



## 1 **FLORAÇÃO E VINGAMENTO DE FRUTOS DE *PASSIFLORA CININNATA* POR** 2 **POLINIZAÇÃO NATURAL NAS CONDIÇÕES DO CERRADO**

3  
4 ANA CLAUDIA ALVES DABADIA<sup>1</sup>; ANA MARIA COSTA<sup>2</sup>; FABIO GELAPE FALEIRO<sup>3</sup>;  
5 JUACI VITORIA MALAQUIAS<sup>4</sup>; FRANCISCO PINHEIRO DE ARAÚJO<sup>5</sup>

### 7 **INTRODUÇÃO**

8 A espécie de maracujazeiro *Passiflora cincinnata* Mast. é nativa da caatinga, produz frutos  
9 comestíveis, e apresenta potencial agrônômico de produção. Se destaca pelo colorido e odor das  
10 flores, que são de coloração rosa pálido à violeta e azul, com produção abundante de pólen de  
11 coloração alaranjada (JUNGHANS et al., 2015; OLIVERIA; RUGGIERO, 2005).

12 O início da fase reprodutiva, após a semeadura, ocorre de cinco a seis meses. As flores abrem  
13 às 6h00 e fecham as 18h00, são autoincompatíveis e apresentam 7,0 a 12 cm de diâmetro. Do  
14 aparecimento do botão floral até a antese são requeridos de 20 a 24 dias. No verão, a taxa de flores  
15 que chega a antese é de 93% e no inverno de 35 a 60% (JUNGHANS et al., 2015; OLIVERIA;  
16 RUGGIERO, 2005).

17 A capacidade reprodutiva da espécie é limitada pelo aborto de flores e frutos pequenos  
18 (APONTE; JÁUREGUI, 2004), de modo que informações referentes à biologia floral e vingamento  
19 de frutos são importantes para as diferentes regiões brasileiras. Assim, objetivou-se neste trabalho  
20 quantificar a taxa de floração e o pegamento de frutos de dois acessos dos acessos CBAF 2334 e  
21 CPEF 2220 de *P. cincinnata*.

### 23 **MATERIAL E MÉTODOS**

24 Foram avaliados os acessos de *Passiflora cincinnata* CBAF 2334 e CPEF 2220 que fazem  
25 parte do banco de germoplasma da Embrapa Semiárido e possuem origem genética no semiárido. Os  
26 acessos e foram cultivados na área experimental da Embrapa Cerrados, 15°36'13.02"S; 47°43'17.34"  
27 O e altitude aproximada de 1050 m, Planaltina-DF. As mudas foram transplantadas para as covas  
28 com 3,5 meses de idade. Os cultivos foram implementados em 09/04/2015, num total de 24 plantas  
29 de cada acesso, distribuídas em 2 linhas com espaçamentos entre plantas de 2,5m e entre linhas 3m.

<sup>1</sup> Doutoranda em Agronomia, UnB/Embrapa Cerrados: anadabadia@yahoo.com.br;

<sup>2</sup> Pesquisadora, Embrapa Cerrados: ana-maria.costa@embrapa.br;

<sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Cerrados: fabio.faleiro@embrapa.br;

<sup>4</sup> Analista, Embrapa Cerrados: juaci.malaquias@embrapa.br;

<sup>5</sup> Analista, Embrapa Semiárido: pinheiro.araujo@embrapa.br

30 As dimensões das covas foram de 60 cm de diâmetro por 60 de profundidade obtidas com o auxílio  
 31 de broca de perfuração. A adubação de plantio foi: calcário dolomítico para elevar V para 50%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 32 (Super Simples) 250 g/cova; N (Sulfato de amônia) 100 g/cova; K<sub>2</sub>O (Cloreto de potássio) 100  
 33 g/cova; FTE BR12 100 g/cova; Matéria orgânica (cama de frango) 10 litros por cova.

34 Foram marcados botões florais em antese dos dois acessos, conforme a disponibilidade de  
 35 flores, do segundo pico de produção floral que compreendeu o período dezembro/15 a março/16, nas  
 36 épocas: E1 (14 a 18/12/15), E2 (28 a 31/12/16), E3 (11 a 13/01/16), E4 (25 a 29/01/16) e E5 (14 a  
 37 18/03/16). A polinização foi natural.

38 Foi calculada a média diária do número de flores em antese por planta (B) e do número diário  
 39 de frutos por planta após 15 dias da antese (F). Foram calculadas o percentual de vingamento de frutos  
 40 (% V = F/B x 100). A quantidade de flores necessárias para se obter um fruto após 15 dias da antese por  
 41 planta foi calculada pela razão RFF = B/F. A comparação das médias dos tratamentos por época de  
 42 avaliação foi realizada pelo teste de t-student ao nível de 5% de probabilidade, a comparação de média  
 43 entre épocas de RFF e % V foi realizada via ANOVA desconsiderando o efeito genotípico, e as médias  
 44 comparadas por Tukey a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio  
 45 do programa SAS versão 9.1.2.

## 46 RESULTADOS E DISCUSSÃO

47 Os acessos diferiram significativamente para a quantidade diárias de flores em antese (B) e  
 48 para o número de frutos que vingaram a partir das flores marcadas (F) (Tabela 1). Os maiores valores  
 49 de B e F foram obtidos no acesso CPEF 2220 e pode ser um indicativo de maior potencial produtivo.

50 Não se observou diferenças das médias do percentual de vingamento (% V) entre os acessos,  
 51 indicando que a taxa de pegamento foi equivalente nos dois acessos, apesar do acesso CPEF 2220 ter  
 52 gerado maior quantidade de frutos (Tabela 1).

53 Tabela 1. Distribuição da média, desvio-padrão e valor de p para o número diário de botões florais  
 54 em antese (B) e número de frutos diários que vingaram por planta após 15 dias da antese (F), razão  
 55 entre botões florais e frutos por dia (RFF) e percentual de vingamento de fruto (V) dos acessos de *P.*  
 56 *cinnamata* CBAF 2334 e CPEF 2220

Acesso	B (Unidade)		F (Unidade)		RFF		% V	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
CPEF 2220	11,24 a	1,92	1,65 a	1,20	12,25 a	10,08	13,91 a	9,5
CBAF 2334	8,30 b	2,68	0,99 b	1,11	21,24 a	15,97	11,28 a	12,5
Valor de p*	0,0032		0,0139		0,0649		0,2894	

57 \* Letras iguais na coluna indica igualdade de médias pelo Teste de t-student, ao nível de probabilidade de 5%.

58 A quantidade de flores necessárias para gerar um fruto, expressa pela razão RFF, não diferiu  
 59 entre os acessos, indicando que o potencial produtivo estaria relacionado ao número de flores nos  
 60

61 acessos estudados (Tabela 1). Os baixos valores de RFF indicaram, também, baixa eficiência dos  
 62 acessos na formação de frutos (Figura 1), que pode ser uma consequência da carência de polinizadores  
 63 no período, predação de flores ou característica genética dos acessos, como a hercogamia de flores.  
 64 Kill et al. (2010) verificaram que em *P. cincinnata*, 72,6% das flores seriam funcionalmente  
 65 masculinas, servindo somente como doadoras de pólen, não formando frutos.

66 Ao comparar o %V e RFF ao longo do período de produção, constatou-se que a época 4  
 67 propiciou maior vingamento e menor quantidade de flores para gerar um fruto, enquanto que a época  
 68 1 apresentou comportamento oposto, necessitando maior quantidade de flores para produzir um fruto  
 69 e menor %V (Tabela 2). Kill et al. (2010) relataram que *P. cincinnata* cultivado em sistema irrigado  
 70 mantiveram a taxa de floração e de frutificação constantes, enquanto que no não irrigado a taxa de  
 71 frutificação oscilou entre 10 a 90 %. Tal fenômeno não foi observado no presente estudo, pois houve  
 72 variações das médias %V e RFF apesar do cultivo ser irrigado (Tabela 2). Os valores de %V em E2  
 73 e E4 estão compatíveis aos relatados por Kill et al. (2010). No entanto, os de E1, E3 e E5 estão abaixo  
 74 do observado pelos autores para sistema não irrigado, e de acordo com os resultados descritos por  
 75 Aponte e Jáuregui (2004), que obtiveram %V na faixa de 8,16% nos cultivos de *P. cincinnata*  
 76 conduzidos na Venezuela.

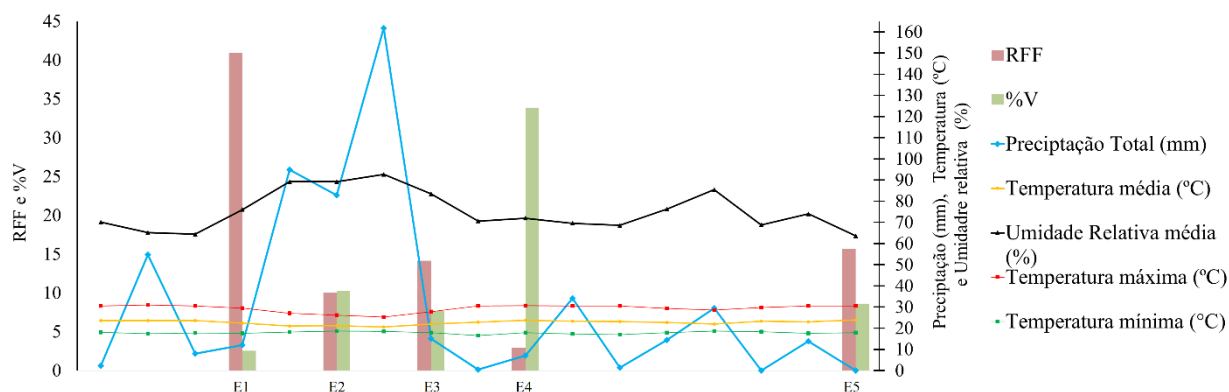
77 Tabela 2: Razão entre botões florais e frutos por dia (RFF) e porcentagem de vingamento de fruto  
 78 (V) de *Passiflora cincinnata* em diferentes épocas.

Épocas	RFF*	% V*
E1	40,95 a	2,56 b
E2	10,01 ab	10,27 b
E3	14,15 ab	7,68 b
E4	2,96 b	33,86 a
E5	15,68 ab	8,61 b

79 \* Letras iguais na coluna indica igualdade de médias pelo Teste de Tukey, ao nível de probabilidade de 5%.

80 Variações climáticas poderiam influenciar o %V e RFF, entretanto, não se observou a  
 81 correlação entre as variáveis estudadas no presente trabalho e os aspectos de climáticos avaliados e  
 82 apresentados na Figura 1.

83 Cavichioli et al. (2006) verificaram que o fator de maior influência na floração e no número  
 84 de frutos que completam seu desenvolvimento foi a iluminação artificial para prolongar o  
 85 fotoperíodo. Verificaram, também, que a associação com irrigação não influenciou na produtividade,  
 86 pois o índice de pluviosidade no período foi suficiente para o bom desenvolvimento do maracujazeiro.  
 87 Considerando que o fotoperíodo de E1 é maior que em E4, portanto, as diferenças observadas podem  
 88 indicar ausência de polinizadores efetivos e/ou a presença de predadores de flores ou de abelhas  
 89 pilhadoras de néctar, o que pode interferir no sucesso reprodutivo (KILL et al., 2010).



90

91 Figura 1: Dados climatológicos semanais nas épocas de avaliação da razão entre flores e frutos (RFF)  
 92 e porcentagem de vingamento de frutos (%V) após 15 dias da antese das flores de *Passiflora*  
 93 *cincinnata*.

94

95

### CONCLUSÕES

96

O acesso CPEF 2220 de *Passiflora cincinnata* possui maior produção de botões florais em  
 97 antese e maior número de frutos vingados que o acesso CBAF 2334. A porcentagem de frutos  
 98 vingados não varia entre os acessos. O período E4 (25 a 29 de janeiro de 2016) apresentou menor  
 99 RFF e maior %V que os demais períodos, sem correlação com os fatores climáticos analisados.

100

101

### AGRADECIMENTOS

102

Ao CNPq e à EMPRAPA Cerrados pelo apoio técnico e financeiro.

103

104

### REFERÊNCIAS

105

106 APONTE, Y; D. JÁUREGUI. Capacidad reproductiva: Formación de frutos y semillas en *Passiflora*  
 107 *edulis* f. *flavicarpa* Degener y *Passiflora cincinnata* Mast. **Revista de la Facultad de Agronomía**,  
 Luz, v. 21, 2004. p. 353-361.

108

109 CAVICHIOLI, J. C. et al. Florescimento e frutificação do maracujazeiro-amarelo submetido à  
 110 iluminação artificial, irrigação e sombreamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.  
 28, n. 1, 2006. p. 92-96

111

112 JUNGHANS, T. G; JESUS, O. N.; JUNQUEIRA, N. T. V.; FALEIRO, F. G. **Guia de plantas e**  
**propágulos de maracujazeiro**. Embrapa: Brasília, 2015. 95p.

113

114 KILL, L. H. P. et al. Biologia reprodutiva de *Passiflora cincinnata* Mast. (*Passifloraceae*) na região  
 de Petrolina (Pernambuco, Brazil). **Oecologia Australis**, v. 14, n. 1, 2010. p. 115-127.

115

116 OLIVEIRA, J.C.; RUGGIERO, C. Espécies de maracujá com potencial agrônomo. In: FALEIRO,  
 F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**.

117

Planaltina: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81-108.