

## Food availability and trophic needs of *Peltodoris atromaculata* (Mollusca: Doridacea)

Riccardo Cattaneo-Vietti, Stefano Schiaparelli & Mariachiara Chiantore

### Abstract

*Peltodoris atromaculata* (Bergh, 1880), a Mediterranean doridacean mollusc (Nudibranchia: Doridacea) very common in the pre-coralligenous and coralligenous communities, feeds almost exclusively upon, *Petrosia ficiformis*, a diffuse demosponge hosting, in its symbiocortex, a dense cyanobacteria population. Considering its strong monophagy, this mollusc seems to be adequate for studying energy fluxes between benthic filter-feeders and carnivores and for verifying trophic needs and energy balance in a monophagous predator. Laboratory experiments (trophic activity, calorimetry) and *in situ* observations have allowed to evaluate the trophic activity of this species (a 30 mm long mollusc grazes, daily, a surface of about 50 mm<sup>2</sup> of *Petrosia*) and to calculate average energetic value of its prey (symbiocortex: 6335.4 cal/g AFDW; medulla: 6219.0 cal/g AFDW). As the water content of the sponge is about 73 % and its ash content is about 15 % of WW the edible organic matter is about 11 - 12 % of the whole sponae tissue. Considering these values, the energetic value of 1 mm<sup>3</sup> of *Petrosia* (being its specific weight 1.2 0.11 g/mm<sup>3</sup>) is 0.9 cal. During the whole life cycle (24 months) of *Peltodoris*, considering that it can reach a maximum length of 100 mm, it needs about 500 cm<sup>2</sup> of *Petrosia*, (equivalent to 46000 cal), of which about 14000 are lost as heat.

### Riassunto

*Peltodoris atromaculata* (Bergh, 1880), mollusco doridaceo (Nudibranchia Doridacea), molto comune nelle comunità mediterranee del coralligeno e pre-coralligeno, si nutre in modo quasi esclusivo di *Petrosia ficiformis*, una demospongia assai diffusa che ospita, nella propria symbiocortex, una densa popolazione di cianobatteri. Grazie alla sua stretta monofagia, questo mollusco sembra adeguato per effettuare studi sui flussi energetici tra organismi bentonici sospensivori e carnivori e per analizzare le necessità trofiche ed il bilancio energetico in un predatore monofago. Esperimenti condotti in laboratorio (attività alimentare, calorimetria) ed osservazioni effettuate *in situ* hanno permesso di valutare l'attività trofica di questa specie (un individuo lungo 30 mm si nutre, quotidianamente, di una superficie di circa 50 mm' di *Petrosia*) e di calcolare il valore energetico medio della sua preda (symbiocortex: 6335.4 cal/g AFDW; medulla 6219.0 cal/g AFDW). Dal momento che il contenuto in acqua della spugna si aggira intorno al 73 % e quello delle ceneri è pari a circa il 15 % del WW, la frazione organica edule è pari a circa l'11-12 % del peso totale della spugna. Considerando tali valori, il valore energetico di 1 mm<sup>3</sup> di *Petrosia* (il cui peso specifico è 1.2 0.11 g/mm<sup>3</sup>) è pari a 0.9 cal. Durante l'intero ciclo vitale di *Peltodoris* (24 mesi), considerando che può raggiungere una lunghezza massima di 100 mm, questo nudibranco necessita di circa 500 cm<sup>2</sup> di *Petrosia* (equivalenti a 46000 cal), delle quali circa 14000 sono consumate nella respirazione.

### Key Words

*Peltodoris atromaculata*, trophic activity, energy balance.