

MARACUJÁ-AMARELO (*PASSIFLORA EDULIS* SIMS F. *FLAVICARPA* DEG.): ASPECTOS RELATIVOS À FENOLOGIA

Ana Alexandrina Gama da Silvai¹, Antônio Evaldo Klar², Luis Fernando de Souza Magno Campeche³, Gregório Guirado Faccioli³ Inajá Francisco de Sousa³

ABSTRACT - Some aspects were evaluated about the fenological characteristics of yellow passion fruits (nome científico) cultivated under drip irrigation on September 21, 2000 to July 31, 2001, in Botucatu-SP (22° 51' S, 48° 26' W). The fenological aspects were characterized in function of the growth in height and the diameter of primary stem of the plants and of the period elapsed from anthesis to maturity of the fruit. It was observed that the rate of growth of the plants until the time in which they reached 2 m of surface height, it was 4,12 cm day⁻¹, the rates of growth of the stem length and diameter were 0,12 cm day⁻¹ and 0,14 mm day⁻¹, respectively; and the period elapsed from the anthesis to the maturation of the fruits was 56 days.

INTRODUÇÃO

As espécies comerciais do maracujazeiro desenvolvem-se em condições climáticas distintas, variando desde as regiões quentes dos trópicos (0° de latitude) até as de clima subtropical (35° latitude sul). Ainda, nas diferentes latitudes é cultivado em altitudes que variam desde o nível do mar até 3.200 m de altura (Menzel et al., 1986). Nessas diferentes regiões as plantas apresentam crescimento e desenvolvimento em taxas bem distintas, assim como para uma mesma situação climática as espécies e híbridos também apresentam comportamentos diferentes (Vasconcellos & Filho, 2000).

Dentre os elementos climáticos, a radiação solar, a temperatura, o número de horas de brilho solar (fotoperíodo) e a precipitação são as variáveis que mais influenciam no desenvolvimento e na produtividade da cultura. Nas regiões mais próximas ao equador, as plantas crescem e produzem continuamente devido à pouca variação da temperatura e do fotoperíodo ao longo do ano. Nas localidades com latitudes mais altas, os ciclos de produção decrescem proporcionalmente ao número de meses com fotoperíodos inferiores a 11 horas, e ao decréscimo da radiação solar global incidente. O estresse hídrico, associado à dias curtos e às baixas temperaturas do ar e do solo, restringe o crescimento e o potencial produtivo da cultura (Menzel et al., 1986).

De 1986 em diante houve uma ampliação significativa na área cultivada e na produção do maracujazeiro, devido, principalmente, ao uso da irrigação e ao lançamento de novos materiais genéticos. Neste período, ocorreram pequenos ciclos de retração e expansão, tanto em produtividade como em área cultivada, causados pelos aumentos dos custos de produção - consequência da grande incidência de pragas e doenças, das mudanças na política cambial do país, e também pela exigência do mercado *in natura* por frutos de melhor qualidade.

Este trabalho tem como objetivo avaliar alguns aspectos técnicos relativos à fenologia do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.),

seleção Sul-Brasil, cultivado no município de Botucatu-SP, durante o primeiro ano de produção da cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na área experimental do Departamento de Engenharia Rural da Faculdade Ciências Agronômicas-FCA, da Universidade Estadual Paulista-UNESP, Campus de Botucatu-SP, (22° 51'03" de latitude sul, 48° 26'37" de longitude oeste, e 786 m de altitude). O clima local é segundo a classificação de Köppen do tipo Cwa - clima temperado quente (mesotérmico) com chuvas no verão, inverno seco, e temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. A temperatura média anual é de 20,6°C, com temperatura média do mês mais quente de 23,2°C e do mês mais frio de 16,9°C. A precipitação média anual é de 1.447 mm, com média da precipitação no mês mais chuvoso de 223,4 mm e no mês mais seco de 37,8 mm. A média anual da evapotranspiração de referência é de 684 mm (Martins, 1989).

As covas foram abertas com 0,50 m de diâmetro e 0,40 m de profundidade no espaçamento de 3,5 m entre plantas e de 3,0 entre linhas. A adubação de plantio foi feita com 30 litros de esterco de curral, 200 g de P₂O₅, 4 g de Zn e 1 g de B, de acordo com as recomendações de Pizza Jr. et al. (1996). O transplantio das mudas, dentro e fora dos lisímetros foi realizado 10 dias após o preparo das covas, em 21 de setembro de 2000.

Para a medida da evapotranspiração de referência (ET_o) utilizou-se dois lisímetros de lençol freático constante e para obtenção das variáveis climáticas foi utilizado a estação agrometeorológica da área experimental.

Para as observações sobre a fenologia do maracujazeiro foram escolhidas no pomar seis plantas ao acaso que foram observadas quanto ao vigor, dado pela velocidade de crescimento, avaliada semanalmente pela altura do ramo principal e pelo número de folhas emergentes até o momento em que as plantas alcançaram o suporte de sustentação (2 m de altura). Outras variáveis observadas foram o diâmetro do caule, o comprimento de entrenós, o tempo médio decorrido da antese até a colheita dos frutos no estado pré-climatérico e as características físico-químicas dos frutos.

O acompanhamento do crescimento do ramo principal, do diâmetro do caule, e do comprimento de entrenós foi iniciado no dia 22 de outubro de 2000 e realizado a cada sete dias até a poda do ponteiro da haste principal, quando este atingiu o fio condutor a 2 m de altura.

A altura das plantas foram medidas com auxílio de uma fita métrica de 2 m de comprimento, fixada em uma ripa de madeira com mesmo tamanho. O comprimento dos internós, com uma régua graduada de 0,30 m. O diâmetro do caule, e o comprimento e a

¹ Meteorologista, Dr. Irrigação e Drenagem. Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, Brazil. (anagama@cpatc.embrapa.br)

² Engº Agrº Professor Titular UNESP/BOTUCATU.

³ Departamento de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de Sergipe.

largura dos frutos com um paquímetro de 0,01 mm de precisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações foram feitas até o momento em que as plantas atingiram o fio de sustentação à 2 m do solo. As primeiras medidas foram tomadas aos 32 dias após o transplante das mudas no campo (DAT), quando as plantas encontravam-se com uma altura média em torno de 41 cm. Durante o período que antecedeu o início das observações, as plantas apresentaram um crescimento lento, visto que a altura média das mudas quando transplantadas no campo era de 30 a 35 cm. Os valores médios dos parâmetros medidos são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1-Valores médios da altura, do número de folhas, do diâmetro do caule e do comprimento de entrenós, medidos na haste principal de seis plantas de maracujá amarelo em função da idade, no município de Botucatu-SP, durante o período de 22 de outubro a 03 de dezembro de 2000.

Idade (DAP)	Altura (cm)	Nº de folhas	Diâmetro do caule (mm)	Comprimento de entrenós (cm)
31 (22/10/00)	41	8,30	3,12	7,96
38 (29/10/00)	63	10,33	4,03	8,43
45 (05/11/00)	82	12,00	4,89	9,02
52 (12/11/00)	104	13,83	5,20	10,55
59 (19/11/00)	143	16,50	6,45	11,42
66 (26/11/00)	181	20,83	7,13	12,00
73 (03/12/00)	211	23,50	9,53	12,71

A partir da análise de regressão entre a altura e a idade das plantas, verificou-se que a taxa de crescimento, expressa pelas alturas das plantas, foi de 4,12 cm por dia, ou 28,84 cm por semana. Este valor é semelhante ao encontrado por Urashima (1985), para o maracujá amarelo, em experimento também conduzido no município de Botucatu. A diferença encontrada é decorrente das variações climáticas, da época de plantio e da variabilidade genética existente entre as plantas do maracujazeiro amarelo.

Os valores médios semanais das variáveis meteorológicas que determinaram as condições climáticas durante o período destas observações são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2-Variáveis meteorológicas registradas durante o período das observações fenológicas do maracujá-amarelo cultivado no município de Botucatu.

Períodos	Tmédia (°C)	Tmáx (°C)	Tmin (°C)	UR (%)	PP (mm)	Rad. Solar (cal.cm ⁻² .d ⁻¹)	Vel. do vento a 2m (km.d ⁻¹)	Insolação (horas)
22/10 a 29/10/00	22,78	29,05	18,98	75,16	12,00	402,75	133,89	6,46
30/10 a 05/11/00	22,27	30,23	16,91	72,96	3,50	521,14	120,26	9,14
06/10 a 12/11/00	21,79	29,29	17,86	75,66	27,90	434,57	126,76	6,80
13/11 a 19/11/00	19,39	25,37	16,60	84,23	59,90	388,43	122,60	5,86
20/11 a 26/11/00	21,47	28,27	17,86	78,74	86,80	493,86	118,23	7,96
27/11 a 03/12/00	21,71	27,11	18,11	76,79	15,80	471,43	80,30	8,03
Média	21,57	28,22	17,72	77,26	38,78	452,03	117,01	7,37

As medidas do diâmetro do caule e do comprimento de entrenós, que foram tomadas na altura do penúltimo nó, foram de 0,12 cm.dia⁻¹ para o comprimento de internós e de 0,14 mm.dia⁻¹ para o diâmetro do caule.

Os valores dos diâmetros dos caules medidos aos 73 DAT foram superiores a 7,39 mm obtido por Souza (2000) aos 198 DAT, e aqueles apresentados por Urashima (1985), que encontrou valores médios de 2,33, 4,63 e 6,81 para plantas em 1^a, 2^a e 3^a safras, respectivamente. Para as mesmas condições edafoclimáticas estas diferenças ocorrem em função do manejo da cultura e das características varietais do maracujazeiro. Nas condições deste experimento as plantas desenvolveram-se sem nenhuma restrição de água e nutrientes.

Para as mesmas condições de temperatura do ar em que foi desenvolvida esta pesquisa, Utsunomiya (1992) observou que o tempo decorrido da antese até a maturação dos frutos de maracujá roxo foi de 76 dias, vinte dias a mais que o observado neste experimento nas mesmas condições de temperatura, onde os frutos de maracujá amarelo, seleção Sul-Brasil, atingiram a maturidade fisiológica em torno dos 55 a 56 dias após o florescimento, quando foram colhidos com a qualidade requerida para o uso comercial.

Os valores médios da temperatura do ar (média, máxima e mínima), umidade relativa do ar e da radiação solar global, registradas desde 21 de setembro de 2000 (data do transplante das mudas no campo) até 25 de março de 2001 (data da colheita dos primeiros frutos), foram de: 22,74°C, 28,88°C, 18,96°C, 77 % e 426,82 cal cm².dia⁻¹, respectivamente.

Os últimos frutos, provenientes de flores fecundadas em 21 de maio, foram colhidos na primeira semana de agosto. A partir do dia 21 de maio as condições climáticas, mais especificamente as de fotoperíodo (10,86 horas) e de temperatura já não permitiram a abertura dos botões florais no campo, estabelecendo o fim do período produtivo da safrinha.

REFERÊNCIAS

- Menzel, C. M; Simpson, D. R; Prince, G. H. Effect of foliar applied nitrogen during winter on growth, nitrogen content and production of passionfruit. *Scientia Horticulturae*, Amsterdam., v.28, n.4, p.339-346, 1986.
- Sousa, V. S. *Níveis de irrigação e doses de potássio aplicadas via fertirrigação por gotejamento no maracujazeiro amarelo (Passiflora edulis Sims var. flavicarpa Deg.)* Piracicaba, 2000, 145p. Tese (Doutorado). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-Universidade de São Paulo.
- Urashima, A. S. *Aspectos fenológicos do maracujazeiro amarelo (Passiflora edulis Sims var. flavicarpa Deg.)*. Botucatu: UNESP 1985. 83p. dissertação (mestrado)- Faculdade de Ciências Agrônomicas Universidade Estadual Paulista.
- Utsunomiya, N. Effect of temperature on shoot growth, flowering and fruit growth of purple passionfruit (*Passiflora edulis Sims var. edulis*). *Scientia Horticulturae, Amsterdam*, v. 52, n. 1, 2 p.63-68, 1992.
- Vasconcellos, M. A. S. Da, Filho, J. D. Ecofisiologia do maracujazeiro 2000, *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.21, n. 206, p.25-28, set./out. 2000.