

PERÍODO DE OCORRÊNCIA DA FRUTIFICAÇÃO DO IMBUZEIRO NA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DE PERNAMBUCO

Nilton de Brito Cavalcanti, Geraldo Milanez Resende¹
Luiza Teixeira de Lima Brito¹

INTRODUÇÃO

A fenologia reprodutiva do imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) ocorre na região semi-árida do Nordeste, no período de julho a dezembro, período, normalmente de seca. O imbuzeiro perde as folhas logo após as chuvas, para diminuir a transpiração; entra em estado de dormência vegetativa no começo da estação seca. As modificações que ocorrem no clima nesse período, na temperatura e no grau higrométrico do ar, induzem o imbuzeiro a iniciar sua brotação, floração e frutificação (MENDES,1990).

Informações sobre as épocas de brotação, floração e frutificação do imbuzeiro são encontradas em PIRES (1990). Esses autores mostram períodos diferenciados para o início da brotação, floração e frutificação do imbuzeiro nas regiões onde fizeram as observações.

O objetivo deste trabalho foi fazer o acompanhamento da fenologia reprodutiva do imbuzeiro na região semi-árida de Pernambuco, nas safras de 1999 a 2002.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na região semi-árida de Pernambuco nas safras do imbuzeiro de 1999 a 2002, no Campo Experimental da Caatinga, Embrapa Semi-Árido, com 12 plantas de imbuzeiro escolhidas ao acaso em uma área, localizada a 9° 24' 38" de latitude Sul e 40° 29' 56" de longitude Oeste, a uma altitude de 377 m, com temperatura média anual de 26°C, umidade relativa do ar com média anual de 60% e precipitação média anual de 391,5 mm. Antes do início da brotação e floração foram escolhidos ao acaso, em diferentes partes da copa, 392 ramos, para acompanhamento da fenologia de cada planta, desde a emissão do primórdio do botão floral, a abertura da flor e início da frutificação até a maturação plena dos frutos. Em cada ramo foi colocada uma etiqueta onde foi anotada a data de ocorrência de cada fase fenológica. As variáveis analisadas foram: a) período de queda de folhas; b) período de emissão do primórdio do botão floral; c) início da formação do botão floral; d) início da abertura das flores; e) início da frutificação e; f) período em que o fruto alcançou a maturação plena. Os resultados obtidos foram submetidas à análise estatística para determinação das médias, desvios-padrão e coeficiente de variação (SAS,1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fenologia reprodutiva do imbuzeiro na safra de 1999 teve início com a queda total das folhas em algumas plantas entre os dias 06 de julho a 28 de agosto. A primeira planta a perder todas as folhas foi a de número 4 em 06 de julho de 1999 (Tabela 1). A primeira planta a perder totalmente as folhas em 2000 foi a número 4, em 7 de julho, e a última a planta 1, em 27 de agosto. Em 2001 e 2002, as plantas apresentaram comportamentos fenológicos similares aos anos de 1999 e 2000, embora tenha ocorrido diferença significativa nas ocorrências climáticas nos anos de observação (Tabela, 2).

Tabela 1. Período de ocorrência da queda das folhas e emissão do primórdio do botão floral nas plantas de imbuzeiro, nas safras de 1999 a 2002.

Planta	Queda das folhas				Período entre a queda das folhas e a emissão do botão floral			
	Dia/mês							
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
1	28-08	27-08	27-08	26-08	34	37	36	35
2	24-07	25-07	26-07	23-07	35	36	35	37
3	07-08	08-08	07-08	06-08	35	36	37	37
4	06-07	07-07	08-07	06-07	36	37	35	36
5	06-08	05-08	07-08	08-08	35	37	36	37
6	14-08	16-08	17-08	15-08	37	38	37	37
7	12-08	13-08	10-08	14-08	36	36	35	36
8	23-07	21-07	22-07	25-07	37	36	37	35
9	20-07	22-07	21-07	23-07	37	36	35	36
10	31-07	30-07	29-07	28-07	36	36	37	37
11	11-07	12-07	10-07	13-07	36	37	38	36
12	02-08	04-08	03-08	01-08	35	37	38	35
Média					35,75	36,58	36,33	36,16
Desvio-padrão					0,96	0,66	1,15	0,83
C.V. (%)					2,70	1,82	3,17	2,30

Na safra de 1999 o início da brotação ocorreu em 19 de agosto na planta de número 4. Essa mesma tendência ocorreu na safra de 2001 e 2002.

Na Tabela 3, observa-se que o período médio entre a marcação do botão floral e a abertura das flores foi de 6,41 dias, variando entre cinco e sete dias na safra de 1999 e de 6,58 dias em 2000, com uma variação de cinco a oito dias. A primeira ocorrência de abertura de flor em 1999 foi observada na planta de número 4 no dia 22 de agosto e a última no dia 10 de outubro na planta de número 1. Essa mesma tendência foi observada nas safras de 2000, 2001 e 2002. Este período de floração diferencia-se do ocorrido em outras regiões, relatadas por BARBOSA et al. (1989), MENDES (1990).

Tabela 2. Ocorrências de precipitações pluviométricas (mm), umidade relativa do ar (UR%) e temperatura média mensal (°C), ocorridas nos anos de 1999 a 2002 no Campo Experimental da Caatinga e Bebedouro, Embrapa Semi-Árido, Petrolina, PE.

Mês	1999			2000			2001			2002		
	(P)	(UR%)	(°C)	(P)	(UR%)	(°C)	(P)	(UR%)	(°C)	(P)	(UR%)	(°C)
Janeiro	17,4	76	27,4	66,7	83	26,1	4,2	61	26,7	304,9	76	25,6
Fevereiro	47,6	73	27,8	99,3	77	25,6	29,8	67	27,1	32,2	73	27,0
Março	110,6	74	26,7	92,8	73	25,6	210,6	72	26,8	0,0	74	27,8
Abril	0,0	61	27,7	47,6	81	26,2	16,2	68	26,7	61,4	61	27,0
Maio	14,6	62	25,8	18,2	82	25,6	2,8	63	26,9	3,0	62	26,1
Junho	0,0	59	25,0	24,3	78	24,5	38,9	69	24,1	19,2	59	24,7
Julho	0,0	60	24,0	0,0	68	24,1	1,8	67	24,1	0,0	60	24,8
Agosto	3,8	71	23,4	0,0	72	24,7	6,2	64	23,9	0,0	71	25,3
Setembro	38,4	66	25,5	0,0	80	26,0	0,0	60	26,2	4,7	66	27,1
Outubro	1,8	70	26,4	0,0	60	27,3	0,0	56	27,4	0,0	70	28,3
Novembro	45,0	70	27,0	188,6	71	26,2	2,2	57	28,8	46,4	70	29,0
Dezembro	81,1	82	26,2	140,4	75	26,0	28,2	61	27,9	18,0	82	28,5
Total	360,3			677,9			340,9			489,8		
Média	30,0	68,6	26,08	56,49	75	25,6	28,41	63,7	26,38	40,82	68,6	26,7

Tabela 3. Período de ocorrência da marcação do botão floral e abertura das flores, nas safras de 1999 a 2002.

Planta	Abertura da flor Dia/mês				Período médio entre a marcação do botão e a abertura da flor			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
1	10-10	11-10	10-10	12-10	7	6	7	7
2	06-09	07-09	06-09	05-09	6	6	5	6
3	20-09	21-09	22-09	20-09	6	7	6	5
4	22-08	23-08	21-08	22-08	7	8	7	6
5	20-09	21-09	20-09	22-09	7	6	7	6
6	30-09	31-09	29-09	30-09	5	6	4	5
7	27-09	28-09	27-09	26-09	7	8	7	6
8	09-09	10-09	09-09	08-09	7	7	7	7
9	05-09	06-09	05-09	06-09	6	7	6	8
10	15-09	16-09	15-09	17-09	6	5	6	7
11	25-08	26-08	25-08	27-08	6	5	4	6
12	16-09	17-09	18-09	16-09	7	8	7	6
Média					6,41	6,58	6,08	6,25
Desvio-padrão					0,66	1,08	1,16	0,86
C.V. (%)					10,41	16,46	19,14	13,85

Na Tabela 5, pode-se observar que o início da frutificação nos anos analisados ocorreu entre os meses de setembro e outubro. Vale ressaltar que em 2000, 2001 e 2002, as ocorrências pluviométricas no período de frutificação foram muito baixas com exceção em 1999 (Tabela 2) quando ocorreram 38,4 mm no mês de setembro. O período médio entre a abertura das flores e o início da frutificação foi de 10,25 dias em 1999, com variação de 9 a 12 dias.

Tabela 5. Período de ocorrência da frutificação nas safras de 1999 a 2002.

Planta	Início da frutificação Dia/mês				Período médio entre a abertura da flor e o início da frutificação			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
1	27-10	26-10	27-10	28-10	11	12	11	10
2	21-09	22-09	20-09	21-09	10	1	10	12
3	27-09	26-09	27-09	25-09	11	12	11	13
4	05-09	06-09	05-09	07-09	9	10	11	12
5	27-09	28-09	26-09	27-09	11	13	12	11
6	07-10	09-10	08-10	07-10	11	10	11	10
7	21-09	22-09	21-09	23-09	9	10	9	10
8	20-09	22-09	20-09	21-09	10	11	12	10
9	17-09	15-09	17-09	18-09	9	11	9	10
10	28-09	29-09	27-09	28-09	12	13	12	11
11	07-09	06-09	07-09	08-09	9	9	9	9
12	28-09	29-09	28-09	27-09	11	10	11	12
Média					10,25	11,0	10,66	10,83
Desvio-padrão					1,05	1,27	1,15	1,18
C.V. (%)					10,29	11,62	10,82	11,01

Quanto à maturação dos frutos, pode-se observar na Tabela 6 que o período médio entre o início da frutificação e a maturação plena do fruto em 1999 foi de 125,41 dias, com desvio-padrão de 8,01 e coeficiente de variação de 6,39%. Este período de maturação dos frutos diferencia-se do encontrado por SILVA et al. (1991), que foi de 90 dias. As variações no período de maturação dos frutos confirmam os resultados obtidos por PEDROSA et al. (1989), que colheram frutos maduros em 22 plantas de imbuzeiro nos Estados de Pernambuco e Paraíba, no período de fevereiro a abril.

Tabela 6. Período de ocorrência da frutificação e da maturação dos frutos, nas safras de 1999 a 2002.

Planta	Primeiro fruto maduro Dia/mês				Período médio entre a frutificação e a maturação dos frutos			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
1	18-01	17-01	18-01	19-01	120	121	120	122
2	11-01	12-01	11-01	10-01	119	118	119	117
3	28-01	29-01	28-01	27-01	122	121	123	124
4	13-01	14-01	12-01	11-01	135	134	135	135
5	12-02	13-02	12-02	14-02	135	136	137	135
6	03-02	04-02	03-02	05-02	118	119	117	118
7	20-02	21-02	22-02	21-02	138	136	138	137
8	31-01	30-01	31-01	30-01	136	135	136	137
9	13-01	14-01	13-01	15-01	121	120	122	121
10	21-01	22-01	21-01	20-01	117	116	118	117
11	01-01	03-01	01-01	02-01	121	122	121	123
12	27-01	26-01	27-01	28-01	123	125	123	124
Média					125,41	125,25	125,75	125,83
Desvio-padrão					8,01	7,71	8,17	7,96
C.V. (%)					6,39	6,15	6,49	6,28

CONCLUSÕES

A fenologia reprodutiva do imbuzeiro na região do sertão de Pernambuco ocorre no período mais crítico e na ausência de precipitações.

As ocorrências fenológicas em cada plantam apresenta diferenças significativas entre si, em cada fase do ciclo reprodutivo.

O período médio entre o início da frutificação e a maturação plena dos frutos é de 125 dias. A planta considerada a mais precoce apresentou frutos maduros aos 117 dias após o início da frutificação.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, D. C. A.; ALVES, J. L. A.; PRAZERES, S. M. & PAIVA, A. M. A. Dados fenológicos de 10 espécies arbóreas de uma área de caatinga (Alagoinha - PE). **Acta Bot. Bras.** 3: 109 -17, 1989.
- BARBOSA, I. S.; MENDONÇA, R. M. N.; SILVA, H. & SILVA, A. Q. Estudo pomológico de plantas de umbu de diferentes regiões da Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 10, Fortaleza, CE, 1989. **Anais...** Fortaleza, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1989. p. 506.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina-PE). **Relatório de Pesquisa do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, CPATSA, 1979-1990.** Petrolina, PE, 1993. 175p.
- MENDES, B. V. **Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.):** importante fruteira do semi-árido. Mossoró, ESAM, 1990. 66p. (Coleção Mossoroense, Série C - v. 554).
- OLIVEIRA, J. G. B.; QUESADO, A. L. C.; NUNES, E. P. & VIANA, F. A. **Observações preliminares da fenologia de plantas da caatinga na estação ecológica de Aiuba, Ceará.** Mossoró, ESAM. 1988, 538p. (Coleção Mossoroense, Série B).
- PEDROSA, A. C.; GONZAGA NETO, L. LEDERMAN, I. E.; BEZERRA, J. E. F. & DANTAS, A. P. Características físico-químicas de frutos de 22 matrizes de umbuzeiros (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) provenientes de Pernambuco e da Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 10, Fortaleza, CE, 1989. **Anais...** Fortaleza, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1989. 506 p.
- PIRES, M. G. M. **Estudo taxonômico e área de ocorrência de *Spondias tuberosa* Arr. Cam. (umbuzeiro) no Estado de Pernambuco - Brasil.** Recife, UFRPE, 1990. 290 p. (Tese de mestrado).
- SAS INSTITUTE. **SAS Guide to macro processing:** version 6. 2. ed. Cary, NC, SAS Institute Inc., 1990. p. 319.
- SILVA, A. Q.; SILVA, H. & OLIVEIRA, B. E. M. Acúmulo de NPK durante crescimento e maturação de frutos de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.). **Rev. Bras. Frutic.**, 13: 259-63, 1991.