



Tamanho da semente como fator chave na germinação

Aniele de Cássia Rodrigues Veloso, Letícia Fernanda Ramos Leite, Henrique Tadeu dos Santos, Ingrid Lara Vieira Gomes, Ritiely Durães Coutinho, Karen Luiza Rodrigues Duarte, Marcilio Fagundes

Introdução

A germinação das sementes e estabelecimento de mudas são etapas fundamentais no ciclo de vida das plantas em comunidade. A variação na germinação de sementes e recrutamento de plântulas são fatores associados na distribuição geográfica e abundância de algumas espécies em diferentes habitats, com limitações ambientais, como altitudes, topografia, qualidade do solo e clima [1]. A assincronia e heterogeneidade na germinação das sementes, observada em várias espécies de plantas, esta associada à variação intra-espécies e o tamanho da semente, permitindo a colonizem diferentes localidades [2].

A biomassa e tamanho da semente estão relacionados diretamente com a quantidade de reserva nutritiva, atribuída ao crescimento inicial da plântula [3]. Maior quantidade de reserva armazenada permite um aumento na probabilidade de estabelecer plântulas em ambientes pobres em nutrientes. Neste cenário, devido às sementes maiores possuem maior quantidade de reserva nutritiva, é esperado que estas originam plântulas mais vigorosas, quando comparada a plântulas originadas de sementes pequenas.

A hipótese estudada no presente trabalho prediz que o tamanho da semente correlaciona diretamente com os dias necessários para germinação das sementes [4] e com a porcentagem de germinação [5]. Sementes menores germinam mais rápido quando comparada a sementes maiores. Porém, sementes maiores embora germinarem lentamente, freqüentemente tem maior porcentagem de germinação do que sementes pequenas, sendo favorecida em habitats previsíveis [6]. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tamanho da semente no processo da germinação da planta *Copaifera oblongifolia*.

Material e Métodos

A espécie *Copaifera oblongifolia* Mart pertence à família Fabaceae, conhecida popularmente como Pau-d'ólhinho, um arbusto que tem como habitat campo aberto do bioma cerrado, crescendo de 1 a 4 metros de altura, semente oblonga, preto brilhante com ½ coberta por um arilo laranja [7].

O estudo foi realizado em uma área do cerrado *strito sensu* (16° 17' 20" Sul, 44° 9' 2" Oeste) no município de Mirabela, norte do estado de Minas Gerais (Brasil). Foram amostradas 28 plantas, destas foram coletados todos os frutos presentes no mês de setembro de 2014. Os frutos coletados foram averiguados manualmente, descartando as sementes mal formadas e aquelas atacadas por predadores ou agentes patogênicos. Deste modo, simultaneamente 300 sementes foram selecionadas e pesadas em uma balança analítica. Posteriormente essas sementes foram reunidas em duas classes de tamanhos: sementes pequenas (sementes < 0.389 g, n=150) ou sementes maiores (sementes > 0.397 g, n=150).

Todas as sementes foram desinfetadas por uma solução de hipoclorito de sódio a 1% durante dois minutos, em seguida semeadas individualmente em bandeja germinativa, formada por 300 cédulas (2 cm de comprimento, 2 cm de largura e 3 cm de altura) com um substrato inerte (vermiculuta). O experimento de germinação foi realizado em câmara de germinação com fotoperíodo e temperatura controlada (12 h / a luz a 30 °C e 12 h / escuro a 25 °C). A umidade do substrato era mantida diariamente com a adição de 3 ml de água destilada em cada cédula. As sementes foram monitoradas diariamente com intuito de estabelecer a percentagem e o tempo de germinação durante 50 dias.

A análise de sobrevivência foi realizada a fim de testar o efeito do tamanho das sementes no tempo de germinação. Assim a percentagem de germinação dentro de cada tamanho foi usada como variável resposta, enquanto o tempo de germinação foi à variável explicativa. Análise de sobrevivência avalia a probabilidade de germinação em um determinado tempo evitando a pseudo-repetição inerente aos dados temporais.

Resultados e Discussão

A porcentagem de germinação das sementes de *Copaifera oblongifolia* atingiu 95%. A germinação começou no sexto dia e continuou até o quadragésimo nono dia após a semeadura. O tempo médio das sementes pequenas germinarem foi de



Apoio financeiro: FAPEMIG, CAPES, CNPq *etc*

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unimontes/Funorte/UFMG *etc*: nº 123/2009

aproximadamente 13 dias enquanto o tempo médio para a mesma proporção de sementes grandes germinarem foi de 16 dias ($p=0,003$). No entanto, houve uma maior proporção de sementes grandes germinadas (148 sementes), quando comparada com sementes pequenas (138 sementes).

O tamanho das sementes é um importante componente dentro da história evolutiva das plantas [8]. Assim, o efeito do tamanho da semente entre as espécies correlaciona com a germinação eo desempenho das plântulas em diferentes habitats [9]. Sementes menores são favorecidas a germinarem em habitats transitórios, porque eles apresentam maior porcentagem de germinação e germinam mais rapidamente [10]. Em contraste, as sementes maiores têm mais reservas, produzindo mudas vigorosas que apresentam maior capacidade competitiva nos habitats previsíveis. O *C. oblolifolia* apresenta uma grande variação da biomassa das sementes. Esta variação no tamanho da semente permite que as espécies colonizem diferentes habitats, ajudando a justificar a generalizada distribuição da espécie.

Conclusão

Os resultados deste estudo corroboraram as predições que o tamanho da semente esta diretamente relacionada ao tempo e proporção de germinação. Sendo que sementes menores germinam mais rapido do que sementes grandes, porem as sementes grandes possui quantidade elevada de reserva nutritiva atribuida ao incio do desenvolvimento da plântula, resultando em plântulas vigorosas e maior taxa de germinação. As plantas devem desenvolver sementes de diferentes tamanhos, porque esta variação da semente permite que as espécies colonizem diferentes habitats.

Referências

- [1] BURMEIER, S. and Jensen, K. (2008) Is the Endangered *Apiumrepens*(Jacq.) Lag. Rare Because of a Narrow Regeneration Niche? *Plant Species Biology*, 23, 111-118. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-1984.2008.00212.x>
- [2] MENDES-Rodrigues, C., Oliveira, P.E. and Ranal, M.A. (2011) Seed Germination and Seedling Growth of two *Pseudobombax* species (Malvaceae) with Contrasting Habitats from Brazilian Cerrado. *Revista de Biologia Tropical*, 59,1915-1925.
- [3] PRIMACK, R.B. (1987) Relationship among Flower, Fruits, and Seeds. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 18,409-430.<http://dx.doi.org/10.1146/annurev.es.18.110187.002205>
- [4] MURALI, K.S. (1997) Patterns of Seed Size, Germination and Seed Viability of tropical Tree Species in Southern India. *Biotropica*, 29, 271-279. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.1997.tb00428.x>
- [5] MÖLKEN, T., Jorritsma-Wienk, L.D., Hoek, P.H. and Kroon, W.H. (2005) Only Seed Size Matters for Germination in Different Populations of the Dimorphic *Tragopogonpratensis*ssp. *pratensis*(Asteraceae). *American JournalofBotany*, 92, 432-437. <http://dx.doi.org/10.3732/ajb.92.3.432>
- [6] MENDES-Rodrigues, C., Oliveira, P.E. and Ranal, M.A. (2011) Seed Germination and Seedling Growth of two *Pseudobombax* species (Malvaceae) with Contrasting Habitats from Brazilian Cerrado. *Revista de Biologia Tropical*,59,1915-1925.
- [7] COSTA, J. A. S. Estudos Taxonômicos, Biosistemáticos e Filogenéticos em Copaifera L.(Leguminosae, Detarieae) com ênfase nas espécies do Brasil extra-Amazônico. Unpublished PhD Thesis. UEFS, Feira de Santana, Brazil, 2007.
- [8] HARPER, J.L., Lovell, P.H. and Moore, K.G. (1970) The Shapes and Size of Seeds. *Annual Review of Ecology and Systematics*,1, 327-356. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.es.01.110170.001551>
- [9] BU, H.Y., Du, G.Z., Chen, X.L., Wang, Y., Xu, X.L. and Liu, K. (2009) The Evolutionary Significance of Seed Germinability in an Alpine Meadow on the Eastern Qinghai-Tibet Plateau. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 41, 97- 102.<http://dx.doi.org/10.1657/1523-0430-41.1.97>
- [10] SOUZA, Matheus Lopes, and Marcílio Fagundes.(2014) "Seed Size as Key Factor in Germination and Seedling Development of Copaifera langsdorffii (Fabaceae)." *American Journal of Plant Sciences*. 5: 2566-2573.