



SELEÇÃO CLONAL DE TANGERINA ‘FREMONT’ MUTANTES

Álvaro R. SALOMÃO¹, Isadora P. BARBIERI², Lucas E. O. APARECIDO³, Bianca S. de SOUZA⁴, Paulo S. de SOUZA⁵

RESUMO

Objetivou-se por meio deste trabalho avaliar características físico-químicas dos frutos de 19 clones de tangerina ‘Fremont’ com mutação somática. O experimento foi implantado no setor de fruticultura do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, em delineamento em blocos casualizados com cinco repetições e 20 tratamentos, sendo 19 clones que sofreram mutação somáticas e uma planta controle. Foram analisados 15 frutos por tratamento. Pode-se constatar que houve redução de sementes nos clones, e após a análise do número de sementes, os clones foram agrupados em 4 grupos de acordo com o número de sementes. O grupo 1 com menos sementes apresentou frutos mais ácidos e mais arredondados, os grupos 2 e 3 não se diferenciaram dos demais, já o grupo 4 apresentou frutos com maior massa, maior *Ratio* e frutos mais achatados.

Palavras-chave: Mutação somática, Clementina x Ponkan.

1. INTRODUÇÃO

A produção de tangerina tem como uma principal doença fungica a mancha marrom de alternaria (MMA), é considerado um dos motivos da diminuição de produção e de área plantada em especial a tangerina tangor Murcott que é altamente susceptível a MMA. A MMA é causada pelo fungo *Alternaria alternata* (Fr.) Kiesler, que tem como característica a facilidade em se estabelecer em locais com alta umidade. Isso exige do produtor que deseja fazer o controle em locais que possua inoculo e a cultivar plantada é susceptível um alto gasto em detrimento devido ao elevado número de aplicações, entre 12 a 15 ao ano (TIMMER et al., 2003; PERES;TIMMER, 2005).

Dentre os métodos de controle de doenças, um dos mais recomendados é o uso de variedades resistentes. Com destaque para a ‘Fremont’ que é resultante do cruzamento entre

¹ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: alvimsalomao@gmail.com

² IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: isa_muzambinho@hotmail.com

³ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: lucasedap.bol@hotmail.com

⁴ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: bianca.souza@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁵ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG – E-mail: paulo.ifsuldeminas@gmail.com

as tangerinas Clementina e Ponkan.. Apresenta maturação precoce de seus frutos e é, indiscutivelmente, uma das mais atraentes tangerinas. Possui coloração de casca amarelo avermelhada já no início da maturação, e forma de fruto e textura de casca muito semelhantes às clementinas (SAUNT, 1990).

Porem, a tangerina 'Fremont' apresenta elevado número de sementes o que vem dificultando a sua comercialização. Segundo Pio (1993), os frutos de citros para consumo in natura precisam preencher certos requisitos de qualidade, e um destes seria um número pequeno ou a ausência de sementes.

O método de mutagênese tem como objetivo obter novas variedades com menor número de sementes, melhores coloração de fruto, porte compacto e outras características (SPIEGEL-ROY; VARDI; ELHANATI, 1990).

Assim, objetivou-se selecionar clones com número reduzido de sementes e com características agronômicas de interesse com base nas análises físico-químicas do fruto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no setor de fruticultura no IFSULDEMINAS- *Campus* Muzambinho, localizado no município de Muzambinho, na região Sul de Minas Gerais, localizado nas coordenadas geográficas: 21°20'53,47''S e 46°31'34,82'' com altitude média de 1013 metros. Segundo Aparecido e Souza (2014), a classificação climática na região, de acordo Thornthwaite (1948), é B4rB'2^a, com temperaturas médias anuais em torno de 18°C e precipitação média de 1605 milímetros. O experimento foi em março de 2012, onde foram implantados 190 clones de Tangerina 'Fremont' enxertadas sobre o limoeiro 'Cravo', sendo 19 materiais diferentes (clones mutação somática), com 10 repetições de cada material, e mais 20 plantas de controle e bordadura ('Fremont' sem mutação somática), totalizando uma área experimental de 3300 m².

O plantio foi realizado com espaçamento entre linhas de 6,0 m, e 2,5 m entre plantas. O delineamento foi em blocos casualizados com cinco repetições. Em cada uma das cinco linhas (blocos) foram sorteadas as parcelas, cada parcela com duas plantas (clones) do mesmo material. Portando cada bloco com 42 plantas cada, sendo elas 20 parcelas mais duas plantas de bordaduras (uma planta em cada extremidade da rua).

Os frutos foram colhidos no dia 15 de Março de 2015. Para a realização das análises foram colhidos os três blocos centrais, cinco frutos por parcela, totalizando 15 frutos por tratamento. Após a colheita o material foi encaminhado ao laboratório de Bromatologia do IFSULDEMINAS- *Campus* Muzambinho para a realização das análises. A contagem de

[Digite texto]

sementes foi feita manualmente após a extração do suco das tangerinas. Utilizou-se de uma balança com precisão 0,05 g para medir a massa dos frutos.

Foram realizadas de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008), as análises de sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix), com auxílio de refretômetro, acidez titulável (%), por titulometria e o Ratio pela relação entre sólidos solúveis e acidez titulável.

O agrupamento das análises foi feito através de um histograma que é utilizado para representar graficamente uma grande quantidade de dados numéricos (LOPES, 1999)

Os resultados das avaliações foram submetidos a análise de variância, pelo teste F, quando houve significância, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de significância, por meio do software Sisvar (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os grupos de clone não diferiram entre si em relação ao rendimento de suco, SS e AT (Tabela 1), porém os valores foram diferentes dos resultados encontrados por Pio et al. (2006). Os resultados encontrados de SS dos grupos 1, 2, 3 e 4 foram, respectivamente, 8,25; 8,29; 8,61; e 8,59. Já para a AT dos grupos 1, 2, 3 e 4 foram, respectivamente, 1,01; 0,96; 0,91 e 0,91.

Enquanto que as variáveis número de sementes os valores variaram de 0,91 no grupo 1 para 7,73 no grupo 4 aonde todos os grupos foram diferentes entre si, com melhor média de sementes no grupo 1 e pior média no grupo 4 (Tabela 1). Massa do fruto houve diferença estatística entre o grupo 4 e o grupo 1, aonde os frutos do grupo 4 apresentaram um valor de massa mais elevado, estes frutos apesar de mais pesados apresentam maior número de sementes. O *Ratio* houve diferença estatística entre o grupo 1 e 4, aonde o grupo 1 apresentou o menor *Ratio*, mostrando ser um fruto mais ácido quando comparado ao grupo 4 que apresentou um *Ratio* mais elevado mostrando ter uma melhor relação SST/AT.

Os 20 clones foram agrupados em 4 grupos de acordo com o número de sementes por meio de uma técnica de separação por classes (HISTOGRAMA). O grupo 1 com clones de 0 a 2,3 sementes, grupo 2 de 2,4 a 4,4 sementes, grupo 3 de 4,6 a 6,4 sementes e o grupo 4 igual ou maior que 6,5 sementes (Tabela 1). Para comparar outras características dos frutos em função do número de sementes realizou-se um teste de Tukey a 5% utilizando os grupos formados.

Tabela 1 - Valores correspondentes a análise física e química dos frutos dos clones de tangerina 'Fremont', aonde: N.S= Número de sementes, MF=Massa do Fruto (g) R.S= Rendimento de suco (%), SST= Sólidos solúveis, AT=Acidez Titulável, Ratio= SST/AT. Muzambinho-MG.

Grupos	N.S	MF(g)	R.S(%)	SST	AT	Ratio
--------	-----	-------	--------	-----	----	-------

[Digite texto]

1	0,91 a	130,21 b	44,08 ns	8,25 ns	1,01 ns	8,23 b
2	3,28 b	137,24 ab	41,39	8,29	0,96	8,7 ab
3	5,66 c	144,42 ab	40,35	8,61	0,91	8,62 ab
4	7,73 d	154,32 a	40,53	8,59	0,91	8,88 a
CV%	12,14	6,96	6,85	2,83	7,2	8,96

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferenciam estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

Houve redução de sementes nos clones devido a mutação, sendo que o grupo 1 destaca-se dos demais pelo número reduzido de sementes mostrando ser um material de interesse agrônômicos.

AGRADECIMENTO

A FAPEMIG pelas bolsas de iniciação científica e ao IFSULDEMINAS pelo apoio financeiro. E ao Centro de Citricultura APTA/IAC pela parceria.

REFERÊNCIAS

APARECIDO, L. E. O.; SOUZA, P. S. **BOLETIM CLIMÁTICO Nº 9**. 2014. Disponível em: <http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/images/stories/PDF/2014/Boletim_clima_dezembro.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2016.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. [1ª ed. digital]. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz; 2008. 1020 p. Disponível em: http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073&lng=pt&nrm=iso

LOPES, Paulo Afonso. Probabilidades & Estatística. 1. ed. Rio de Janeiro: R&A, 1999, 174 p

PERES, N.A.; TIMMER, L.W. Evaluation of the Alter-Rater model for spray timing for control of *Alternaria* brown spot on Murcott tangor in Brazil. **Crop Protection**, v. 25, p. 454- 460, 2005.

PIO, R.M. Tangerinas para o verão. **Laranja, Cordeirópolis**, v.14, n.2, p.539-549, 1993.

PIO, R.M.; DE AZEVEDO, F.A.; DE NEGRI, J.D.; FIGUEIREDO, J.O.; CASTRO, J.L; Características da variedade 'Fremont' quando comparadas com as das tangerinas 'Ponkan' e 'Clementina Nules. **Revista Brasileira de Fruticultura**. vol.28 no.2 Jaboticabal . 2006.

SAUNT, J. Citrus varieties of the world. Norwich: Sinclair International, 1990. p.60- 62.

SPIEGEL-ROY, S.; VARDI, A.; ELHANATI, A. Seedless induced mutant in highly seeded lemon (*Citrus limon*). **Mutation Breeding Newsletter**, Viena, n.36, p.11, 1990.

TIMMER, L. W.; PEEVER, T. L.; SOLEIL, Z.; AZUYA, K. & KIMITSU, A. *Alternaria* diseases of citrus-novel pathosystems. **Phytopathologia Mediterranea**, v.42, p.99-112, 2003.