

## MATURAÇÃO DE MARACUJÁ COM APLICAÇÃO DE ETILENO

**ANDREETA, Gustavo Marin<sup>1</sup>, WEBER, Diego<sup>2</sup>, SILVA, Otaviano Maciel Carvalho<sup>2</sup>, GALARÇA, Simone Padilha<sup>3</sup>; FACHINELLO, José Carlos<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmico de Agronomia/bolsista de iniciação científica, FAEM/UFPEL.

E-mail: [andreeeta25@msn.com](mailto:andreeeta25@msn.com)

<sup>2</sup>Eng. Agr., Mestrando em Agronomia Área de concentração em Fruticultura de Clima Temperado.

E-mail: [dieweb@gmail.com](mailto:dieweb@gmail.com), [otavianomcs@yahoo.com.br](mailto:otavianomcs@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Eng, Agr., bolsista PDJ Universidade Federal de Pelotas-RS, e-mail: [sgalarca@superig.com.br](mailto:sgalarca@superig.com.br)

<sup>4</sup>Eng. Agr., Dr., Professor Titular do Departamento de Fitotecnia, FAEM/UFPEL. Pelotas-RS.

E-mail: [jfachi@ufpel.tche.br](mailto:jfachi@ufpel.tche.br)

Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - UFPEL/FAEM.

### 1 INTRODUÇÃO

O maracujazeiro é uma frutífera da família Passifloraceae e do gênero *Passiflora*, bastante cultivada e explorada de norte a sul do território brasileiro e com bom retorno econômico. O maracujazeiro-amarelo azedo (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Degener) é nativo da América do Sul e é amplamente cultivado em países tropicais e subtropicais (LIMA, 2002). Os maiores produtores mundiais se localizam na América do Sul, onde o Brasil, a Colômbia, o Peru e o Equador são os maiores exportadores de maracujás. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2010), no ano de 2009 a produção brasileira de maracujá foi de 718.798 toneladas com uma área plantada de 50.795 hectares

O maracujá-amarelo azedo tem despertado grande interesse dos fruticultores, face à sua rápida produção em relação a outras frutíferas e sua grande aceitação no mercado. Ele é usado para consumo *in natura* e para a industrialização, pois a importância econômica do fruto é representada pelo suco integral, pelo néctar e o suco concentrado (ARAÚJO et al., 1974; MACHADO et al., 2003).

O maracujá é um fruto climatérico, cujo amadurecimento acontece em resposta ao etileno, aumentando a respiração. Durante a maturação dos frutos, uma das principais modificações em características é o acúmulo de açúcares (glicose, frutose e sacarose). O teor de açúcares atinge o máximo no final da maturação, conferindo excelência à qualidade do produto (CHITARRA & CHITARRA, 2005). A determinação do estágio de maturação do fruto é essencial para determinar o momento exato da colheita.

Para a correta determinação do estágio de maturação de frutas, devem ser utilizados os índices de maturação que compreendam características de coloração da casca ou alterações químicas que ocorram ao longo do processo de maturação das frutas (KLUGE et al., 2002).

O índice-DA é obtido por um espectrofotômetro portátil denominado DA-meter® (Turoni/Itália), e pode ser estimado como a diferença entre os valores de absorbância medidos em 670 e 720nm (NOFERINI et al., 2009). Possibilitando a medição a campo do ponto de maturação de frutas.

A partir do que foi exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito do etileno (Etefom) na maturação de maracujás.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Fruticultura (LabFrut), Universidade Federal de Pelotas (UFPel)/Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) - RS. Os maracujás foram colhidos de plantas da 'Epagri Ovalado Grande', conduzidos na forma de espaldeira provenientes do Centro Agropecuário da Palma, na FAEM - (latitude 31°52'00" S, longitude 52°2 1'24" W e altitude de 13,24m), localizado na cidade do Capão do Leão, RS. O clima é da categoria C e subtipo Cfa (clima subtropical), com inverno frio e úmido e verão moderado e seco (KÖPPEN, 1945). A região possui temperatura e precipitação média anual de 17,9°C e 1500 mm.

Foram utilizados quatro tratamentos com Ethrel®, [Etefom (720g L<sup>-1</sup>): T1 (Controle): sem Etefom, somente aplicado água destilada; T2: com 1 mL L<sup>-1</sup> de Etefom; T3: com 2 mL L<sup>-1</sup> de Etefom; T4: com 4 mL L<sup>-1</sup> de Etefom. Após a colheita os maracujás foram submetidos aos tratamentos com etileno e permaneceram por dez dias à ± 13°C e ± 85% UR + dois dias à 23°C e 75°C para posteriormente serem feitas as avaliações.

Avaliou-se: Índice-DA, com o equipamento DA-meter® (Turoni/Itália), no qual a partir dos espectros de interactância (I) do infravermelho, e a absorvância (A) dos frutos são calculados os índices, de acordo com a lei de Lambert-Beer ( $A = \log_{10} I^{-1}$ ), segundo Noferini et al. (2009); Coloração da Epiderme (CE) em °hue, com colorímetro por meio do sistema CIE LAB (utilizando os parâmetros L, a\*, b\*), Sólidos Solúveis (SS) em °Brix, com refratômetro digital; Acidez Titulável (AT) em % ácido cítrico, titulando-se 10 mL de amostra e 90 mL de água destilada com NaOH até pH 8,1, expresso em % de ácido cítrico (AOAC, 1990). O Índice-DA e a Coloração foi analisado nas duas datas, antes e após armazenamento refrigerado.

Tabela 1. Caracterização dos frutos dos maracujazeiros 'Epagri Ovalado Grande' na colheita. Pelotas/RS, 2012.

Média da Caracterização	Coloração da Epiderme (°hue)	Índice-DA
0	120.44	2.06
1	116.81	1.90
2	116,88	1.99
3	118.23	1.97

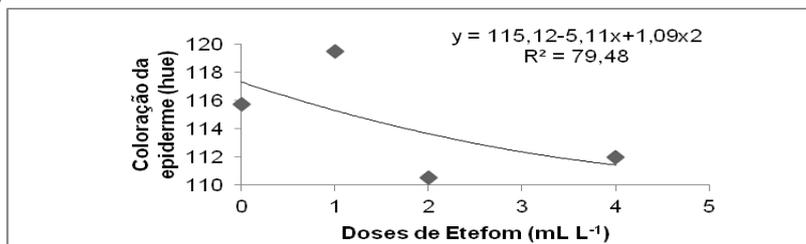
O delineamento utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições de dez frutos cada. Para avaliação dos dados foi utilizada análise de variância e quando significativa foi efetuado a análise de regressão polinomial (para o fator quantitativo) e teste de Tukey com probabilidade de erro de 5% (para o fator qualitativo), executada por meio do programa Winstat. (MACHADO & CONCEIÇÃO, 2003).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação do Índice-DA e da CE a análise de regressão polinomial que melhor representou os dados foi a quadrática, esta permitiu inferir o quanto os valores de clorofila variam de forma inversa ao grau de maturação, ou seja, quanto maior o Índice-DA mais verdes os frutos estavam. Desta forma o Índice-DA demonstrou que os frutos perderam clorofila ou amarelaram, do T1 (Controle) para os tratamentos com Etefom (Fig. 1A e B).

Observou-se que em relação as variáveis CE e Índice-DA, houve diferença significativa entre as diferentes doses de Etefom, sendo que o tratamento que mais demonstrou a evolução da CE do verde para o amarelo foi a aplicação de 2 mL L<sup>-1</sup> seguido de 4 mL L<sup>-1</sup>, Controle e 1 mL L<sup>-1</sup> (Fig. 1A e B).

A)



B)

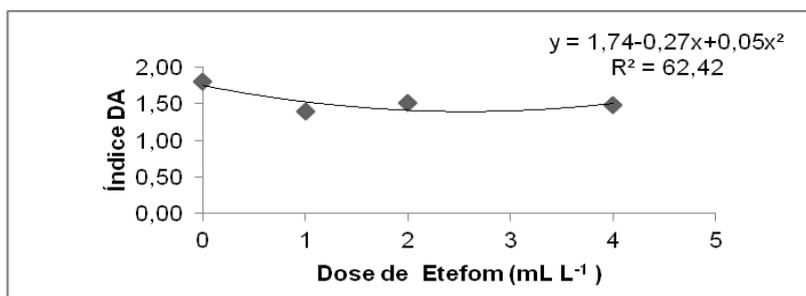


Figura 1. Coloração da Epiderme (°hue) (A) e Índice-DA (B) conforme as doses de Etefom em maracujá 'Epagri Ovalado Grande'. Pelotas/RS, 2012.

Para a variável SS houve uma curva quadrática, no T4 os valores foram muito baixos, não sendo interessante a aplicação da dose de 4 mL L<sup>-1</sup> de Etefom. Sendo que O T2 houve maior teor de SS, decaindo em seguida no T3, porém a qualidade dos tratamentos T1, T2 e T3 se manteve estável, apenas decaindo elevadamente para o T4 (Figura 3).

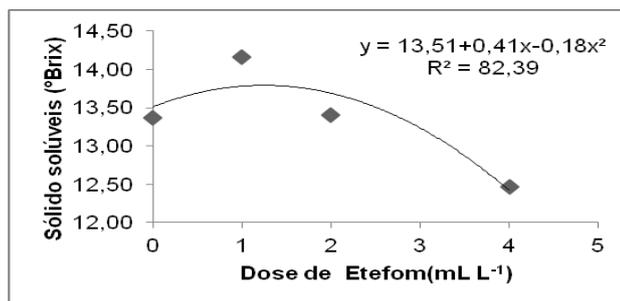


Figura 3. Sólidos Solúveis (°Brix) conforme as doses de Etefom em maracujá 'Epagri Ovalado Grande'. Pelotas/RS, 2012.

#### 4 CONCLUSÃO

A aplicação de Etileno na pós-colheita em maracujás pode representar uma técnica interessante para antecipar a colheita de maracujás em regiões mais frias, sendo que a melhor dose observada de Etefom foi de 2 mL L<sup>-1</sup>.

#### 5 REFERÊNCIAS

AOAC -ASSOCIATION OF OFFICIALANALITI-CAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 15. ed. Washington, 1990. 2v.

KÖPPEN, W.;GEIGER, R. **Klimate der Erder**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

LIMA, A.A. **Maracujá produção**: aspectos técnicos.Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 103p.(Frutas do Brasil, 15).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 jul 2012.

ARAÚJO, C.M.; GAVA, A.J.; ROBBS, P.G.; NEVES, J.F.; MAIA, P.C.B. Características industriais do maracujá (*Passiflora edilis* var. *flavicarpa*) e maturação do fruto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.9, n.9, p.65-69, 1974.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**: fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA, 2005. 785p.

KLUGE, R.A.; NACHTIGAL, J.C.; BILHALVA, A.B. **Fisiologia e manejo pós-colheita de frutos de clima temperado**. 2.ed. Livro - Pelotas: UFPEL, 2002. p. 163.

NOFERINI, M.; FIORI, G.; FARNETI, B.; COSTA, G.; Impiego di un índice non distruttivo per determinare La corretta época di raccolta Del fruto di *actinidia chinensis*. In: MACFRUT 2009. Cesena, Ottobre 2009.

MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. **Sistema de análise estatística para Windows: Winstat. Versão 2.0**. UFPel, 2003.