

Incidência de queimadura solar em diferentes genótipos de maçãs produzidas em duas safras no Vale do São Francisco

Nadiane Raquel Moura¹; Thaise Barbosa dos Santos²; Maria Aparecida Rodrigues Ferreira³; Taise Oliveira Passos⁴; Paulo Roberto Coelho Lopes⁵; Sergio Tonetto de Freitas⁶

Resumo

O cultivo de macieira (*Malus doméstica*) vem ganhando evidência no Vale do São Francisco, apesar de apresentar limitações por causa das condições edafoclimáticas. Este trabalho teve como objetivo avaliar e comparar a incidência de queimadura de sol em diferentes genótipos de maçãs produzidos no Semiárido brasileiro em 2016 e 2017. Os genótipos de maçãs 'Julieta', 'Princesa', 'Monalisa', seleções 'M-13/91', 'M-11/92', 'M-141/38' e 'M-21/08' foram produzidos em um pomar experimental da Embrapa Semiárido. Em 2016, os maiores índices de queimadura de sol foram observados no genótipo 'Julieta', 'Princesa' e 'Monalisa' e os menores índices foram observados nos genótipos 'M-141/38', 'M-13/91', 'M-11/92', 'M-21/08'. Os genótipos 'M-13/91' e 'M-21/08' apresentaram o maior número de frutos por planta. Os maiores diâmetros de fruto foram observados nos genótipos 'Julieta', 'Princesa', 'M-141/38' e 'M-13/91'. Em 2017, o índice de queimadura foi maior na cultivar Julieta e M-11/92. O genótipo 'M-13/91' apresentou o maior número de frutos por planta e diâmetro de fruto. Dessa forma, o genótipo 'M-13/91' possui alto potencial de produção no Vale do São Francisco por apresentar menor índice de queimadura de sol, alto número de frutos por planta e maior diâmetro médio de frutos em ambas as safras avaliadas.

Palavras-chave: queimadura de sol, Semiárido, fruticultura de clima temperado.

¹Estudante de em Ciências Biológicas - UPE, bolsista Facepe, Petrolina, PE.

²Mestranda em Agronomia, Univasf, Petrolina, PE.

³Estudante de Ciências Biológicas - UPE, Petrolina, PE.

⁴Estudante de Ciências Biológicas - UPE, estagiária Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁵Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

⁶Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Biologia de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE sergio.freitas@embrapa.br.

Introdução

A região Nordeste é a principal produtora e exportadora de frutas tropicais frescas do Brasil (Embrapa, 2015). A introdução da cultura da macieira no Vale do São Francisco foi iniciada em 2007, sendo a Embrapa Semiárido a pioneira neste processo. Os resultados de pesquisa obtidos até o momento com essa cultura na região são animadores por causa da produtividade e a qualidade dos frutos, o que vem despertando o interesse dos produtores (Lopes; Oliveira, 2012).

A produção de maçãs no Vale do São Francisco pode suprir as necessidades de regiões mais distantes da região Sul do País, produzindo maçãs em diferentes épocas do ano, reduzindo a necessidade de transporte dos frutos para distribuição nos mercados consumidores ao longo do ano.

A cultura da macieira é extremamente sensível às variações climáticas, sendo a qualidade e a durabilidade dos frutos, tanto no armazenamento quanto nos pontos de venda, influenciadas pelas condições meteorológicas sob as quais se desenvolveram (Fioravango et al., 2012). Neste contexto, as condições ambientais do Vale do São Francisco podem modificar a atividade metabólica e influenciar no desenvolvimento de distúrbios fisiológicos nos frutos. Fatores ambientais como alta radiação solar e temperatura do ar, associadas à baixa umidade relativa, podem resultar no aparecimento de diversos distúrbios fisiológicos, reduzindo a qualidade dos frutos para o consumo (Freitas; Mitcham, 2016).

Este trabalho teve como objetivo avaliar e comparar a incidência de queimadura de sol em diferentes genótipos de maçã produzidos no Semiárido brasileiro em dois anos de produção, 2016 e 2017.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado em um pomar localizado no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. Os genótipos avaliados foram 'Julietta', 'Princesa', 'Monalisa', seleções 'M-13/91', 'M-11/92', 'M-141/38' e 'M-21/08'.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com quatro repetições por genótipo e quatro plantas por bloco. Os frutos foram colhidos no estágio de maturação recomendado para a colheita comercial nas safras de 2016 e 2017 (Freitas et al., 2017). Após a colheita, os frutos foram acondicionados em caixas plásticas e levados para o Laboratório de Fisiologia

Pós-colheita da Embrapa Semiárido, onde foram avaliados quanto ao índice de queimadura de sol, número de frutos por planta e diâmetro médio de fruto. O índice de queimadura por sol (Figura 1) foi avaliado em uma escala de 0 a 4, onde 0 indica fruto sem sintomas de queimadura e 4, fruto com sintomas severos de queimadura de sol (Freitas et al., 2017).



Figura 1. Índice de queimadura de sol em maçãs produzidas em condições semiáridas no Vale do São Francisco. Frutos nas linhas superior e inferior mostram sintomas mais e menos severos, respectivamente, em cada índice de queimadura (Freitas et al., 2017)

O número de frutos por planta foi obtido pela contagem individual de frutos em cada planta. O diâmetro médio de fruto foi obtido pela soma dos diâmetros dos frutos de cada planta, dividido pelo total de frutos por planta. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na safra de 2016, os genótipos 'Julieta', 'Princesa' e 'Monalisa' apresentaram os maiores índices de queimadura de sol, enquanto os menores índices foram observados nos genótipos 'M-13/91', 'M-11/92', 'M-141/38' e 'M-21/08' (Tabela 1). Na safra de 2017, os maiores índices de queimadura de sol foram observados nos frutos dos genótipos 'Julieta' e 'M-11/92', enquanto os menores índices foram observados nos genótipos 'Princesa', 'M-141/38', 'M-13/91', e M-21/08 (Tabela 1).

A menor incidência de queimadura de sol nos frutos, possivelmente foi associada ao maior crescimento vegetativo das plantas, o que provavelmente resultou em uma maior proteção para os frutos à incidência de radiação solar

(Freitas et al., 2017). Apesar da grande diferença observada na radiação solar incidente durante as fases de crescimento e desenvolvimento dos frutos em 2016 e 2017, o índice de queimadura de sol médio observado em 2016 foi similar ao observado em 2017 (Tabela 1 e Figura 2). Este resultado sugere que pequenas variações no índice de queimadura requerem grandes variações na radiação solar global durante as fases de crescimento e desenvolvimento dos frutos.

Tabela 1. Índice de queimadura de sol (QS), número de frutos por planta e diâmetro de fruto de genótipos de maçãs produzidas no Vale do São Francisco.

Safr de 2016		Número de frutos/ planta	Diâmetro (mm)
Genótipo	QS (0-4)		
Julieta	1,41 ab	14,2 c	50,7 a
Princesa	1,78 a	40,7 bc	52,6 a
Monalisa	2,00 a	16,2 c	40,4 c
M-141/38	0,50 c	39,7 bc	50,2 a
M-13/91	0,84 bc	62,0 a	53,2 a
M-11/92	0,54 c	48,2 bc	43,2 c
M-21/08	0,30 c	95,5 a	46,8 b
Média	1,05	45,2	48,1
Safr de 2017			
Genótipo	QS (0-4)	Número de frutos/planta	Diâmetro (mm)
Julieta	1,73 a	124,0 ab	48,2 bc
Princesa	0,70 c	117,5 ab	52,0 b
Monalisa	0,90 bc	13,7 b	43,0 c
M-141/38	0,51 c	15,5 b	48,9 bc
M-13/91	0,46 c	240,7 a	64,0 a
M-11/92	1,55 ab	98,7 b	48,4 bc
M-21/08	0,40 c	43,2 b	44,7 c
Média	0,89	93,3	49,8

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan a 5%.

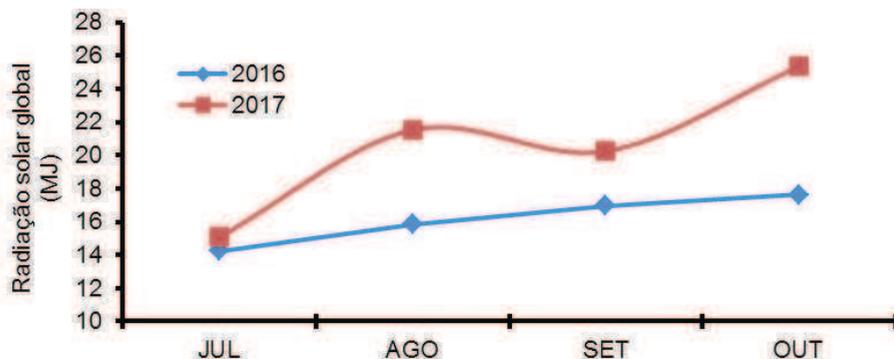


Figura 2. Radiação solar global média mensal durante as fases de crescimento e desenvolvimento dos frutos de diferentes genótipos de maçãs produzidas no Vale do São Francisco nos anos de 2016 e 2017. Dados coletados na Estação Meteorológica do Campo Experimental de Bebedouro, Embrapa Semiárido.

Na safra de 2016, o maior número de frutos por planta foi observado nos genótipos 'M-13/91' e 'M- 21/08', enquanto em 2017, o maior número de frutos por planta foi observado nos genótipos 'Julieta', 'Princesa', e 'M-13/91' (Tabela 1). O número médio de frutos por planta observado em 2017 foi duas vezes o observado em 2016, o que pode ser explicado pela maior radiação solar global observada em 2017, possivelmente estimulando a fotossíntese e a produção de frutos.

O maior diâmetro de fruto observado em 2016 foi nos genótipos 'Julieta', 'Princesa', 'M-141/38', e 'M- 13/91', enquanto em 2017 o maior diâmetro de fruto foi observado apenas no genótipo 'M-13/91'. As médias de diâmetro de fruto foram similares em ambos os anos de cultivo (Tabela 1).

Conclusão

Os genótipos 'M-141/38', 'M-13/91' e 'M-21/08' apresentaram o menor índice de queimadura do sol nas duas safras avaliadas. O genótipo 'M-13/91' apresentou alto número de frutos por planta e maior diâmetro médio de frutos em ambas as safras avaliadas.

Agradecimentos

À Embrapa Semiárido, pelo suporte necessário à condução dos experimentos. À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (Facepe), pela concessão da bolsa de estudos ao primeiro autor.

Referências

- EMBRAPA. **Workshop debate qualidade da manga exportada para os Estados Unidos**. 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3782408/workshop-debate-qualidade-da-manga-exportada-para-os-estados-unidos>>. Acesso em: 14 fev. 2018.
- FIORAVANÇO, J. C.; CZERMAINSKI, A. B.; SILVIO, A. M. A. **Condições meteorológicas e sua influência na safra de maçã de 2011/12 em Vacaria, RS**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2012. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado técnico, 123). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/73812/1/cot123.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2018.
- FREITAS, S. T. de; AMARANTE, C. V. T. do; MITCHAM, E. J. Calcium deficiency disorders in plants. In: PEREEK, S. (Ed.). **Postharvest ripening physiology of crops**. Boca Raton: CRC Press, 2016. p. 477-502.
- FREITAS, S. T.; MOURA, N. R.; FERREIRA, M. A. R.; SILVA, D. S.; LOPES, P. R. C. 2017. Incidência de distúrbios fisiológicos e qualidade pós-colheita de maçãs produzidas no Vale do São Francisco. In: In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE PROCESSAMENTO MÍNIMO E PÓS-COLHEITA DE FRUTAS, FLORES E HORTALIÇAS. 2., 2017, Ponta Grossa. **Inovar para reduzir perdas**. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2017. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160775/1/TONETTO-2017.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2018.
- LOPES, P. R. C.; OLIVEIRA, I. V. de M. Produção de pera no Vale do São Francisco. In: REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DA PEREIRA, 4., 2012, Lages, SC: **Anais e palestras...** Lages: CAV; UDESC, 2012. p. 56-65.