



ASPECTOS DA FENOLOGIA REPRODUTIVA DA JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora*) NA CAATINGA DO VALE DO ACARAÚ

Vitória Inna Mary de Sousa Muniz¹, Rita Ednice Silva², José Everton Alves³

RESUMO: A identificação de ciclo de floradas e de frutificação das plantas, proporciona subsídios que traçam o perfil de disponibilidade de recursos que podem ser oferecidos para animais que se utilizam dessas fontes de alimentos. Portanto o objetivo desse trabalho foi caracterizar a fenologia reprodutiva da jurema preta, na Caatinga do Vale do Acaraú. Nos períodos de agosto e setembro de 2017 foram feitas observações quinzenais sobre a ocorrência dos eventos floração e frutificação, adotando o índice de atividade e de intensidade de Fournier. Foi utilizada correlação de Pearson entre os dados fenológicos e os registros meteorológicos da Estação Meteorológica de Sobral, CE. Todas as fenofases apresentaram sincronia e demonstraram padrão sazonal. A floração e a frutificação não apresentaram correlações fortes e significativas com pluviosidade e temperatura, a dispersão de frutos apresentou correlação significativa com a pluviosidade aos meses anteriores de sua ocorrência. Conclui-se que a frutificação e a floração da jurema preta ocorrem durante os primeiros meses da estação seca, e que devido ao alto grau de sincronia, esses eventos podem proporcionar uma exploração racional aplicada à alimentação de animais durante períodos de estiagem.

PALAVRAS-CHAVE: Ciclos de floradas, recurso alimentar, sincronia.

ASPECTS OF THE REPRODUCTIVE PHENOLOGY OF THE JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora*) IN THE CAATINGA OF THE VALE DO ACARAÚ

ABSTRACT: The identification of the flowering cycle and the fruiting of the plants, provides subsidies that outline the availability profile of resources that can be offered to animals that use these sources of food. Therefore, the objective of this work was to characterize the reproductive phenology of jurema preta, in the Caatinga of the Vale do Acaraú. In the periods of august and September of 2017, biweekly observations were made on the occurrence of flowering and fruiting events, adopting Fournier activity index and intensity. Pearson correlation was used between the phenological data and the meteorological records of the Meteorological Station of Sobral, CE. All phenophases showed synchrony and showed seasonal pattern. Flowering and fruiting did not show strong and significant correlations with precipitation and temperature, fruit dispersion showed significant correlation with precipitation in the previous months of its occurrence. It is concluded that the fruiting and flowering of jurema preta occurs during the first months of the dry season, and that due to the degree of synchrony, these events can provide a rational exploration applied to feeding of animals during periods of drought.

KEYWORDS: Cycles of flowering, food resource, synchrony.

¹ Estudante, Universidade Estadual Vale do Acaraú, Av. da Universidade, 850 - Campus da Betânia, CEP 57030-680, Sobral - CE, Fone: (88) 3677-4229, vitoriamuniz63@hotmail.com;

² Estudante, Departamento de Zootecnia, UVA, Sobral-CE.

³ Prof.Doutor, Departamento de Zootecnia, UVA, Sobral-CE



INTRODUÇÃO

A jurema preta (*Mimosa tenuiflora*) contribui para o desenvolvimento e para a sustentabilidade da região semiárida do Nordeste (Bakke, 2005). Há poucos estudos sobre eventos fenológicos em plantas da Caatinga. Os ciclos fenológicos destas plantas são complexos e apresentam padrões irregulares de difícil reconhecimento (Bencke & Morellato, 2002). Estudos de comportamento fenológico são relevantes porque os ciclos reprodutivos das plantas também afetam os animais que dependem das suas flores, frutos e demais recursos (Leigh, 1999). A identificação do ciclo de floradas proporciona também subsídios que traçam o perfil de disponibilidade anual de néctar e pólen para abelhas (Freitas & Silva, 2006). O presente estudo teve o objetivo de caracterizar o comportamento fenológico reprodutivo de *M. tenuiflora*, visto que há poucas informações acerca desse assunto e o estudo desses eventos fenológicos facilita o entendimento entre as relações das plantas com os animais que utilizam seus recursos.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental Vale do Acaraú (3 ° 60' S, 40° 30 W), pertencente à Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), no município de Sobral-CE. O acompanhamento fenológico de *M. tenuiflora* foi realizado quinzenalmente durante os meses de agosto e setembro de 2017. Foram enumeradas e marcadas com fita 40 árvores, os pontos geográficos de cada indivíduo foram registrados com GPS Garmin Etrex 10.

As fenofases observadas foram avaliadas em botão floral, flores viáveis, flores murchas, pedúnculos, frutos imaturos, frutos maduros e dispersão. Foi utilizado o índice de atividade para determinação da sincronia de cada evento fenológico e foram adotadas quantificações subjetivas para essas fenofases, registradas pelo método de Fournier (1974). Foi utilizada correlação de Pearson entre os dados fenológicos e os registros meteorológicos da Estação Meteorológica de Sobral, CE, a fim de avaliar a influência dos fatores climáticos (fotoperíodo, temperatura e pluviosidade) no desenvolvimento da espécie.

Foram utilizadas análises circulares de dados para os eventos fenológicos, a fim de determinar o ângulo médio de ocorrência desses eventos e as medidas de dispersão ao redor deste ângulo. Para essas análises, contou-se com o auxílio do programa ORIANA® (demo) versão 4.0.2, que converte os dias do ano (0 – 365 dias) em graus (0 - 360°), para avaliar a ocorrência de sazonalidade nas fenofases estudadas, convertendo os meses do ano em ângulos. O vetor *r* classifica as fenofases superiores a 0,5 como sazonais ou agregadas. O programa também calcula o teste de Rayleigh (*z*), que indica se os ângulos e as datas estão

dispostos uniformemente ao longo do período avaliado, quando contínuo, não há sazonalidade (Morellato et al., 2010)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Padrões fenológicos de floração: a floração em *M. tenuiflora* ocorreu durante os meses de agosto e setembro. Com pico bem definido na primeira quinzena de agosto, quando 80% dos indivíduos estavam manifestando essa fenofase, com intensidade de 61,6%. A emissão de botões florais mostrou-se contínua durante o período de avaliação, mas com intensidades que decresceram até o fim do estudo. Todos os indivíduos manifestaram essa fenofase durante a primeira quinzena de agosto e a maior porcentagem para a fenofase de flores murchas (95%) ocorreu na primeira quinzena de setembro.

Padrões fenológicos de frutificação: a presença de frutos imaturos e maduros, foi observada durante todo o período do estudo. O amadurecimento dos frutos começou a partir da segunda quinzena de agosto. A fenofase pedúnculos só foi observada a partir do mês de setembro. A produção de frutos imaturos teve dois picos, um na primeira quinzena de agosto (90%) e outro na segunda quinzena de setembro (95%), o índice de Fournier demonstrou que a formação de frutos imaturos, é um fenômeno de média magnitude na copa (50,6%). A maior porcentagem para as fenofases frutos maduros (95%) foi na segunda quinzena de agosto e para a fenofase pedúnculos (70%) na primeira quinzena de setembro.

Padrões fenológicos de dispersão: na jurema preta a dispersão pode ser definida como o momento em que as vagens caem da árvore e começam a liberar suas sementes por deiscência. A dispersão foi registrada a partir do mês de setembro e a maior porcentagem (77,5%) para esse evento foi na primeira quinzena de setembro, a intensidade de Fournier demonstrou que esse evento também foi de média magnitude na copa (49,3%).

Correlações entre fenofases e fatores abióticos: as correlações de Pearson entre a intensidade dos eventos de floração e alguns fatores climáticos apresentaram alguns resultados significativos ($p < 0,05$) (Tabela 1), o fotoperíodo mostrou forte correlação negativa com a emissão de botões florais e com a produção de flores. A maioria das correlações entre os fatores climáticos e os eventos de frutificação foram fracas e não significativas, porém a emissão de frutos imaturos mostrou correlação moderada positiva com fotoperíodo e temperatura, indicando que os frutos imaturos permanecem nas plantas nos períodos de maior intensidade de luz e calor (Tabela 1). A dispersão de frutos mostrou forte correlação negativa com a precipitação dos meses anteriores a sua ocorrência, o que indica que a secagem do ambiente é fundamental para a dispersão (Tabela 1).



Tabela 1. Análises de correlação simples de Pearson (rp) entre as variáveis climáticas precipitações, temperatura e fotoperíodo dos dois meses de avaliação ao índice de intensidade de Fournier das fenofases reprodutivas da população de *Mimosa tenuiflora*, ocorrentes na Fazenda Experimental da UVA, Ceará, Brasil.

Fenofase	Precipitação	Temperatura	Fotoperíodo
	IF/2M	IF/2M	IF/2M
Botões florais	0,978	-0,866	-0,954
Flores viáveis	0,973	-0,932	-0,946
Flores murchas	-0,22	-0,294	-0,129
Pedúnculos	-0,814*	0,594*	0,61*
Frutos imaturos	-0,489	0,603	0,688
Frutos maduros	-0,861	0,85	0,938
Dispersão de frutos	-0,734*	0,391*	0,457*

* Para as fenofases pedúnculos e dispersão de frutos a correlação também foi testada com o mês anterior de ocorrência desses eventos

Teste de ocorrência de sazonalidade em *M. tenuiflora*: no teste de sazonalidade, as datas médias de pico dos eventos floração, frutificação e dispersão, provenientes das análises estatísticas, foram significativos e os valores de r foram todos maiores que 0,5, indicando um padrão sazonal para essas fenofases, que ocorre na estação seca (Tabela 2).

Tabela 2. Análise descritiva circular de ocorrência das fenofases reprodutivas de *Mimosa tenuiflora*, em uma população na Fazenda Experimental da UVA, durante o período de janeiro/2017 a dezembro/2017.

	BF	FV	FM	P	FI	FMA	D
NB	391	188	248	128	275	271	123
CMV (r)	0,965	0,975	0,977	0,995	0,971	0,982	0,994
(P)	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
(μ)	238,946°	230,576°	239,257°	252,435°	242,91°	245,898°	251,259°
DM	29/08/2017	15/08/2017	16/08/2017	07/09/2017	06/09/2017	06/09/2017	13/09/2017
DPC	0,035	0,025	0,023	0,005	0,029	0,018	0,006

(NB): Número de Observações; (CMV): Comprimento Médio do Vetor; (P): Teste de Uniformidade de Rayleigh (P); (μ): Ângulo médio do vetor; (DM): Data Média; (DPC): Desvio Padrão Circular.

A floração e a frutificação de *M. tenuiflora* acontecem nos primeiros meses da estação seca, este resultado também foi encontrado por Pereira *et al.*, (1989), a manifestação dessas fenofases durante o período de estiagem, pode significar uma adaptação ao ambiente com baixa disponibilidade de água. Assim como em outras plantas do gênero *Mimosa* (Belo *et al.* 2013), a jurema preta demonstrou padrão de floração e frutificação anual, o grau de sincronia desses eventos fenológicos tem grande implicação sobre os organismos que utilizam os recursos dessa planta, pois a permanência e a manutenção desses organismos, são dependentes da disponibilidade dos recursos oferecidos pela jurema preta.



CONCLUSÕES

Conclui-se que os eventos fenológicos reprodutivos de *M. tenuiflora* acontecem durante a estação seca e demonstram um alto grau de sincronia, o que pode significar a disponibilização de recursos para a fauna durante períodos de estiagem.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

- BAKKE, I. A. **Potencial de Acumulação de Fitomassa e Composição Bromatológica da Jurema preta (*Mimosa Tenuiflora* (Willd.) Poiret.) na região semiárida da Paraíba.** 106f. Tese (Doutorado em Agronomia), Universidade Federal da Paraíba. Areia/PB, 2005.
- BELO, R. M; FERNANDES, W.G; SILVEIRA, O.A.F; RANIERI, D.B; MORELLATO, L.P.C. Fenologia reprodutiva e vegetativa de arbustos endêmicos de campo rupestre na Serra do Cipó, Sudeste do Brasil. **Rodriguésia**, v.64, n.4, p.817-828. 2013.
- BENCKE, C.S.C; MORELLATO, L P.C. Comparação de dois métodos de avaliação da fenologia de plantas, sua interpretação e representação. **Brazilian Journal of Botany**, p. 269-275, 2002.
- FOURNIER, L. A. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles. **Turrialba**, v. 24, n. 4, p. 422-423, 1974.
- FREITAS, B. M.; SILVA, E. MS. Potencial apícola da vegetação do semi-árido brasileiro. **Apium plantae**, v. 3, n. 1, p. 19-32, 2006.
- LEIGH, E.G. **Tropical forest ecology: a view from Barro Colorado Island.** Oxford University Press, Oxford. 244f. 1999.
- MORELLATO, L.P.C; RUBIM, P; NASCIMENTO, H.E.M. Variações interanuais na fenologia de uma comunidade arbórea de floresta semidecídua no sudeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, p. 756-762, 2010.
- PEREIRA, RM de A; ARAÚJO-FILHO, J.A; LIMA, R.V; PAULINO, F.D.G; LIMA, A.O.N; ARAÚJO, Z.B. Estudos fenológicos de algumas espécies lenhosas e herbáceas da caatinga. **Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 1989.