

Perdas pré e pós-dispersão de sementes de *Lupinus laevigatus* (Fabaceae), espécie ameaçada em campos ferruginosos de altitude, MG.

Flávio Fonseca do Carmo¹ & Claudia Maria Jacobi²

¹Graduação Universidade Federal de Minas Gerais (flaviodaserra@ig.com.br)

² Professora Universidade Federal de Minas Gerais

Introdução

Predadores de sementes podem afetar a dinâmica da população de uma espécie, reduzindo significativamente o banco de sementes, restringindo oportunidades de recrutamento (Louda 1982). Apesar disso, pouca atenção tem sido direcionada a estudos sobre perdas de sementes em ecossistemas brasileiros (Santos *et al.* 1994). Existem duas categorias de predação de sementes: (1) pré-dispersão, quando existe o consumo de sementes presas à planta-mãe, e (2) pós-dispersão, quando existe o consumo de sementes já dispersadas. Predação pré-dispersão é realizada, geralmente, por insetos como: coleópteros, dípteros, lepidópteros e himenópteros. Predação pós-dispersão é, geralmente, realizada por roedores e insetos, principalmente formigas (Hulme 2002), sendo que formigas cortadeiras (Myrmicinae: Attini) são os herbívoros responsáveis pelos maiores impactos em muitos ecossistemas tropicais (Perfecto & Van der Meer 1993). Leale e Oliveira (1998) sugerem que essas formigas possuem um papel relevante na biologia de frutos e sementes de plantas do Cerrado, atuando também na dispersão secundária de espécies vegetais não-mirmecocóricas. *Lupinus laevigatus*, uma espécie nativa de campos ferruginosos de altitude, está incluída na Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais, na categoria “Em Perigo”, pois suas populações são pequenas e distribuídas em áreas restritas (Mendonça & Lins 2000). Aliado a sua raridade, poucos dados sobre sua ecologia estão disponíveis. No presente estudo estimamos a produção de sementes em duas populações de *L. laevigatus*, investigamos os fatores que reduzem a produção de sementes durante a fase de pré-dispersão e os fatores que reduzem o recrutamento de plântulas. Esses dados permitiram responder as seguintes questões: (a) quais os principais fatores envolvidos nas perdas de sementes? (b) existe variação na intensidade das perdas de sementes entre as duas populações? (c) as maiores taxas de perdas de sementes ocorrem durante a fase de pré ou pós-dispersão?

Material e Métodos

O estudo foi realizado de novembro de 2004 até janeiro de 2005, no Parque Estadual da Serra do Rola Moça, localizado na porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero (20°03'60"S, 44°02'00"W), Minas Gerais. O clima é temperado quente (Cwa de Koeppen) com pronunciada estação seca de abril a setembro. O período de frutificação de *L. laevigatus* inicia-se em setembro, com um pico de produção em novembro e dezembro. Para determinar a produção de frutos foi realizada uma contagem pontual durante o pico de frutificação. Cada indivíduo foi identificado como vegetativo ou reprodutivo e contados todos os frutos produzidos em cada uma das duas populações: A e B. Para a estimativa de produção de sementes e para a determinação das taxas de perdas pré-dispersão foram coletados aleatoriamente 206 e 272 frutos das populações A e B, respectivamente. A amostragem dos frutos foi realizada quando houve um equilíbrio entre a quantidade de frutos verdes e secos nas populações. Foram contadas as sementes de cada fruto e classificadas como viáveis (visualmente não danificadas), abortadas (mal formadas), danificadas por herbívoros e danificadas por fungos. Foi utilizado o teste Qui-quadrado ($p < 0,05$) para verificar se existe variação nas intensidades de perdas de sementes entre as duas populações. Imaturos de insetos associados aos frutos foram criados em laboratório, até a emergência de adultos. Para determinar as perdas pós-dispersão, realizamos um experimento de germinação “in loco”, utilizando as sementes maduras e viáveis de frutos coletados aleatoriamente das populações A e B. Para cada população, foram utilizadas 400 sementes, distribuídas em parcelas. Os locais de deposição de cada semente foram marcados individualmente com palitos e monitorados diariamente durante um mês.

Resultados e Discussão

Em novembro, a população A era composta por 61 indivíduos (53 na fase reprodutiva) produzindo 10517 frutos verdes, com uma média de $2,6 \pm 0,79$ sementes por fruto e uma produção estimada em 27344 sementes. Em dezembro, a população B era composta por 55 indivíduos (50 na fase reprodutiva) produzindo 3370 frutos verdes e 42 frutos maduros, com uma média de $2,3 \pm 0,72$ sementes por fruto e uma produção estimada em 7848 sementes. Os fatores que contribuíram para a redução na produção de sementes durante a fase de pré-dispersão nas populações A e B, respectivamente, foram: aborto (24,76%; 47,44%) ataque por fungos (2,42%; 2,2%), infestação de larvas e adultos de curculionídeos (17,91%; 14,7%) e de larvas de micro-

lepidópteros (3,91%;0,73%). As taxas de aborto foram maiores na população B, possivelmente as causas desse fenômeno estão relacionadas à ocorrência de autofecundação, uma vez que frutos originados dessa forma apresentam maiores níveis de abortos do que os originados de fecundação cruzada e/ou devido às influências de limitações nutricionais do solo (Lee 1988). Esta população apresentou uma baixa produção de frutos, apesar do número de indivíduos na fase reprodutiva ser similar ao da população A. Excluindo o aborto, que apresentou variação entre as duas populações ($X^2 = 6,0232$; $p < 0,05$), as perdas de sementes na fase de pré-dispersão foram similares (32,26% e 33,56%; $X^2 = 1,629$; $p = 0,6528$) nas populações A e B, respectivamente. As larvas de curculionídeos e do micro-lepidóptero não identificado (sp 2) atacaram os frutos durante a fase intermediária de desenvolvimento (frutos verdes), enquanto a larva da outra espécie de micro-lepidóptero (sp 1), encontrada apenas na população A, atacou os frutos a partir da fase final de desenvolvimento, frutos maduros/secos. As taxas médias de germinação de sementes na população A foram $73,25 \pm 8\%$ e o período entre o início e o final da germinação foram de $16,5 \pm 4,4$ dias. Na população B, no primeiro dia do experimento, todas as sementes foram predadas por formigas cortadeiras *Acromyrmex* sp. Na população A os fatores que contribuíram para as perdas de sementes pós-dispersão foram: ataque por fungos ($6,5 \pm 0,6\%$) e predação por *Acromyrmex* sp ($20,25 \pm 7,8\%$), que também foram responsáveis pela herbivoria de plântulas de *L. laevigatus* ($58,7 \pm 6,7\%$). As taxas de predação de sementes por *Acromyrmex* sp variaram entre as duas populações ($X^2 = 25,613$; $p < 0,05$). Em geral, a predação de sementes pré-dispersão difere da predação pós-dispersão em relação as guildas de animais que utilizam essa fonte de recursos e na intensidade de perdas da produção de sementes que são mais severas na fase pós-dispersão (Hulme 2002). De acordo com Crawley & Long (1995) a predação de sementes pode causar um grande impacto na demografia de população de plantas que não possuem características como: reprodução vegetativa; grande produção de sementes e formação de um banco de sementes persistente. Esses dados encontram paralelo em algumas características demográficas de *L. laevigatus*.

Conclusões

As perdas de sementes são intensas nas duas populações de *L. laevigatus*, sendo que na população B as perdas foram mais severas na fase pós-dispersão e na população A foram mais severas na fase pré-dispersão. Os principais responsáveis por estas perdas nas duas populações durante a fase pré-dispersão são o aborto e a infestação por larvas de curculionídeos. Na fase pós-dispersão, em ambas as populações, a principal responsável pelas perdas de sementes foi à formiga cortadeira *Acromyrmex* sp, que também foi o principal herbívoro de plântulas. Entre as populações, os fatores que apresentaram variação na intensidade de perdas de sementes são o aborto e a predação por *Acromyrmex* sp.

Referências Bibliográficas

- Crawley, MJ and Long, CR 1995 Alternate bearing, predator satiation and seedling recruitment in *Quercus robur*. Journal of Ecology 83, 683-696.
- Hulme, P.E.2002. Seed-eaters: seed dispersal, destruction and demography. In: Levey,D.J. Silva, W.R. and Galetti, M. (eds) Seed Dispersal and Frugivory: Ecology, Evolution and Conservation. CAB International. Wallingford. UK, pp. 257-273.
- Leal, I. R.; Oliveira, P. S. Interactions between fungus-growing ants (Attini), fruits and seeds in cerrado vegetation in southeast Brazil. Biotropica, v. 30, n.2, p.170-178, 1998.
- Lee, T.D. 1988. Patterns of fruit and seed production. Pp. 179-201. In: J. Lovett & L.L. Doust (eds.). Plant Reproductive Ecology: Patterns and Strategies. Oxford University Press, Oxford.
- Louda, S.M. 1982. Distribution ecology: variation in plant recruitment over a gradient in relation to insect seed predation. Ecol. Monogr. 52(1): 25-41.
- Mendonça, M.P., Lins, L.V. (organizadores). Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, Fundação Zôo-Botânica de Belo Horizonte, 2000. 160p.
- Perfecto I., Van der Meer J. 1993. Distribution and turnover rate of a *Atta cephalotes* in a tropical rain forest in Costa Rica. Biotropica 25: 316-321.
- Santos, G.P.N.,F.S.Araújo,H.F.Neto&A.J.A.Monteiro.1994. Danos em sementes de *Cassia ferruginea* causados por *Zabrotes interstitialis*, *Pygiopachymerus lineola* (Coleoptera: Bruchidae) e um Lepidoptera (Pyralidae).Rev.Brás.Biol. 54:311-316.