

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Přírodovědecká fakulta**



Rigorózní práce

**Sphragis in *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae): male-derived insemination plugs loose efficiency with progress of female flight**

**Petr Vlašánek, Mgr.**

České Budějovice  
2012

Vlašánek P., Konvička M. (2009) Sphragis in *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae): male-derived insemination plugs loose efficiency with progress of female flight. *Biologia* **64**: 1206 - 1211.

### **Annotation**

During study of *Parnassius mnemosyne* butterfly, we recorded incidence of females bearing or not bearing sphragis, a waxy structure delivered by males during copulation and preventing subsequent inseminations by other males. We observed that 74 out of 579 marked females did not bear sphragis. We recorded five instances of sphragis loss and one female that lost and subsequently re-acquired the structure. A sphragis thus does not represent a reliable indicator of females' mating status in *P. mnemosyne*.

Prohlašuji, že svoji rigorózní práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své rigorózní práce, a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Přírodovědeckou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 18. 10. 2012

Petr Vlašánek

### **Podíl uchazeče na uvedené publikaci**

Autor předložené rigorózní práce uskutečnil sběr vstupních dat, provedl analýzy a podílel se s Martinem Konvičkou na psaní rukopisu.

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat především spoluautorovi Martinu Konvičkovi, jehož zkušenosti přispěly k rychlému a úspěšnému přijetí rukopisu. Děkuji Davidu Hauckovi, který pomáhal při sběru dat v terénu, Zdeňku Fricovi a Jirkovi Benešovi za odborné rady. Práce vznikla s podporou Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MSM6007665801, LC06073) a Grantové agentury ČR (206/08/H044).

## **Abstract**

During a mark-recapture study of *Parnassius mnemosyne* butterfly, we recorded incidence of females bearing or not bearing sphragis, a waxy structure delivered by males during copulation and preventing subsequent inseminations by other males. Despite the common belief that sphragis ensures monopolisation of females, we observed that 74 out of 579 marked females did not bear sphragis at a time of capture. We also recorded five instances of sphragis loss and one female that lost and subsequently re-acquired the structure. A sphragis thus does not represent a reliable indicator of females' mating status in *P. mnemosyne*. Repeated inseminations occur in this species and might buffer some extremely small populations against loss of within-population genetic variation. However, the proportion of sphragis-free females increased with season, and it remains to be ascertained to what extent is this caused by sphragis loss in previously inseminated females, and to which this is an outcome of earlier reproductive asynchrony, or early emergence of males that renders some of the late-emerging females unmated.

## Sphragis in *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae): male-derived insemination plugs loose efficiency with progress of female flight

Petr VLASANEK<sup>1,2</sup> & Martin KONVICKA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Sciences, University South Bohemia, Branišovská 31, CZ-37005 České Budějovice, Czech Republic

<sup>2</sup>Institute of Entomology, Biological Centre of the Czech Academy of Sciences, Branišovská 31, CZ-37005 České Budějovice, Czech Republic; e-mail: konva333@gmail.com

**Abstract:** During a mark-recapture study of *Parnassius mnemosyne* butterfly, we recorded incidence of females bearing or not bearing sphragis, a waxy structure delivered by males during copulation and preventing subsequent inseminations by other males. Despite the common belief that sphragis ensures monopolisation of females, we observed that 74 out of 579 marked females did not bear sphragis at a time of capture. We also recorded five instances of sphragis loss and one female that lost and subsequently re-acquired the structure. A sphragis thus does not represent a reliable indicator of females' mating status in *P. mnemosyne*. Repeated inseminations occur in this species and might buffer some extremely small populations against loss of within-population genetic variation. However, the proportion of sphragis-free females increased with season, and it remains to be ascertained to what extent is this caused by sphragis loss in previously inseminated females, and to which this is an outcome of earlier reproductive asynchrony, or early emergence of males that renders some of the late-emerging females unmated.

**Key words:** Apollo butterflies; insect behaviour; Lepidoptera ecology; mating access; sexual selection