

Energy Allocation in Brachypterous versus Macropterous Morphs of the Pygmy Grasshopper *Tetrix subulata* (Orthoptera: Tetrigidae)

KOEN LOCK, TIM VERSLYCKE & COLIN R JANSSEN

Received: 2005-06-09/2006-01-25

Accepted: 2006-02-20

LOCK K, VERSLYCKE T & JANSSEN CR [Lab Environ Toxicol Aquat Ecol, Ghent Univ, B-9000 Ghent]: **Energy Allocation in Brachypterous versus Macropterous Morphs of the Pygmy Grasshopper *Tetrix subulata* (Orthoptera: Tetrigidae).** – Entomol Gener 28(4): 269–274; Stuttgart 2006-05.

[Article]

In wing dimorphic insects, there exists a trade-off between dispersal and reproduction. The brachypterous or short-winged morph reproduces faster while the macropterous or long-winged morph is better able to colonize new habitats. In the present study, energy reserves (carbohydrates, proteins and lipids) and energy consumption (derived from the electron transport activity) were quantified in brachypterous and macropterous ♂♂ and ♀♀ of the pygmy grasshopper *Tetrix subulata* (Linnaeus 1758). It was found that the macropterous morph consumes significantly more energy and has a significantly higher protein content in comparison with the brachypterous morph. Both parameters are probably related to better developed wing muscles in the macropterous morphs. No differences were found in carbohydrate and lipid content. It was also observed that energy consumption and protein content were significantly higher in ♂♂ compared to ♀♀. These findings are probably related to the higher activity of ♂♂, which spend most of the time searching for ♀♀.

Key words: carbohydrates – electron transport activity – lipid – protein – wing dimorphism

LOCK K, VERSLYCKE T & JANSSEN CR [Lab Milieutoxicol Aquat Ecol, Univ Gent, B-9000 Gent]: **Energie Allocatie in Brachyptere versus Macroptere Vormen van het Zeggedoorntje *Tetrix subulata* (Orthoptera: Tetrigidae).** – Entomol Gener 28(4): 269–274; Stuttgart 2006-05. --- [Avhandling]

Bij vleugeldimorfe insecten bestaat er een wisselwerking tussen verspreiding en reproductie. De brachyptere of kortvleugelige vorm reproduceert sneller terwijl de macroptere of langvleugelige vorm beter in staat is om een nieuw habitat te koloniseren. In deze studie werden energiereserves (koolhydraten, eiwitten en vetten) en energieverbruik (afgeleid van de electronentransportsysteem-activiteit) gekwantificeerd in brachyptere en macroptere mannetjes en vrouwtjes van het Zeggedoorntje *Tetrix subulata* (Linnaeus 1758). Er werd aangetoond dat de macroptere vorm significant meer energie verbruikt en een significant hoger eiwitgehalte bezit in vergelijking met de brachyptere vorm. Beide parameters zijn waarschijnlijk gerelateerd aan beter ontwikkelde vleugelspieren in de macroptere vorm. Er werd geen verschil gevonden in het gehalte koolhydraten en vetten. Er werd ook aangetoond dat het energieverbruik en het eiwitgehalte significant hoger waren bij mannetjes dan bij vrouwtjes. Deze resultaten zijn waarschijnlijk te wijten aan een hogere activiteit van de mannetjes die het grootste deel van hun tijd besteden aan het zoeken naar vrouwtjes.

Trefwoorden: koolhydraten – electronentransportsysteem-activiteit – vetten – eiwitten – vleugeldimorfisme