenzan e para o espaçamento 0,70x0,40m a variedade com menor incidência foi a Sooshu.

Os menores valores de incidência do híbrido Kenzan se explicam devido às características do cultivar, definido como tolerante a podridão mole (LUZ e OLIVEIRA, 1997). Na variedade Sooshu, observa-se que as melhores respostas de resistência se dão em menores espaçamentos, ou seja, os valores de incidência aumentam gradativamente em espaçamentos maiores (Figura 1). A variedade Fuyutoyo demonstra menor resistência ao patógeno no espaçamento 0,70x0,40m assim como as variedades Sooshu e Louco-de-verão.

A variedade Chato-de-quintal demonstrou padrão de redução na infecção de acordo com o aumento do espaçamento, fato este explicitado por Choairy e Fernandes (1983) que afirmam que altas densidades, podem propiciar maior severidade no dano de doenças, assim como perdas qualitativas.

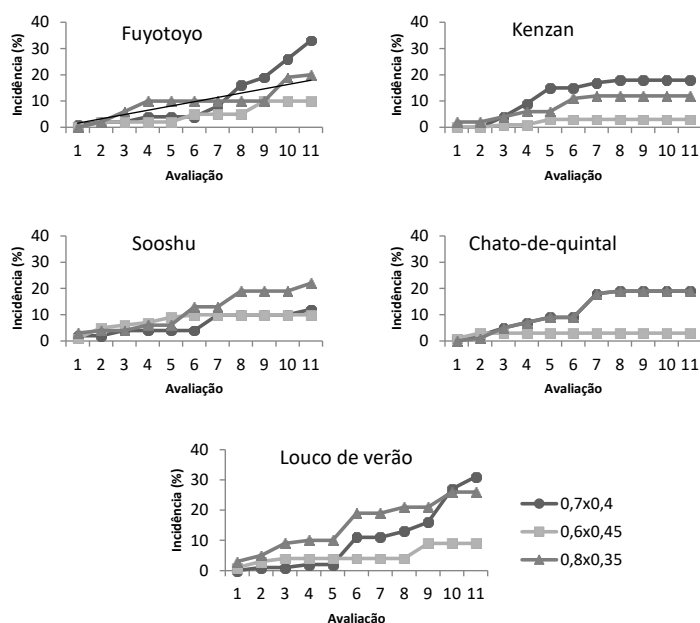


Figura 1 - Curva de progresso da doença nas cultivares sob diferentes espaçamentos.

A Tabela 2 demonstra que o período de latência foi maior para Kenzan nos espaçamentos 0,60 x 0,45m e 0,70 x 0,40m com respectivamente 18 e 15 dias para o aparecimento dos primeiros sintomas, enquanto que no espaçamento 0,80 x 0,35m a variedade Fuyutoyo apresentou maior período de latência que as demais variedades com 12 dias.

Tabela 2 - Período de latência de podridão mole em repolho sob diversos espaçamentos (m) e cultivares.

Genótipo	0,60 x 0,45	0,70 x 0,40	0,80 x 0,35
Fuyutoyo	12 b	8 c	12 a
Sooshu	8 c	8 c	8 b
Kenzan	18 a	15 a	8 b
Chato-de-Quintal	12 b	12 b	8 b
Louco-de-Verão	12 b	12 b	8 b
C.V (%)	7,47	7,59	9,28

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Acredita-se que a variação no comprimento do período latente de acordo com o ambiente, tenha sido resultado da interação genótipo x ambiente, visto que as demais variáveis foram constantes (Tabela 2). Amorim et al., (2011) afirmam que diferenças no comprimento da latência podem estar associadas à variedade da espécie hospedeira, à raça do patógeno e ao ambiente.

Um período latente maior pode indicar uma maior resistência à colonização e, conseqüentemente, um menor número de ciclos do patógeno que será produzido sobre uma determinada cultivar e menor a quantidade de doença no final do ciclo da planta. A importância da avaliação do período latente visando resistência a doenças ficou evidenciada em outros patossistemas (LOBO et al, 2005).

As variedades Sooshu e Fuyutoyo demonstraram menor resistência em menores espaçamentos, enquanto que a Kenzan nos maiores espaçamentos, além de ser a variedade com maior período de latência em espaçamento menor e médio, sendo que no maior o destaque foi para a variedade Fuyutoyo.

Rafael Burille

Engenheiro Agrônomo - Universidade do Estado do Mato Grosso,

e-mail: rafaelburrille@unemat.br

Felipe Franco de Oliveira

Doutorando em Fitopatologia - Universidade de São Paulo,

e-mail: felipefrancodeoliveira@hotmail.com

Alessandro Sabino da Silva

Mestre em Fitotecnia - Universidade de São Paulo,

e-mail: alessandrosabino2011@hotmail.com

Vagner Ovani da Silva

Doutorando em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura)

- Universidade de São Paulo,

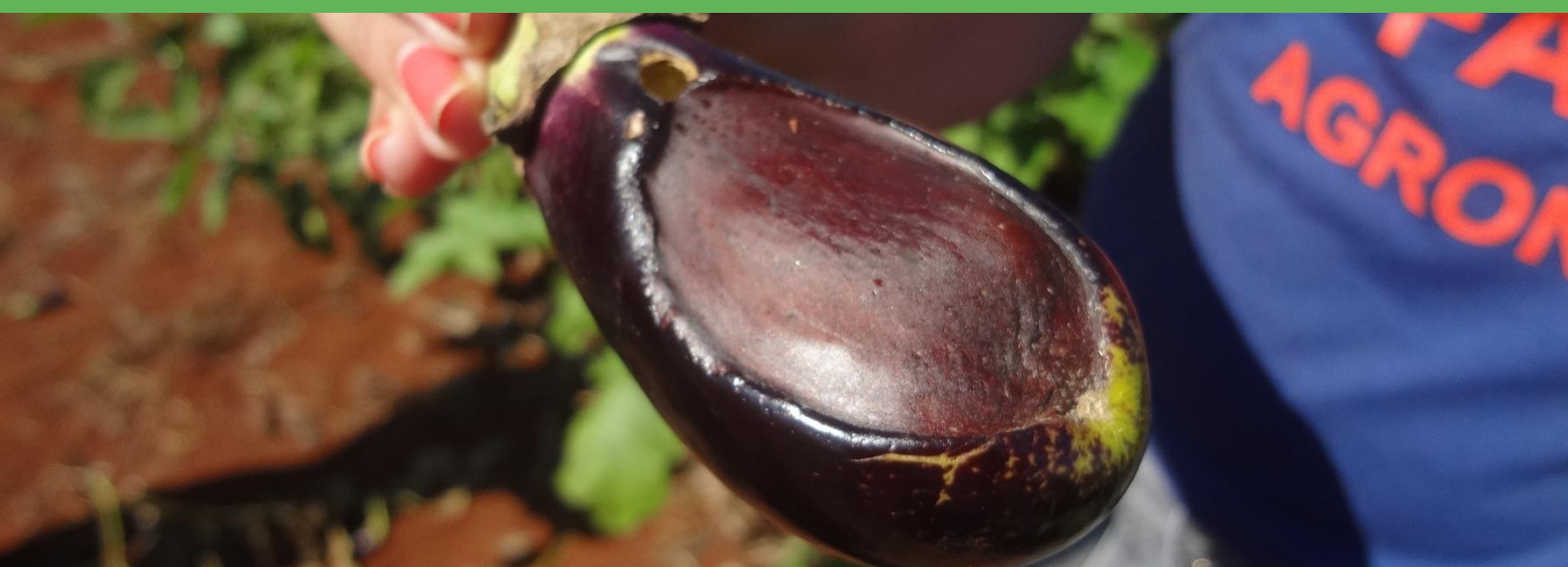
e-mail: vagnerovani@hotmail.com

Luiz Fernando Caldeira Ribeiro

Doutor em Fitopatologia - Universidade do Estado do

Mato Grosso,

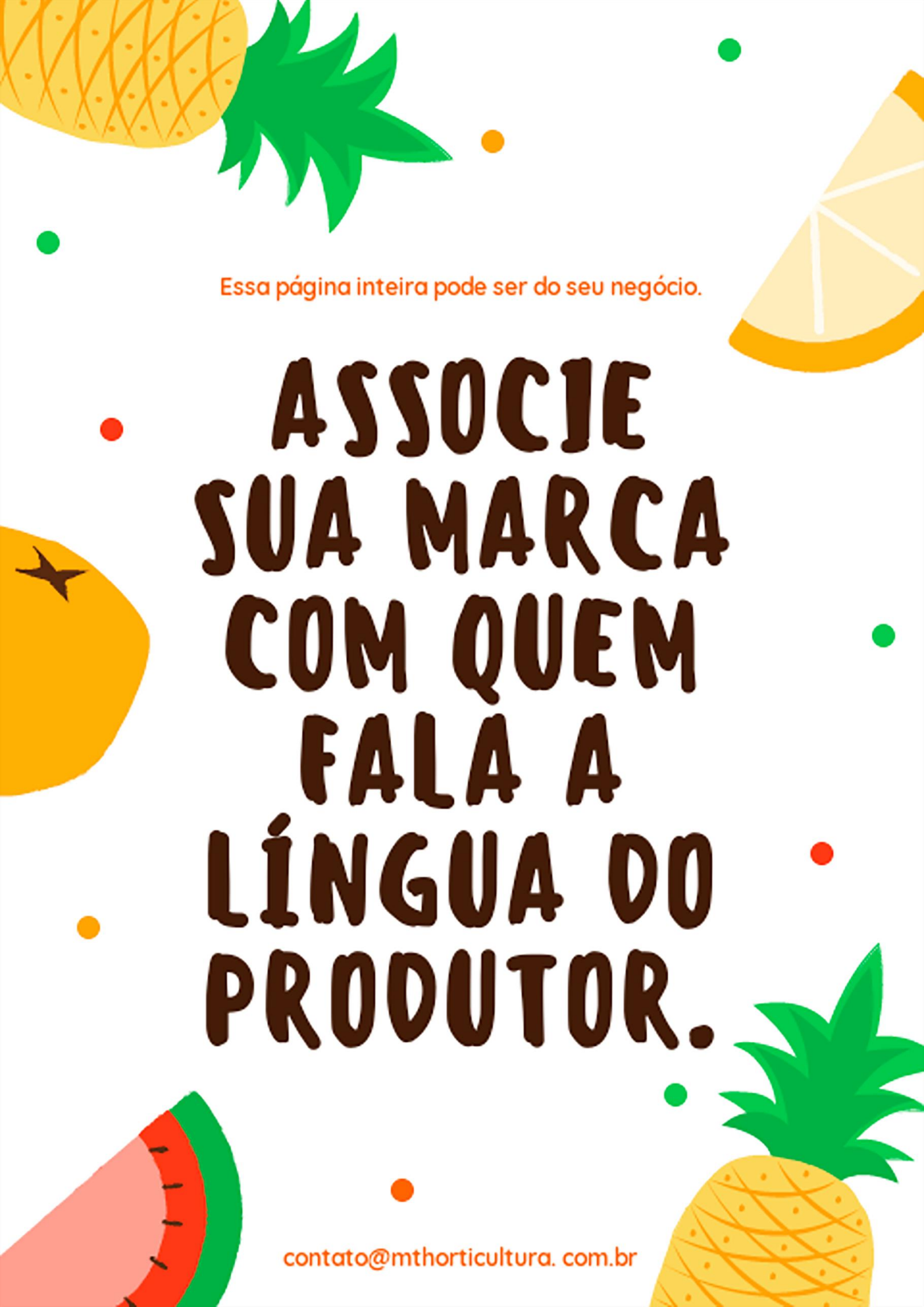
e-mail: luizribeiro@unemat.br



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 3311-4966 / clinicadoencas@mthorticultura.com.br



Essa página inteira pode ser do seu negócio.

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



contato@mthorticultura.com.br

Abordagens eficazes de monitoramento e controle de moscas das frutas

As moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) é considerada uma das pragas de maior expressão econômica na fruticultura mundial, pois esses insetos apresentam um ciclo de vida em que seu período larval se desenvolve especialmente no interior dos frutos, alimentando-se, em geral, de sua polpa (Santos et al., 2013). Além de causar prejuízos diretos na produção de frutas, o ataque da mosca-das-frutas também acarreta danos indiretos à fruticultura, especialmente durante a comercialização e exportação (Raga & Souza Filho, 2021).

O primeiro passo para enfrentar o ataque da mosca-das-frutas é fazer sua correta identificação, onde as moscas possuem um tamanho médio de 6 a 8 mm de comprimento, sua coloração pode variar dependendo da espécie, mas geralmente é amarelo-castanho com asas apresentando faixas alares características em forma de S e V invertido. Atualmente as espécies de moscas-das-frutas de importância econômica englobam-se nos gêneros *Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata* (Figura 1).

Fotos: Vigilio Dotti

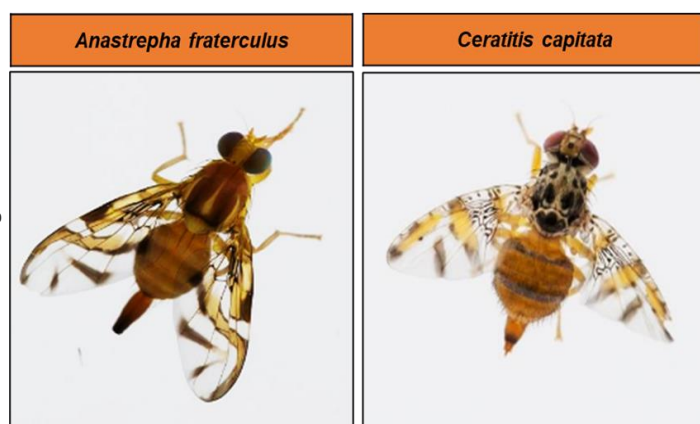


Figura 1 - Fêmeas de *Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata*.

Monitoramento

O controle das moscas-das-frutas na fruticultura é um desafio constante para os produtores de frutas, contudo, antes de iniciar qualquer forma de controle é necessário realizar o monitoramento da praga no pomar, sendo esse um sistema de alerta e/ou previsibilidade da praga, além de ser a principal ferramenta para tomada de decisão em relação ao seu controle. O monitoramento é feito pela captura dos insetos adultos, utilizando-se armadilhas com atrativo alimentar ou sexual, onde os modelos de armadilhas (frascos) mais usados no Brasil são os seguintes:

Armadilha McPhail: é conhecida também como “frasco caça-moscas” ela é um recipiente em forma de “pera” ou de cúpula, feito de plástico, e possui uma solução atrativa dentro (geralmente à base de proteína hidrolisada). As moscas são atraídas pelo odor da solução e acabam caindo no líquido, onde se afogam (Figura 2A).

Armadilha Jackson: apresenta a forma de triângulo (telhado de duas águas) e utiliza o feromônio sexual, que atrai e captura exclusivamente machos da espécie *Ceratitis capitata* (Figura 2B).

Armadilha PET: É construída a partir de uma garrafa PET vazia onde são feitos alguns furos na parte superior da garrafa, criando aberturas para que as moscas possam entrar. Em seguida, é colocado uma solução atrativa na parte inferior da garrafa (Figura 2C).



Fotos: O autor

Figura 2 – A – Armadilha do modelo McPhail, B – Armadilha do modelo Jackson, C – Armadilha de garrafa PET. Fotos: A e B – Fundecitrus.

Nível de controle

O uso das armadilhas possibilita determinar o nível populacional de adultos de moscas-das-frutas, considerando o número de moscas por armadilha por dia. Assim, o recomenda-se o controle quando o número de insetos capturados por armadilha for igual ou superior a dois insetos.

Métodos de controle

No geral, para o controle dessa praga os fruticultores recorrem principalmente ao controle químico, no entanto, o controle químico apresenta diversos obstáculos, pois a maioria dos inseticidas registrados para as culturas tem alta toxicidade, longo período de carência, baixa ou nenhuma ação sobre as larvas e baixa seletividade aos inimigos naturais (Silva et al., 2019).

Esses fatores destacam a importância de aprimorar o manejo da praga, por meio da implementação de diferentes técnicas que podem aumentar a eficiência de controle, conforme a tabela abaixo:

Tabela 1. Tabela com os principais métodos de controle das moscas-das-frutas.

Controle Cultural	- Limpeza de restos culturais do pomar e área do entorno; - Retirada de frutos infestados da planta e caídos ao chão; - Eliminação dos frutos temporões, que são responsáveis pela existência de populações endógenas no talhão; - Retirar frutos atacados por outros hospedeiros no entorno dos talhões; - A colheita antecipada diminui o tempo de exposição dos frutos ao ataque de moscas-das-frutas.	Controle Biológico (Fungos)	- O fungo <i>Beauveria bassiana</i> podem ser aplicados no solo visando ao controle de pré-pupas e pupas.
	Controle Biológico (Parasitoides)	Controle químico	- O controle químico é empregado o uso de inseticidas em aplicação no pomar inteiro ou na forma de iscas tóxicas; - O manejo químico mais adequado é o uso de iscas tóxicas, preparadas com uma mistura de atrativo alimentar (proteína hidrolisada) e inseticida; - Os inseticidas autorizados pertencem aos grupos organofosforado, piretroide, neonicotinoide e espinosina; - Uma das desvantagens do controle químico é que, com o tempo, as moscas-das-frutas podem desenvolver resistência aos inseticidas.
	- A ação de parasitoides ocorre sobre ovos e larvas (<i>Braconídeos</i> e <i>Figitídeos</i>) ou sobre pupas no solo (<i>Diapriídeos</i>).		

Leandro Rafael Fachi

Doutor em Biotecnologia e Biodiversidade – Universidade Federal do Mato Grosso, e-mail: leandrofachi@hotmail.com

Kecy Sena de Lima

Bióloga - Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, e-mail: kecytga@hotmail.com



Acesse:
www.diretodarocamt.com.br



SENAR

Mato Grosso

Falsa ferrugem dos citros: como identificar os sintomas, prevenir a infestação e evitar perdas na colheita

O ácaro da falsa ferrugem ou mancha-graxa, é uma praga específica dos citros e que tem causado danos diretos e indiretos à maioria das espécies e variedades de citros. Sua incidência nos pomares citrícolas é constante ao longo do ano, mas é durante a primavera e o verão que a população do ácaro aumenta de forma significativa, graças às condições climáticas favoráveis (alta temperatura e elevada umidade).

O ácaro ataca as folhas e ramos, mas é nos frutos que causa os danos mais evidentes e de maior significância, onde os sintomas mais evidentes do ataque deste ácaro é o aparecimento de manchas escuras de aspecto ferrugíneo na casca, que variam de intensidade de acordo com o nível de infestação (Figura 1). Este sintoma é resultado da alimentação do ácaro que rompe as células da epiderme do fruto, extravasando o óleo da casca que em contato com os raios solares, fica escuro por causa da oxidação (CHIARADIA, 2001).



Fotos: A autora

Figura 1 - Sintoma de ataque do ácaro da falsa ferrugem em plantas de laranja. A. Na parte inferior das folhas, aparecendo pequenos pontos escuros ou manchas. B. Nos frutos ocorre a descoloração verde para manchas escuras.

As infestações do ácaro podem ser extremamente prejudiciais para os pomares, causando uma série de problemas que afetam a produtividade e a qualidade dos frutos. Nas folhas, uma das principais consequências é a redução na capacidade fotossintética da planta, o que leva a uma diminuição na produção.

Nos frutos, quando o ataque do ácaro é severo, a queda de frutos pode ser significativa, podendo chegar a 20% da produção. Isso pode tornar o pomar economicamente inviável, já que os custos de produção podem ser maiores do que os lucros obtidos com a venda dos frutos restantes. Além disso, as infestações também afetam a qualidade dos frutos, tornando-os menos atrativos comercialmente (Figura 2). As cascas ficam mais espessas, o que pode causar danos às máquinas de extração e reduzir o valor comercial tanto para consumo in natura como para a indústria.

Outros problemas causados pelo ataque do ácaro incluem a redução da quantidade de vitamina C nos frutos, a perda de peso e a alteração no sabor, tudo isso contribui para que os frutos atacados sejam depreciados comercialmente e tenham um menor valor de mercado.



Figura 2 - Diferença na qualidade e tamanho de um fruto de citros sadio (esquerda) compara a um fruto com sintoma do ácaro-da-falsa ferrugem.

A fim de controlar o ácaro da falsa ferrugem, é necessário que os produtores realizem o monitoramento a população do ácaro durante todo o ano, sendo recomendável inspecionar 1% das plantas do talhão, examinando as folhas e, principalmente, os frutos. A aplicação de acaricidas deve ser realizada quando o ácaro é encontrado em 20% das folhas e/ou frutos inspecionados, no caso do mercado de frutas frescas, e em 30% quando a produção é destinada à indústria (FERREIRA et al., 2015).

O controle químico tem sido o método mais utilizado para combater o ácaro, onde de forma geral, o controle pode ser realizado por meio do uso de produtos específicos, como acaricidas. Alguns acaricidas comumente utilizados incluem o enxofre, óleos minerais, avermectinas. Esses produtos são aplicados de acordo com as recomendações de dosagem e métodos de aplicação indicados para a espécie de ácaro e para a planta afetada.

A fim de evitar a resistência do ácaro aos acaricidas, é recomendado utilizar estratégias como a rotação de produtos com diferentes mecanismos de ação. Além disso, o uso de quebra-ventos pode ajudar a controlar a dispersão do ácaro, pois o ácaro da falsa ferrugem desloca-se com o auxílio do vento.

Leandro Rafael Fachi

Doutor em Biotecnologia e Biodiversidade –
Universidade Federal do Mato Grosso, e-mail:
leandrofachi@hotmail.com

Kecy Sena de Lima

Bióloga, Universidade do Estado de Mato Grosso –
UNEMAT, e-mail: kecytga@hotmail.com



LABORATÓRIO DE FLORES TROPICAIS

Gostaria de aprender e conhecer sobre cultivo de flores tropicais?
Entre em contato pelas redes sociais

Instagram: [@mthorticultura](https://www.instagram.com/mthorticultura)

Facebook: [fb.com/mthorticultura](https://www.facebook.com/mthorticultura)

Maiores informações: 65 3311-4966 / contato@mthorticultura.com.br

Diversidade genética de acessos de gladiolo com base em descritores morfoagronômicos

O gladiolo é uma planta ornamental que desperta atenção por sua beleza, apresenta relevância econômica no comércio de flores e bulbos, tanto no mercado interno quanto externo (BIZARI et al., 2018), encontrando-se entre as principais flores de corte produzidas no Brasil. Apesar de sua importância econômica e social, atualmente no Brasil, poucos grupos de pesquisa têm se dedicado ao desenvolvimento de novas cultivares de gladiolo.

O melhoramento genético do gladiolo no Brasil iniciou-se no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) nos anos 60, e desde então tem apresentado resultados promissores devido a existência de grande diversidade na espécie e facilidade de obtenção de híbridos (TOMBOLATO et al., 2005). Essa diversidade genética pode ser acessada por meio de diversos descritores, dentre os quais destacam-se os descritores morfológicos (CRUZ e CARNEIRO, 2006), categoria em que se enquadram os descritores morfoagronômicos.

Esses descritores atuam na caracterização do germoplasma, estimando alterações na frequência de alelos, o que possibilita caracterizar a variabilidade genética de uma população, e com isso, estimar diferenças significativas entre indivíduos (VARSHNEY et al., 2005). Estudos de diversidade genética são fundamentais em programas de melhoramento genético.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é estimar por meio de descritores morfoagronômicos a diversidade genética entre acessos de gladiolo pertencentes ao banco de germoplasma de flores tropicais da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

O estudo foi realizado com cultivares de gladiolos oriundos do banco de germoplasma de plantas tropicais localizado na área experimental da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário de Tangará da Serra "Eugênio Carlos Stieler". Foram avaliadas em casa de vegetação, protegida por malha de sombreamento de 30%, as cultivares de gladiolo: Yester, 'Gold field', 'Spic en span', 'Traderhorn', 'White goddess', 'Peter pears', Princess Margaret Rose, 'Fidélío', e 'Purple flora' (Figura 1).



Fotos: A autora

Figura 1 - Cultivares de gladiolo caracterizadas morfoagronomicamente: Yester (A), 'Gold field' (B), 'Spic en span' (C), 'Traderhorn' (D), 'Traderhorn I' (E), 'White goddess' (F), 'Peter pears' (G), Princess Margaret Rose (H), 'Fidélío' (I), e 'Purple flora' (J). Tangará da Serra-MT, 2023.

O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados com 10 cultivares, 3 repetições e 5 plantas por parcela. Os bulbos de gladiolo obtidos de produtor registrado foram cultivados em espaçamento de 25 cm entre linhas e 10 cm entre plantas, e profundidade de 10 cm. A colheita foi realizada nas horas mais frescas do dia, preferencialmente pela manhã.

As avaliações foram realizadas a partir do início do florescimento, sendo a característica dias até o estágio R2 (quando os dois florestes basais mostram a cor da flor) utilizada para determinar o tempo para floração, nesse caso, em plantios comerciais a colheita é realizada no estágio R2. A colheita das hastes florais para caracterização morfológica foi realizada quando as hastes florais apresentavam mais da metade das flores da espiga floral aberta. Foram avaliados 10 caracteres qualitativos e 10 caracteres quantitativos, conforme apresentado a seguir.

Caracteres qualitativos: curvatura da metade distal da folha, arranjo das flores na inflorescência, posição da flor na haste floral (atitude), forma da lâmina da pétala exterior, presença de mancha (mácula) na pétala interna, posição da pétala interna (atitude) e forma do ápice da pétala interna. Esses caracteres foram avaliados conforme especificações da União Internacional para proteção de plantas (UPOV, 2015) sendo atribuídos códigos sequenciais numéricos para classificação das cultivares conforme característica estudada.

Sistema Famato



Caracteres quantitativos: dias desde o plantio até a entrada no estágio reprodutivo R2, altura da planta (cm), altura da folhagem (cm), largura da folha (cm), diâmetro da planta (mm), comprimento da inflorescência (cm), diâmetro de Inflorescência (mm), comprimento do entrenó (mm), número de florestes e massa da inflorescência.

A partir dos dados obtidos foi realizada a análise descritiva. Os dados qualitativos foram organizados em tabela apresentando as características qualitativas das cultivares. Para os caracteres quantitativos, foram determinados, a média e o desvio padrão dos caracteres.

As características qualitativas não variaram dentro da mesma cultivar (Tabela 1), apresentando homogeneidade morfológica. A ausência de variação dentro das cultivares é explicada pelo método de propagação, pois cultivares de gladiolo que são propagadas assexuadamente por meio dos bulbos são consideradas clones (TOMIOZZO et al., 2019).

Dentre as características qualitativas que mais interessam ao mercado de flores, está a cor da pétala e/ou bráctea, por chamar a atenção do consumidor. No mercado, as flores brancas possuem 40% de participação, sendo preferencialmente utilizadas em cerimônias fúnebres, casamentos e em oferendas a Iemanjá no Réveillon; flores vermelhas representam 25% do mercado e são mais procuradas no Natal (TOMBOLATO, 2010).

Outras características como arranjo das flores, posição da flor na haste, vista frontal da flor e posição da mácula na pétala são importantes na confecção de arranjos florais e decorações. Hastes com flores em duas linhas e zig-zag são utilizados em arranjos mais volumosos, enquanto hastes com uma linha de florestes para arranjos de frente única e hastes irregular para arranjos de centros (SEBRAE, 2015).

A posição da flor na haste também pode interferir na posição dos arranjos, quando semi-vertical elas podem ficar viradas para o chão, podendo ser preferencial para arranjos altos. Em arranjos onde busca-se uma variação de cores, a presença de mácula pode interferir nas combinações de cores, sendo que quanto mais próxima da base, mais visível é a mácula (HALL, 1993).

Os caracteres quantitativos são apresentados na Tabela 2. Para os dias até florescimento, Severino (2007) relata que o tempo médio de floração em cultivares de gladiolo varia de 65 a 85 dias. No presente estudo, observamos que a cultivar 'Purple flora' obteve o menor tempo para floração, 58,30 dias (dias do plantio até entrada em R2), indicando ser a mais precoce.

A cultivar 'Traderhorn' entrou em R2 94,80 dias após o plantio, média 22% superior à média geral das cultivares para essa característica (74,21 dias).

A precocidade pode estar relacionada a genes que controlam o florescimento da cultivar, induzindo a mudança de meristema vegetativo para reprodutivo sob influência da temperatura (KADAM e SINGH, 2013). No entanto, a temperatura também pode afetar a floração, sob altas temperaturas o florescimento pode ser precoce, enquanto em casos de temperaturas baixas, o florescimento ocorre tardiamente (SILVA, 2008; SANTOS, 2014).

A Cooperativa Veiling Holambra classifica as hastes florais em três padrões conforme o comprimento e diâmetro da inflorescência. As hastes florais são classificadas da seguinte forma: padrão 75: 75 cm de comprimento de haste e 0,5 cm de diâmetro; padrão 90: 90 cm de comprimento de haste e 0,8 cm de diâmetro; e classe 110: 110 cm de comprimento de haste e 1,0 cm de diâmetro. Para todos os padrões, as hastes florais devem apresentar no mínimo 40% da espiga floral (VEILING HOLAMBRA, 2013).

Altura de planta influencia diretamente no comprimento da haste a ser colhida para comercialização. As cultivares 'Princess margareth rose' Rose e Rose Ship de acordo com a altura da planta (Tabela 2) seriam classificadas como padrão 75 cm, enquanto as cultivares 'Purple flora', 'Traderhorn I' e Priscila no padrão de 90 cm e 'White goddess', 'Gold field', 'Yester gold', 'Spic en span', 'Peter pears', 'Traderhorn' e 'Fidélío' seriam classificadas com padrão de 110 cm, ou seja, melhor padrão de qualidade.

Para diâmetro de inflorescência, todas as cultivares estudadas apresentaram a espessura dentro do padrão do exigido por Veiling Holambra (2013), com valores variando de 6,15 e 8,87 mm. De acordo com Albuquerque et al. (2010), hastes com menor diâmetro, são mais susceptíveis a danos mecânicos durante a colheita, embalagem e até em transporte das hastes.

O comprimento da inflorescência variou de 53,04 a 30,94 cm, observados respectivamente para 'Yester gold' e 'Traderhorn' (Tabela 2). As cultivares 'White goddess' e a 'Yester gold' apresentaram mais de 40% de comprimento de inflorescência, destacando-se das demais para essa característica.

Quanto ao número de botões florais, foi observado uma relação com o comprimento da inflorescência. As cultivares que apresentaram maior número de botões florais ('Yester gold' e 'White goddess') apresentaram também maior comprimento da inflorescência e maior massa da inflorescência.

O menor número de botões foi observado para ‘Princess margareth rose’ Rose com média de botões 7,57 botões por haste. Para a massa da inflorescência, a maior média foi verificada para ‘Yester gold’, 60,38 g, valor 37,0% superior ao verificado para ‘Fidélío’.

Para os caracteres morfológicos da planta a cultivar ‘Yester gold’ apresentou maior diâmetro com média de 15,28 mm, ‘Peter pears’ destacou-se negativamente com menor diâmetro, 42,0% inferior (Tabela 2). A cultivar ‘Gold field’ apresentou maior média para altura da folhagem com valor de 110,24 cm, enquanto para largura de folha, a cultivar ‘Spic en span’ foi a cultivar que apresentou valores superiores, 32,16 mm.

De acordo com Schwab et al., (2015) cultivares com menor diâmetro da planta apresentam menor capacidade de sustentação.

Essas cultivares necessitam de maiores cuidados durante o ciclo de cultivo, sendo mais mais afetadas pela quebra e tombamento, o que pode prejudicar ou até mesmo ocasionando a perda da haste floral.

Conforme os resultados apresentados, as cultivares avaliadas apresentam caracteres de interesse agrônomo e variabilidade entre os acessos caracterizados. Diante disso, o uso desses materiais em programas de melhoramento genético do gladiolo no Mato Grosso poderão ser a base para obtenção de novas cultivares adaptadas às condições climáticas da região.

Tabela 01- Caracterização qualitativa de hastes florais de diferentes cultivares de gladiolo. Tangará da Serra-MT, 2023.

Cultivares	Características Qualitativas									
	CF	AF	PFH	F AB	VFF	FPE	PMP.	PPI	FAP	Cor da flor
‘White goddess’	Ausente	Irregular	Vertical	Agudo	Estrela	Elíptico	Sem mácula	S.E.H.	M.R.	Branco
‘Gold field’	Ausente	Zig-Zag	Vertical	Agudo	Estrela	Oval	Base	S.E.H.	F.R.	Amarelo
‘Yester gold’	Ausente	Uma linha	Vertical	Agudo a obtuso	Estrela	Elíptico	Entre B e C	S.E.H.	Direto	Amarelo
‘Spic en span’	Ausente	Zig-Zag	Vertical	Agudo	Redondo	Elíptico	Entre B e C	S.E.H.	M.R.	Rosa
‘Princess margareth rose’	Ausente	Uma linha	Semi-vertical	Agudo	Estrela	Oval	Entre B e C	Horizontal	M.E.	Laranja
‘Peter pears’	Ausente	Duas linha	Vertical	Agudo a obtuso	Triangular	Elíptico	Base	S.E.H.	F.R.	Coral
‘Traderhorn’	Ausente	Zig-Zag	Semi-vertical	Agudo	Estrela	Elíptico	Base	S.E.H.	F.R.	Vermelho
‘Traderhorn I’	Ausente	Zig-Zag	Vertical	Agudo	Triangular	Elíptico	Base	Semi-ereto	M.R.	Vermelho
‘Fidélío’	Ausente	Zig-Zag	Vertical	Agudo a obtuso	Estrela	Elíptico	Central	Semi-ereto	F.R.	Roxo
‘Purple flora’	Ausente	Zig-Zag	Semi-vertical	Agudo a obtuso	Estrela	Oval	Sem mácula	S.E.H.	F.R.	Roxo

C.F.: Curvatura da folha; AF: Arranjo das flores; PFH: Posição da flor na haste; FAB.: Forma do ápice da bráctea; VFF: Vista frontal da flor; FPE: Formato da pétala exterior; PMP.: Posição da mácula na pétala; PPI: Posição da pétala interna; FAP: Forma do ápice da pétala e Cor da flor; Entre B e C.: Entre base e centro; SEH.: Semi-ereto para Horizontal;MR: Moderadamente recurvado;FR: Fortemente recurvado; ME: Moderadamente encurvado.

Tabela 2- Média e desvio padrão das características quantitativas de plantas de gladiolo de diferentes cultivares. Tangará da Serra-MT, 2023.

Cultivares	Características quantitativas									
	DR2	AP	AF	DP	DI	LF	CI	NF	CE	MI
‘White goddess’	80,1±7,7	161,7±20,0	105,8±14,4	12,3±1,6	8,7 ±1,4	26,5±6,0	46,4±11,6	11,9±2,5	35,7±7,6	49,5±10,5
‘Gold field’	86,0±8,6	148,3±12,2	110,2±14,9	12,89±1,9	8,8 ±1,0	31,9±4,6	36,6±5,1	11,7±1,8	28,5±5,8	59,6±10,6
‘Yester gold’	73,1±4,5	152,3±14,2	102,2±9,0	15,3±2,1	8,8±1,5	28,8±3,4	53,0±9,5	14,5±2,3	36,4±4,4	60,4±13,5
‘Spic en span’	85,7±4,2	120,9±14,7	99,4±9,2	10,5±1,5	7,9±1,6	32,2±4,4	34,8±7,8	10,7±1,8	30,3±9,0	51,6±11,6
‘Princess margareth rose’	64,0±1,5	96,1±10,1	71,3±4,9	9,9±0,4	7,4±0,6	30,3±0,7	30,2±4,0	7,6 ±1,3	23,6±1,9	40,5±5,5
‘Peter pears’	77,6±11,7	127,7±19,9	84,7±15,7	8,9±0,8	7,0±1,1	28,9±2,7	33,9±4,8	9,5 ±1,9	29,1±2,9	45,1±6,1
‘Traderhorn’	94,8±11,2	132,0±13,2	104,2±7,9	11,9±1,4	7,8±0,5	24,4±3,3	33,2±5,0	11,5±1,8	36,0±5,5	49,3±5,1
‘Traderhorn I’	69,8±3,5	118,4±10,1	101,4±4,2	11,6±1,0	7,9±2,6	23,3±4,5	30,9±4,3	10,0±1,4	28,0±4,7	42,7±4,7
‘Fidélío’	76,3±1,6	133,9±8,1	98,2±5,9	12,2±2,4	6,6±0,5	28,1±2,9	32,5±3,5	9,2±1,3	31,9±2,8	38,0±7,4
‘Purple flora’	58,3±3,5	103,7±11,7	83,0±7,9	10,1±1,4	7,4±0,7	30,1±2,8	33,6±3,2	11,3±1,6	26,1±3,9	49,1±6,2

DR2: Dia de R2; AP.: Altura de planta;AF: Altura da folhagem; DP.: Diâmetro de planta; DI: Diâmetro de Inflorescência; LF.: Largura de folha; CI.: Comprimento da inflorescência; NF: Numero de floretes; CE.: Comprimento entrenó; MI: Massa da Inflorescência.



Sistema Famato

**Gabriela Salazar Tamacias**

Graduanda em Licenciatura e Bacharelado em Biologia,
Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus
Tangará da Serra – MT

Maria Helena Menezes Cordeiro

Pós-doutora do Programa de Pós-Graduação em Genética
e Melhoramento de plantas, Universidade do Estado de
Mato Grosso – Campus Tangará da Serra – MT, e-mail:
helenagromc@gmail.com

Leidiane Santana das Neves

Mestranda do Programa de Genética e Melhoramento de
plantas, Universidade do Estado de Mato Grosso –
Campus Tangará da Serra – MT

Jhonathan Vinicius Domingos Jahn

Mestrando do Programa de Genética e Melhoramento de
plantas, 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



**Insumos agrícolas,
medicamentos e produtos
agropecuários**

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

AGRONOMIA UNEMAT TANGARÁ DA SERRA



UNEMAT

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