

RÚBIA SANTOS FONSECA

**BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *Tilesia baccata* (L.) PRUSKI
(HELIANTHEAE, ASTERACEAE):
FENOLOGIA, POLINIZAÇÃO E DISPERSÃO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Botânica, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2009**

RESUMO

FONSECA, Rúbia Santos, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2009. **Biologia reprodutiva de *Tilesia baccata* (L.) Pruski (Heliantheae, Asteraceae): fenologia, polinização e dispersão.** Orientadora: Milene Faria Vieira. Co-orientadores: Flávia Cristina Pinto Garcia e Lúcio Antonio de Oliveira Campos.

Tilesia baccata (L.) Pruski é a única espécie da família Asteraceae com frutos consumidos e sementes dispersadas por aves nos neotrópicos. Entretanto, inexistem estudos relacionados aos aspectos reprodutivos desta espécie. Diante disso, a presente pesquisa teve como objetivo estudar a fenologia, o sistema reprodutivo, a polinização e a dispersão de *T. baccata* em população natural localizada em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual, conhecido como “Mata do Paraíso” (20°45’S e 42°54’W), em Viçosa-MG. No período de agosto de 2007 a agosto de 2008, foram marcados 15 indivíduos para o acompanhamento fenológico e observações sobre a biologia das flores e dos capítulos, sistema reprodutivo, polinização e dispersão. O registro dos eventos fenológicos foi realizado mensalmente para as fenofases vegetativas (brotamento, folhas jovens, folhas adultas, queda foliar), e semanalmente, nas fenofases reprodutivas (botões florais, floração, frutos imaturos e frutos maduros). Para caracterização da dinâmica de capítulos e biologia floral 20 inflorescências foram acompanhadas e seus eventos registrados da antese das primeiras flores até a dispersão dos diásporos. Foram realizados os seguintes testes reprodutivos: autopolinização manual, agamospermia, polinização cruzada, e polinização aberta (controle) no começo e no pico da floração. O levantamento dos visitantes florais e a frequência de visitação foram realizados durante o pico de floração. Foram considerados polinizadores os visitantes que contataram os órgãos reprodutivos das flores. Para o levantamento da avifauna dispersora de sementes, indivíduos de *T. baccata* foram acompanhados para o registro de todas as espécies de animais que se alimentavam de seus frutos. *Tilesia baccata* apresenta os ciclos fenológicos ajustados à sazonalidade climática, influenciados principalmente pela precipitação e temperatura. A queda foliar ocorre na estação seca, enquanto brotamento, folhas jovens e adultas são observadas durante todo ano, mas com picos concentrados; as fenofases reprodutivas, exceto frutificação, são restritas à estação chuvosa; a frutificação, por sua vez, ocorre entre a estação chuvosa e seca. As fenofases, com exceção de frutos maduros apresentaram elevada sincronia de expressão, o que é de extrema importância para a reprodução da espécie. A antese e a senescência das flores do disco ocorre em sequências centrípetas. Durante a frutificação o capítulo sofre

diversas modificações que permitem a dispersão dos frutos, tais como: alterações no receptáculo de côncavo para convexo, das páleas de amarelo para alaranjado e o crescimento dos frutos, que aos 55 dias estão maduros e aptos para a dispersão. As flores tubulosas de *Tilesia baccata* são matutinas e protândricas. A apresentação secundária dos grãos de pólen ocorre no primeiro dia de antese, das 10:00 às 12:00 h, finalizando a fase estaminada; a fase pistilada é iniciada às 14:00 h do mesmo dia, pela exposição parcial das linhas estigmáticas, e finalizada no momento da senescência da flor. Esta espécie é autoincompatível, não agamospérmica e, portanto, dependente de polinizadores para a produção de frutos e manutenção de suas populações naturais. Os visitantes florais de *T. baccata* foram 29 espécies de insetos, distribuídas entre as ordens Hymenoptera (13), Lepidoptera (12), Diptera (2), Coleoptera (1) e Orthoptera (1). *Tilesia baccata* é melitófila e foi polinizada principalmente por *Apis mellifera*, *Melipona quadrifasciata* e *Trigona spinipes*, que realizam juntas 76,52% das visitas. Os frutos de *T. baccata* são alimentos para seis espécies de aves pertencentes a quatro famílias, as quais são observadas removendo e engolindo (passeriformes; dispersores) ou bicando (troquilídeo; consumidor de polpa) os frutos. Os frugívoros facultativos *Basileuterus culicivorus*, *Tangara cayana* e *Tachyphonus coronatus* são as aves mais frequentes, responsáveis por 77,4% das visitas. Indicando que em ambientes fragmentados, onde ocorrem alterações nas características das comunidades vegetal e animal, os pássaros oportunistas com relação à aquisição de alimento podem assumir um importante papel na sobrevivência de espécies vegetais ornitocóricas. Os resultados demonstram que *Tilesia baccata* é fonte de pólen e néctar para os visitantes florais durante a estação chuvosa e de frutos para frugívoros facultativos entre a estação chuvosa e seca.

ABSTRACT

FONSECA, Rúbia Santos, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2009. Reproductive biology of *Tilesia baccata* (L.) Pruski (Heliantheae, Asteraceae): **phenology, pollination and dispersion**. Adviser: Milene Faria Vieira. Co-advisers: Flávia Cristina Pinto Garcia and Lúcio Antonio de Oliveira Campos.

Tilesia baccata (L.) Pruski is the only species of the Asteraceae family with fruit consumed and seeds dispersed by birds in the neotropics. However, no studies are available concerning the reproductive aspects of this species. Thus, this work aimed to study the phenology, reproductive system, pollination and dispersion of *T. baccata* in a natural population located in a semideciduous seasonal forest fragment, known as “Mata do Paraíso” (20°45’S and 42°54’W), in Viçosa-MG. From August 2007 to August 2008, 15 individuals were marked for their phenological monitoring and observed for their flower and capitulum biology, reproductive system, pollination and dispersion. The phenological events were recorded monthly, for the vegetative phenophases (leaf flushing, young leaves, adult leaves, leaf fall), and weekly, for the reproductive phenophases (floral buds, flowering, immature fruit and mature fruit). To characterize the dynamics of the flower and capitulum biology, 20 inflorescences were monitored and their events recorded for anthesis of the first florets until dispersion of the diaspores. The following reproductive tests were conducted: manual self-pollination, agamospermy, cross-pollination, and open pollination (control) at the beginning and peak of flowering. The floral visitors and visitation frequency were assessed during flowering peak. Visitors that contacted the reproductive organs of the florets were considered pollinators. To assess seed dispersing birds, individuals of *T. baccata* were monitored to record all the animal species that fed on their fruit. *Tilesia baccata* presents phenological cycles adjusted to climate seasonality, influenced mainly by rainfall and temperature. Leaf fall occurs during the dry season while leaf flushing, and young and adult leaves are observed throughout the year, but at concentrated peaks; the reproductive phenophases, except fructification, are restricted to the rainy season; fructification, in turn, occurs between the rainy and dry season. Phenophases, except for the mature fruit, presented a high synchrony of expression, extremely important for species reproduction. Anthesis and senescence of the disc florets occur in centripetal sequences. During fructification, the capitulum undergoes several changes that allow fruit dispersion, such as: alterations from plane to convex receptacles, from yellow to orange-ish paleas, and fruit growth, with fruit becoming mature and apt to disperse at 55

days. The tubulous florets *Tilesia baccata* are matutinal and protandric. The secondary presentation of the pollen grains occurs in the first day of anthesis, between 10:00 am and 12:00 am, finalizing the staminate phase; the pistillate phase initiates at 2:00 pm on the same day, with the partial exposure of the stigmatic bands, and finalizes at the moment of flower senescence. This species is self- incompatible, non-agamospermic, and thus, dependent on pollinators for fruit production and maintenance of natural population. The floral visitors of *T. baccata* were 29 insect species, distributed among the orders Hymenoptera (13), Lepidoptera (12), Diptera (2), Coleoptera (1) and Orthoptera (1). *Tilesia baccata* is melittophilous and was pollinated mainly by *Apis mellifera*, *Melipona quadrifasciata* and *Trigona spinipes*, which, together, accounted for 76.52% of the visits. The fruit of *T. baccata* are consumed by six bird species belonging to four families, which were observed removing and swallowing (passeriformes; dispersers) or pecking at (trochilid; pulp eater) the fruit. The facultative frugivory species *Basileuterus culicivorus*, *Tangara cayana* and *Tachyphonus coronatus* are the most frequent birds, responsible for 77.4% of the visits, indicating that in fragmented environments, where alterations in the plant and animal communities occur, opportunistic birds can play an important role in the survival of ornithocoric plant species, regarding food acquisition. The results obtained in this work show that *Tilesia baccata* is a source of pollen and nectar for the floral visitors during the rainy season and a source of fruit for facultative frugivory species between the rainy and dry seasons.