



QUALIDADE DO FRUTO E PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE MARACUJÁ EM DIFERENTES ÉPOCAS DE COLHEITAS

Amanda Fernanda Nunes Ferreira¹, Sarah Krause², Edilson Aranda de Oliveira³, Marcelo Luiz Souza Silva⁴, Willian Krause⁵.

¹Bióloga, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas (UNEMAT), (amanda.afnf@gmail.com), Tangará da Serra, MT, Brasil.

²Graduando do curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT, Tangará da Serra, MT, Brasil.

³Farmacêutico Bioquímico, técnico especialista do Centro de Pesquisa, Estudos e Desenvolvimento Agroambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT CPEDA-UNEMAT, Tangará da Serra, MT, Brasil.

⁴Graduando do curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT, Tangará da Serra, MT, Brasil.

⁵Professor Doutor da Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT – Campus de Tangará da Serra, Tangará da Serra, MT, Brasil

Recebido em: 08/04/2016 – Aprovado em: 30/05/2016 – Publicado em: 20/06/2016

DOI:

RESUMO

A produção de maracujá no estado de Mato Grosso vem aumentando, mas a produtividade e a qualidade dos frutos são baixas, devido a influência climáticas e do uso de cultivares inadequadas. Objetivou-se avaliar a qualidade do fruto e a produtividade de cultivares de maracujá em diferentes épocas de colheitas, visando identificar as cultivares mais adaptadas às condições edafoclimáticas do estado. O experimento foi conduzido no município de Tangará da Serra-MT, entre os meses de janeiro de 2010 e março de 2011. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com seis cultivares ('IAC 275', 'IAC 277', 'FB 200', 'BRS Sol do Cerrado', 'BRS Gigante Amarelo' e 'BRS Ouro Vermelho') e cinco repetições. A avaliação dos frutos foram realizadas em duas épocas, na época 1 a colheita foi realizada no dia 20 de julho e na época 2, a colheita foi realizada no dia 10 de março. As características avaliadas foram: massa de frutos, comprimento de frutos, diâmetro de frutos, espessura de casca, porcentagem de polpa e teor de sólidos solúveis e produtividade. Houve diferença de produtividade entre as cultivares de maracujá somente a partir do segundo ano após o plantio. As cultivares IAC 275, IAC 277 e FB 200 foram as mais produtivas e, portanto, recomendadas para o plantio. Os frutos colhidos em julho apresentaram maior teor de sólidos solúveis, menor espessura de casca e, conseqüentemente, maior porcentagem de polpa comparado com os frutos colhidos em março, evidenciando a influência da precipitação nestas características do fruto.

PALAVRAS-CHAVE: competição de cultivar, desempenho agrônômico, *Passiflora edulis* Sims.

QUALITY OF FRUIT AND CULTIVARS PRODUCTIVITY OF PASSION FRUIT CROPS IN DIFFERENT SEASONS

ABSTRACT

The production of passion fruit in Mato Grosso state has increased, but productivity and fruit quality are low, due to climatic influence and the use of inadequate cultivars. The objective of this study was to evaluate fruit quality and productivity of passion fruit cultivars at different times of crops, to identify the most adapted to soil and climatic conditions of the state cultivars. The experiment was conducted in the city of Tangará da Serra-MT, between the months of January 2010 and March 2011. It was used the experimental randomized block with six cultivars (IAC 275 ', IAC 277 ', FB 200 ', BRS Sun Cerrado ', BRS Yellow Giant 'and' BRS Red Gold ') and five repetitions. The evaluation of the fruits were held in two seasons, then first harvest took place on July 20 and at the time 2, the harvest was carried out on 10 March. The characteristics evaluated were fruit weight, fruit length, fruit diameter, thick peel, pulp percentage, soluble solids content and productivity. There was difference in productivity between the passion fruit cultivars only from the second year after planting. The IAC 275, IAC 277 and FB 200 were the most productive and therefore recommended for planting. The fruits harvested in July showed higher soluble solids content, the lower shell thickness and consequently higher percentage of pulp compared to fruits harvested in March, showing the influence of precipitation in these characteristics of the fruit.

KEYWORDS: competition to grow, agronomic performance, *Passiflora edulis* Sims.

INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor de maracujá azedo, com crescente demanda por esta fruta, tanto para o mercado de suco processado quanto para o da fruta *in natura* (PIRES et al., 2011). Entretanto, essa cultura depara-se com a baixa produtividade e qualidade causada pela grande variabilidade existente em pomares comerciais, entre outros fatores (MELETTI, 2011). O elevado preço do maracujá no mercado e o crescente interesse das agroindústrias de suco concentrado despertaram o interesse de muitos produtores de maracujá nos últimos anos (DAMATTO JUNIOR et al., 2014).

Em 2012, o Brasil produziu cerca de 776 mil toneladas numa área plantada de 59.246 hectares. Em 2015 a produção alcançou 838.244 toneladas, com produtividade de 14,840 t ha⁻¹ (IBGE, 2015). No estado do Mato Grosso, a cultura do maracujazeiro está em expansão, a produtividade média para o estado em 2014 foi de 15,832 kg ha⁻¹ (IBGE, 2015). A produtividade no estado ainda é considerada baixa comparada com a produtividade de 23.285 kg ha⁻¹ obtida por KRAUSE et al., (2012a) em condições experimentais utilizando cultivares melhoradas.

Entretanto para manter a demanda de frutos é necessário que se mantenha uma produtividade de qualidade que atenda às expectativas dos diferentes segmentos consumidores, ou seja as características internas e externas. As internas estão relacionadas ao sabor (teor de açúcares e acidez) e conteúdo de suco (rendimento); enquanto as externas, a aparência, associada aos parâmetros de padronização da fruta, representam muito na escolha pelo consumidor (AGUIAR et al., 2015). Desta forma, objetivou-se avaliar a qualidade do fruto e a produtividade de cultivares de maracujá em diferentes épocas de colheitas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em Tangará da Serra (14° 37' 10" S e 57° 29' 09" W, com altitude média de 321,5 metros). O clima da região é o Tropical Úmido Megatérmico (Aw), com temperaturas elevadas, chuva no verão e seca no inverno. O solo é do tipo Latossolo Vermelho distroférico, de textura muito argilosa (argila: 664 g kg⁻¹).

Os valores médios anuais de temperatura, precipitação e umidade relativa do ar são, respectivamente, 24,4 °C, 1.500 mm e 70 - 80% (COLETTI et al., 2012). O relevo nessa área é plano à levemente ondulado, cujas características químicas, determinadas analiticamente, se encontram na Tabela 1. A calagem e adubação de plantio e cobertura das plantas de maracujazeiro azedo foram realizadas de acordo com a análise do solo, seguindo as recomendações de BORGES et al. (2003).

TABELA 1. Resultado da análise química do solo na profundidade 0-20 cm.

| pH | MO g dm ⁻³ | P* mg dm ⁻³ | H+Al | K | Ca | Mg | T | V | S-SO ₄ | B | Mn | Zn |
|-----|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----|----|----|----|---|---------------------|------|----|-----|
| | | | mmol _c dm ⁻³ | | | | | % | mg dm ⁻³ | | | |
| 4,4 | 38 | 1 | 54 | 0,3 | 2 | 1 | 58 | 6 | 8 | 0,31 | 7 | 0,1 |

* (Resina)

Os dados climáticos (Tabela 2) utilizados neste trabalho foram obtidos na estação meteorológica situada na área experimental onde o experimento foi executado. Os tratamentos foram constituídos de seis cultivares comerciais de maracujazeiro azedo, sendo elas: 'IAC 275', 'IAC 277', 'FB 200', 'BRS Sol do Cerrado', 'BRS Gigante Amarelo' e 'BRS Ouro Vermelho'.

TABELA 2 – Variáveis climáticas medidas no período de abril a março na área experimental da UNEMAT.

| Mês | Precipitação (mm) | Temperatura máxima (°C) | Temperatura média (°C) | Temperatura mínima (°C) | Umidade relativa média do ar (%) |
|-----|----------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--|
| 04 | 6,0 | 31,14 | 24,81 | 19,75 | 75,17 |
| 05 | 32,8 | 30,04 | 23,10 | 17,73 | 71,48 |
| 06 | 1,8 | 31,77 | 24,17 | 17,74 | 61,85 |
| 07 | 0,6 | 30,19 | 26,75 | 22,18 | 43,14 |
| 08 | 1,0 | 34,51 | 27,46 | 19,79 | 35,86 |
| 09 | 0,0 | 36,17 | 28,12 | 21,25 | 49,48 |
| 10 | 53,2 | 33,26 | 25,95 | 20,77 | 68,30 |
| 11 | 22,2 | 31,06 | 24,63 | 20,72 | 77,70 |
| 12 | 0,8 | 31,35 | 24,80 | 20,92 | 78,04 |
| 01 | 296,8 | 29,63 | 24,21 | 19,08 | 71,95 |
| 02 | 380,0 | 29,10 | 24,02 | 21,05 | 74,51 |
| 03 | 378,8 | 29,75 | 24,19 | 21,38 | 73,33 |

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições. As parcelas experimentais foram constituídas por duas linhas de quatro plantas, no espaçamento de 4 metros entre plantas na linha de plantio e 2,5 metros entre linhas. O sistema de condução foi o de espaldeira vertical, com um fio de arame liso número 12 à dois metros do solo.

O plantio ocorreu no dia 11 de janeiro. As plantas foram conduzidas em haste única usando como tutor barbante de algodão até atingirem aproximadamente 2,2

metros recebendo poda na altura do arame (2m). A partir da extremidade do ramo primário, foram selecionados dois ramos secundários e conduzidos no fio de arame, onde sofreram desponte ao atingirem o comprimento de 2 m. Destes surgiram os ramos terciários, que cresceram no sentido pendente (vertical) em direção ao solo, formando a 'cortina' de ramos produtivos, que foi podada a 20 cm do solo.

A necessidade hídrica das plantas foi complementada com irrigação usando o sistema de gotejamento, aplicando a água de forma suplementar nos períodos de estiagem. Neste trabalho não foi adotada a prática de polinização artificial. As colheitas foram realizadas semanalmente, a partir de frutos caídos no solo, no período de julho à março, exceto nos meses de outubro e dezembro onde não houve produção. As características comprimento de frutos (CF), diâmetro de frutos (DF), espessura de casca (EC), massa de frutos (MF), teor de sólidos solúveis (SST) e porcentagem de polpa (PP) foram avaliadas em duas épocas.

A avaliação dos frutos foram realizadas em duas épocas, na época 1 a colheita foi realizada no dia 20 de julho e para a avaliação na época 2 a colheita foi realizada no dia 10 de março. Para cada época e tratamento foram avaliados 10 frutos por parcela, colhidos totalmente maduros. Como a colheita do maracujá azedo é em torno de 60 – 70 dias após a abertura floral (MELO et al., 2001), o período de formação dos frutos para época 1, foi nos meses de maio, junho e julho e o período da época 2, foi nos meses de janeiro, fevereiro e março.

Para as medições das características CF, DF e EC foi utilizado paquímetro digital e para MF e PP foi utilizado a balança digital. A característica PP foi obtida após a pesagem da polpa (sementes com arilo). A característica SST (°brix) foi obtida por refratometria, utilizando-se refratômetro digital portátil. As leituras foram feitas em amostras de suco da polpa, extraído por prensagem manual e filtragem em tela de nylon, segundo as normas do INSTITUTO ADOLFO LUTZ (1985). A característica produtividade em kg ha⁻¹ (PROD) foi realizada por meio da colheita e pesagem de todos os frutos da parcela. A produtividade foi estimada para cada mês de colheita e os acumulados dos meses durante todo o período de produção entre os meses de julho a março.

Para a característica produtividade foi realizada análise de variância para cada mês de colheita e para o acumulado dos meses. Para avaliação das características CF, DF, EC, PF, SST e PP, considerando as diferentes épocas de colheita, foi realizada análise de variância com medidas repetidas no tempo, cujo modelo estatístico adotado foi $Y_{ikj} = m + b_j + A_i + ea_{ij} + B_k + eb_{kj} + AB_{ik} + ec_{ikj}$, onde Y_{ikj} = valor observado na i-ésima cultivar na k-ésima época de colheita no j-ésimo bloco; m = média de todas as observações; b_j = efeito do j-ésimo bloco; A_i = efeito da i-ésima cultivar; ea_{ij} = efeito da i-ésima cultivar no j-ésimo bloco (erro a); B_k = efeito da k-ésima época de colheita; AB_{ik} = interação entre a i-ésima cultivar e k-ésima época de colheita; eb_{kj} = efeito da k-ésima época de colheita no j-ésimo bloco (erro b); ec_{ikj} = erro experimental.

As médias das cultivares e das épocas de colheita para cada característica foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da produtividade foi verificada a diferença entre as cultivares somente a partir da colheita do mês de novembro (Tabela 3). Nesta colheita, as cultivares com maior produtividade foram IAC 275 e IAC 277.

TABELA 3 - Produtividade mensal (kg ha⁻¹) no período de avaliação das cultivares de maracujazeiro azedo.

| Cultivares | Épocas de colheita | | | | | | |
|---------------------|--------------------|--------|------|------|--------|--------|--------|
| | Ano 1 | | | | Ano 2 | | |
| | Jul | Ago | Set | Nov | Jan | Fev | Mar |
| IAC 275 | 528a ¹ | 1.066a | 695a | 546a | 1.842a | 1.921b | 1.599a |
| IAC 277 | 478a | 892a | 444a | 485a | 1.288a | 2.789a | 1.374a |
| FB 200 | 290a | 929a | 486a | 146b | 1.407a | 1.707b | 1.175a |
| BRS Sol Cerrado | 214a | 592a | 416a | 224b | 825b | 945c | 715b |
| BRS Gigante Amarelo | 278a | 794a | 548a | 164b | 844b | 908c | 917b |
| BRS Ouro Vermelho | 264a | 578a | 525a | 171b | 883b | 1.143c | 586b |
| Média | 342 | 808 | 519 | 289 | 1.181 | 1.569 | 1.061 |
| CV(%) | 66,0 | 46,4 | 46,0 | 58,1 | 36,6 | 41,6 | 46,5 |

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Entretanto, considerando a produção acumulada até o mês de novembro não houve diferença entre as cultivares (Tabela 4). Na avaliação final para produtividade, considerando a produção acumulada nos meses de colheita de julho a março, além das cultivares IAC 275 (8.199 kg ha⁻¹) e IAC 277 (7.752 kg ha⁻¹), a cultivar FB 200 (6.142 kg ha⁻¹) também obteve a maior média, sendo estas cultivares as recomendadas para o plantio (Tabela 4). Dessa forma, como o plantio foi realizado em janeiro, observa-se que no primeiro ano de implantação das cultivares não houve diferença entre elas, ou seja, possuem o mesmo desenvolvimento inicial. As diferenças entre as cultivares para produtividade começaram a ocorrer a partir do segundo ano da cultura.

TABELA 4 - Produtividade acumulada (kg ha⁻¹) no período de avaliação das cultivares de maracujazeiro azedo.

| Cultivares | Épocas de colheita ¹ | | | | | |
|---------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | EP 1 | EP 2 | EP 3 | EP 4 | EP 5 | EP 6 |
| IAC 275 | 1.595a ² | 2.290a | 2.836a | 4.678a | 6.599a | 8.199a |
| IAC 277 | 1.371a | 1.815a | 2.300a | 3.588a | 6.377a | 7.752a |
| FB 200 | 1.219a | 1.705a | 1.852a | 3.259b | 4.967a | 6.142a |
| BRS Sol Cerrado | 807a | 1.223a | 1.447a | 2.272b | 3.218b | 3.933b |
| BRS Gigante Amarelo | 1.072a | 1.621a | 1.786a | 2.630b | 3.538b | 4.455b |
| BRS Ouro Vermelho | 843a | 1.369a | 1.540a | 2.423b | 3.567b | 4.153b |
| Média | 1.151 | 1.670 | 1.960 | 3.142 | 4.711 | 5.772 |
| CV(%) | 49,7 | 43,9 | 39,1 | 31,8 | 29,8 | 27,9 |

¹EP 1 = colheita entre julho e agosto; EP 2 = colheita entre julho e setembro; EP 3 = colheita entre julho e novembro; EP 4 = colheita entre julho e janeiro; EP 5 = colheita entre julho e fevereiro; EP 6 = colheita entre julho e março;

²Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Para a característica diâmetro de fruto (DF) (Tabela 5), foi observado que as cultivares que se destacaram com os maiores DF foram: FB 200 com 76,5 mm, BRS Ouro Vermelho com 79,9 mm, BRS Sol do Cerrado com 75,1 mm e BRS Gigante Amarelo com 74,8 mm. Considerando a classificação proposta por MELETTI et al., (2000), os resultados acima estão de acordo com a classe 2 A, ou seja, frutos com até 85 mm de diâmetro, sendo os mesmos mais desejados para consumo *in natura*.

De acordo com CAVICHIOLI et al. (2008) a característica diâmetro de fruto é um índice físico de grande importância quando o destino for o mercado de frutos *in natura*.

Em relação à característica comprimento de fruto (CF) (Tabela 5), observou-se diferença entre as cultivares onde os maiores valores apresentados foram para as cultivares BRS Gigante Amarelo (88,7 mm), BRS Ouro Vermelho (88,6 mm), FB 200 (87,4 mm) e BRS Sol do Cerrado (83,4 mm). PENHA et al. (2013) relataram que a cultivar BRS Gigante Amarelo também proporcionou frutos com maior comprimento e diâmetro, comparado com outras cultivares lançadas no mercado. O CF é um índice de grande utilidade para frutos destinados ao mercado *in natura*, sendo de uso restrito quando destinado ao processamento (CAVICHIOLI et al., 2008). De acordo com KRAUSE et al. (2012b), essa característica é de grande importância, pois os frutos são classificados comercialmente em relação ao diâmetro. Os consumidores de maracujá *in natura* optam por frutos maiores, de aparência atraente e com elevada quantidade em suco (NASCIMENTO et al., 1999).

TABELA 5 – Médias das características diâmetro de frutos (DF), comprimento de frutos (CF), espessura de casca (EC), teor de sólidos solúveis (SST), massa de fruto (PF) e porcentagem de polpa (PP) proveniente de seis cultivares de maracujazeiro azedo.

| Cultivares | Características agrônômicas avaliadas ¹ | | | | | | | | |
|---------------------|--|---------|-----------|-----------|---------------|---------------|----------|----------|--------|
| | DF (mm) | CF (mm) | EC 1 (mm) | EC 2 (mm) | SST 1 (%brix) | SST 2 (%brix) | MF 1 (g) | MF 2 (g) | PP (%) |
| IAC 275 | 66,7b | 72,8b | 4,7b | 8,7a | 15,6a | 12,8b | 111,6b | 143,0a | 42,4b |
| IAC 277 | 68,9b | 74,1b | 5,5b | 7,7a | 15,6a | 12,5b | 152,8a | 150,4a | 48,1a |
| FB 200 | 76,5a | 87,4a | 5,7b | 8,3a | 15,1a | 13,6a | 171,0a | 178,3a | 38,7b |
| BRS Sol Cerrado | 75,1a | 83,4a | 7,2a | 8,2a | 14,9a | 12,3b | 151,5a | 162,7a | 38,3b |
| BRS Gigante Amarelo | 74,8a | 88,7a | 6,5a | 8,6a | 15,1a | 13,5a | 175,6a | 179,1a | 34,6b |
| BRS Ouro Vermelho | 75,9a | 88,6a | 5,6b | 8,6a | 14,8a | 13,0a | 132,0b | 202,2a | 34,6b |

⁽¹⁾Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Para as características espessura de casca (EC), massa de fruto (MF) e teor de sólidos solúveis (SST) a interação entre cultivar x época de colheita ($p \leq 0,05$). Dessa forma, observa-se comportamento diferente para as cultivares nas épocas de colheita para estas características. As cultivares IAC 275, FB 200, BRS Sol do Cerrado e BRS Ouro vermelho tiveram os menores valores de EC (4,7 a 5,7 mm) para a época 1, enquanto que na época 2 não houve diferenças entre as cultivares. Esses valores de EC foram menores do que os encontrados por HAFLE et al. (2009) que teve uma média de 6,4 mm. De modo geral, as indústrias exigem frutos com espessura de casca menor, haja vista que o fruto com menor espessura de casca terá um maior rendimento de polpa.

As cultivares IAC 275, FB 200, BRS Sol do Cerrado e BRS Gigante Amarelo destacaram-se das demais na época 1 com MF entre 151,5 a 175,6 g. Os valores de MF foram maiores do que os de CAVICHIOLI et al. (2008) que encontraram a massa de fruto variando entre 144 g a 150 g. Na época 2 não houve diferença entre as cultivares. Frutos maiores são mais atrativos para o mercado *in natura*. CAVICHIOLI

et al. (2011) relatam médias de 214,74 g e 229,69 g para frutos de maracujá, superiores as médias relatadas nesse trabalho.

Na época 1 não houve diferença entre as cultivares para a característica SST. Na época 2 as cultivares FB 200, BRS Gigante Amarelo e BRS Ouro Vermelho tiveram os maiores valores de SST (13 a 13,6° brix). As indústrias processadoras preferem que os frutos tenham uma maior concentração de açúcar, pois, quanto maior o brix do fruto menor será a quantidade de matéria prima para a obtenção do produto final, com isso os frutos com maior teor de sólidos solúveis terão maior aceitação de venda para o setor (NASCIMENTO et al., 1999). Segundo NASCIMENTO et al., (2003) são necessários na indústria 11 kg de frutos com SST entre 11° a 12° brix para obtenção de 1 kg de suco concentrado a 50° brix. Desta forma, quanto maior o valor de SST menor será a quantidade de frutos utilizada para obter determinada quantidade de suco concentrado, aumentando a eficiência da indústria e reduzindo os custos de produção.

Observou-se diferença entre as cultivares para a característica porcentagem de polpa (PP). A cultivar IAC 277 se destacou com 48,1% de polpa. Desta forma quanto maior a porcentagem de polpa maior será o rendimento do produto final. A porcentagem de polpa está relacionada principalmente com a espessura da casca, uma vez que um fruto com menor espessura de casca conseqüentemente terá maior quantidade de polpa. Segundo FREITAS et al. (2011) as indústrias em geral buscam que os frutos tenham uma porcentagem de polpa acima de 30%.

Em relação à avaliação das duas épocas de colheita, apenas nas características EC, SST e PP foram observadas diferenças significativas pelo teste F, demonstrando que estas características são influenciadas pela época de colheita (Tabela 6). A EC foi maior na época 2 (8,4 mm) do que na época 1 (5,9 mm) (Tabela 6).

TABELA 6 – Médias das características diâmetro de frutos (DF), comprimento de frutos (CF), espessura de casca (EC), teor de sólidos solúveis (SST), peso de fruto (PF) e porcentagem de polpa (PP) avaliada em diferentes épocas de colheita.

| Épocas de colheita | Características agrônômicas avaliadas | | | | | |
|--------------------|---------------------------------------|---------|---------|-------------|---------|--------|
| | DF (mm) | CF (mm) | EC (mm) | SST (°brix) | PF (g) | PP (%) |
| Época 1 | 72,7 a ¹ | 83,0 a | 5,9 b | 15,2 a | 149,1 a | 46,1 a |
| Época 2 | 73,2 a | 81,9 a | 8,4 a | 13,0 b | 169,3 a | 32,8 b |

⁽¹⁾Médias seguidas por letras diferentes na coluna apresentaram diferenças pelo teste F na análise de variância.

Os frutos colhidos na época 2 foram formados entre os meses de janeiro a março com precipitação total de 1.055,6 mm enquanto na época 1, com frutos formados nos meses de maio a julho de 2010, a precipitação total foi de 35,2 mm (Tabela 2). Desta forma, como a casca do maracujá tem grande capacidade em absorver alta quantidade de água, explica-se este resultado. KRAUSE et al. (2012b) ressalta que para frutos de mesa, é interessante que a casca seja mais grossa, para evitar danos pós-colheita causados pelo transporte.

Para a característica PP foi observada diferença entre as épocas de colheita, onde os frutos da época 1 tiveram média de 46,1% de polpa, enquanto que na época 2 foi de 32,8% de polpa (Tabela 5). Assim, observa-se que frutos com maior espessura de casca resultam em menor quantidade de polpa e menor rendimento

não apenas para o consumo *in natura*, mas, principalmente, para a indústria. De acordo com HAFLE et al. (2009), na comercialização há preferência por frutos de casca mais fina por apresentarem maior rendimento de polpa.

A época 1 apresentou SST de 15,2° brix e a época 2 de 13,0° Brix. AGUIAR et al. (2015) encontrou SST de no mínimo 13 °Brix, o que é exigido pelas indústrias de sucos. Os SST correspondem a todas as substâncias que se encontram dissolvidas em determinado solvente, o qual, no caso dos alimentos é a água. Dessa forma, como na EP 1 houve menor precipitação, conseqüentemente menor translocação de água na planta e nos frutos e maior concentração de açúcares no fruto.

CAVICHOLI et al. (2008) encontraram valores de SST de 14,3° brix no mês de agosto e de 10,6° brix em dezembro. RITZINGER et al. (1989) avaliaram a qualidade do maracujazeiro azedo em diferentes épocas de colheita no município de Viamão, Rio Grande do Sul, verificaram que a composição dos frutos pode ser influenciada por fatores climáticos. Em épocas com menor precipitação e temperatura ocorre diminuição no teor de açúcares redutores e na razão SST/ATT do suco quando comparadas com épocas de mais altas temperaturas.

CONCLUSÃO

Os frutos colhidos em julho apresentam maior teor de sólidos solúveis, menor espessura de casca e, conseqüentemente, maior porcentagem de polpa comparado com os frutos colhidos em março, portanto há a influência da precipitação nestas características do fruto.

As cultivares IAC 275, IAC 277 e FB 200 obtiveram as maiores produtividades acumuladas utilizando somente de polinização natural.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. S.; ZACCHEO, P. V. C.; STENZEL, N. M. C.; SERA, T., NEVES, C. S. V. J. Produção e qualidade de frutos híbridos de maracujazeiro amarelo no norte do Paraná. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 1, p. 130-137, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/01002945-012/14>>. doi:10.1590/01002945-012/14.

BORGES, A. L.; RODRIGUES, M. G. V.; LIMA, A. de A.; CALDAS, R. C. Produtividade e qualidade de maracujá-amarelo irrigado, adubado com nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, n.2, p.259-262, 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452003000200019>>. doi: 10.1590/S0100-29452003000200019.

BRUCKNER, C. H. **Fundamentos do melhoramento de fruteiras**. Viçosa: Editora UFV, 2011. 72p.

CAVALCANTE, Í.H.L., CAVALCANTE, L.F., SANTOS, G.D., BECKMANN-CAVALCANTE, M.Z., SILVA, S. Impact of biofertilizers on mineral status and fruit quality of yellow passion fruit in Brazil. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, v 43, n. 15, p. 2027-2042, 2012a.

CAVALCANTE, Í.H.L., CUNHA, M.S., BECKMANNCAVALCANTE, M.Z., OSAJIMA, J.A., SOUZA, J.S.N. Relationship between chlorophyll meter readings and leaf

nitrogen concentration in custard apple. **Philippine Journal of Crop Science**, v. 37, n.3, p. 88-92, 2012b.

CAVICHIOLO, J. C.; CORRÊA, L. S.; BOLIANI, A. C.; SANTOS, P. C. Características físicas e químicas de frutos de maracujazeiro-amarelo enxertado em três porta enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 3, p.905-914, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S010029452011000300026>>. doi: 10.1590/S0100-29452011000300026

CAVICHIOLO, J. C.; RUGGIERO, C.; VOLPE, C. A. Caracterização físico-química de frutos de maracujazeiro-amarelo submetidos à iluminação artificial, irrigação e sombreamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.30, n.3, p. 649-656, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452008000300015>>. doi: 10.1590/S0100-29452008000300015.

COLETTI, A. J.; DALLACORT, R.; DALCHIAVON, F. C.; MARTINS, J. A.; SANTI, A.; INOUE, M. H. Evapotranspiração e coeficiente de cultivo da cultura do pinhão manso. **Revista Agrarian**, v.5, n.18, p.373-383, 2012.

DAMATTO JUNIOR, E. R.; FUZITANI, E. J.; NOMURA, E. S. Produção de maracujá com uso de mudas avançadas no Vale do Ribeira. **Revista Pesquisa & Tecnologia**, v. 11, n. 1, p. 1 - 6, 2014.

FREITAS, J. P. X.; DE OLIVEIRA, E. J.; DA CRUZ NETO, A. J.; DOS SANTO S, L. R. Avaliação de recursos genéticos de maracujazeiro-amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n. 9, p.1013-1020, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2011000900007>>. doi: 10.1590/S0100-204X2011000900007

HAFLE, O. M.; RAMOS, J. D.; LIMA, L. C. O.; FERREIRA, E. A.; MELO, P. C. Produtividade e qualidade de frutos do maracujazeiro-amarelo submetido à poda de ramos produtivos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, n.3, p.763-770, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452009000300020>>. doi: 10.1590/S0100-29452009000300020

IBGE. **Estatísticas sobre produção agrícola municipal**. [2015]. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 de outubro de 2015.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Químicos e Físicos para Análises de Alimentos**. Normas Analíticas v1, 3ª ed. São Paulo, 1985.

KRAUSE, W. SOUZA, R. S.; NEVES, L. G.; CARVALHO, M. L. S.; VIANA, A. P.; FALEIRO, F., G. Ganho de seleção no melhoramento genético intrapopulacional do maracujazeiro-amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 47, n. 1, p. 51-57, 2012a. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2012000100008>> doi: 10.1590/S0100-204X2012000100008

KRAUSE, W.; NEVES, L.G.; VIANA, A.P.; ARAÚJO, C.A.T.; FALEIRO, F.G. Produtividade e qualidade de frutos de cultivares de maracujazeiro-amarelo com ou sem polinização artificial. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 47, n. 12, p. 1737-

1742, 2012b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2012001200009>>. doi:/10.1590/S0100-204X2012001200009

MELETTI, L. M. M. Avanços na cultura do maracujá no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. especial, n. *spe1*, p. 83-91, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452011000500010>>. doi: 10.1590/S0100-29452011000500010

MELETTI, L. M. M.; SANTOS, R. R. dos; MINAMI, K. Melhoria do maracujazeiro-amarelo: obtenção do cultivar 'COMPOSTO IAC-27'. **Scientia Agrícola**, v. 57, n. 3, p. 491-498, 2000.

MELO, K. T.; MANICA, I.; JUNQUEIRA, N. T. V. Produtividade de seis cultivares de maracujazeiro-azedo durante três anos em Vargem Bonita, DF. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 9, p. 1117-1125, 2001. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-204X2001000900005>>. doi: 10.1590/S0100-204X2001000900005

NASCIMENTO, T. B.; RAMOS, J. D.; MENEZES, J. B. Características físicas do maracujá amarelo produzido em diferentes épocas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, n. 12, p. 2353-2358, 1999.

NASCIMENTO, W. M. O. DO; TOMÉ, A. T.; OLIVEIRA, M. DO S. P. DE; CARVALHO, J. E. U. DE. Seleção de progênies de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) quanto à qualidade de frutos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.1, p.186-188,2003. Disponível: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452003000100052>>. doi: 10.1590/S0100-29452003000100052

PENHA, E.T.S.; APARECIDO, L.E.O.; SOUZA, P.S.; SILVA, R.C.F, GUIMARÃES, G.D. Avaliação físico-química de cinco cultivares de maracujá amarelo na região sul de Minas Gerais. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA E 2º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS, 5. Inconfidentes. **Anais...** Inconfidentes: IFSULDEMINAS, 2013.

PIRES, M. M., SÃO JOSÉ, A. R., CONCEIÇÃO, A. O. **Maracujá: avanços tecnológicos e sustentabilidade**. Ilhéus. Editora: Editus. v. 1. 237p. 2011

RITZINGER, R.; MANICA, I.; RIBOLDI, J. Efeito do espaçamento e da época de colheita sobre a qualidade do maracujá amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 24, n. 2, p. 241-245, 1989.

ROCHA, L.F., CUNHA, M.S., SANTOS, E.M., LIMA, F.N.de., MANCIN, A.C., CAVALCANTE, Í.H.L. Biofertilizante, calagem e adubação com NK nas características físicas e químicas de frutos de maracujazeiro-amarelo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias** v 8, n. 4, p.555-562, 2013.