

截尾海兔的生態與水產應用潛力

張晏瑋、高翊峰

水產試驗所水產加工組

海蛞蝓 (sea slug) 屬於軟體動物門腹足綱，異鰓亞綱 (Heterobranchia) 的總稱，常見的分類群包含側鰓目、裸鰓目、頭盾目、無盾目及囊舌首目等，都可稱為海蛞蝓。海兔為海蛞蝓無盾目物種的通稱。

目前全界有超過 6,000 種以上的海蛞蝓，臺灣則超過 800 種以上 (Yonow 2008; Gosliner et al., 2018; 張, 2012)。海蛞蝓多數物種體型偏小，加上其時空分布具有季節性、晝夜性的變化，多半只有出現 1–2 隻個

體，要見到大量個體聚集出現有其難度。其體型最大的物種約 60 cm，多數體長不到 3 cm，如日本隅海蛞蝓 (*Okenia japonica*) (圖 1)，故而增加調查的困難度。由於海蛞蝓在演化上外殼漸漸退化，因此發展出各種防禦機制，如骨針、化學防禦、刺絲胞及釋放紫色液體等方式。牠們分泌的黏液、毒液、二次代謝產物以及自身體分泌的物質，經多篇研究顯示具有抗腫瘤、抗菌等用途 (Fisch et al., 2017)。



圖 1 日本隅海蛞蝓 (*Okenia japonica*)，標示於紅色虛線內



截尾海兔 (*Dolabella auricularia*) 屬於無盾目海兔科 (Aplysiidae) 中較易辨認的物種 (圖 2)，體長可達 50 cm，廣泛分布於西印度太平洋區域，在臺灣東北角、澎湖、墾丁、綠島及東沙等地都有紀錄。常見於潟湖、泥沙地、海草床及潮間帶礁岩區，屬食性較廣之物種，以紅藻、褐藻及海草等為食，體色呈褐色、綠色，最大的特徵為身體尾端有如被刀片整齊切過一般，故稱截尾海兔。牠受到干擾時腺體會分泌紫色汁液，這種紫色汁液在近年的研究顯示具有抵抗病原菌潛力，如大腸桿菌、糞球腸菌、霍亂弧菌及金黃色葡萄球菌等 (Ruaza et al., 2022)，近期研究以截尾海兔之二次代謝產物製成免疫促進劑，並利用微膠囊包覆技術保持其活性，結果顯示對於感染產氣單胞菌屬 (*Aeromonas*

spp.) 的鯽魚有增進免疫效果並降低其死亡率 (Nurhalisa et al., 2022)。

截尾海兔的出現與藻類息息相關，在 4—5 月藻類出現時，造訪各個潮間帶可以看見截尾海兔的蹤跡，因為體色和背景相似，因此得仔細觀察才能發現牠們 (圖 3)。筆者在 2020 年 4 月時造訪澎湖隘門的潮間帶發現了超過 150 隻以上截尾海兔，為了聚集生殖繁衍下一代，場面相當壯觀。在這群海兔周邊仔細尋找，會見到有如海藻拉麵狀的卵團 (egg mass) (圖 4)。卵團會孵化出浮游期階段幼體，遇到適合的環境而沉降，變態為底棲性海兔幼生，漸漸成長至成體階段。一般來說，海兔的生命週期相當短，整個完整的生活史通常為一年。

在食用性方面，臺灣並無民眾會拿海蛞



圖 2 海草床之截尾海兔

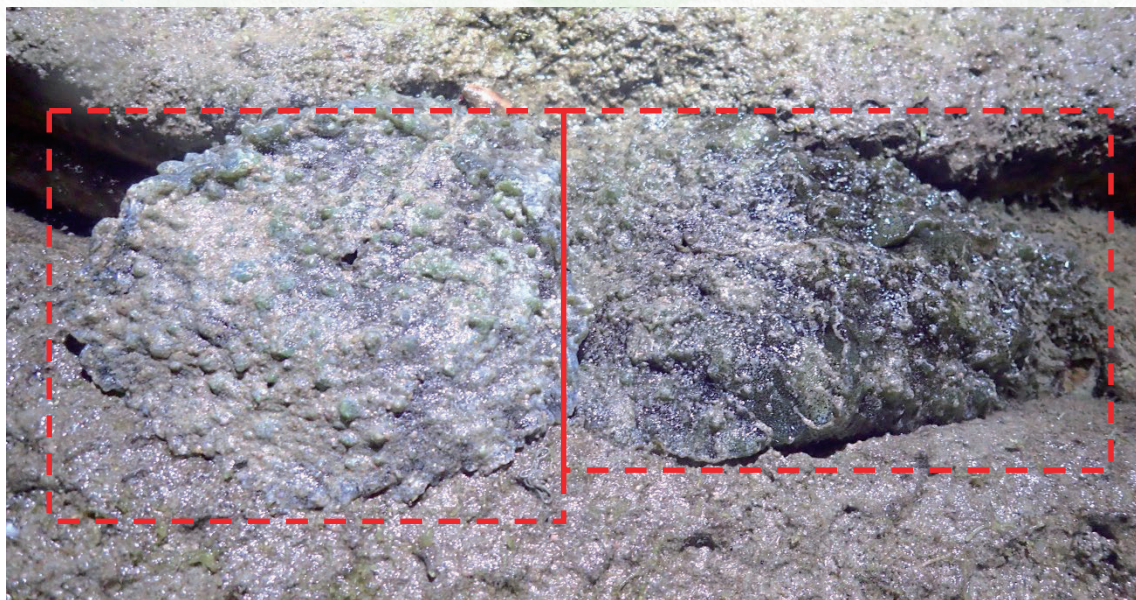


圖 3 截尾海兔體色與背景相似 (紅色框為兩隻海兔的位置)



圖 4 截尾海兔的卵團

蟬為食。但在菲律賓，當地民眾長時間利用截尾海兔的卵團“Lukot”以沙拉方式當作生食，或是將其加入當地特殊風味的魚湯中調味。當地的研究報告指出，食用海兔卵已具有相當長的時間，目前並未發生中毒或意外事件。Pepito 等人 (2015) 研究分析顯示，其組成為水分 (91.10%)、總脂肪 (0.85%)、蛋白質 (2.85%)、灰分 (3.43%) 和碳水化合物 (1.77%)，卵團具有相當高的水分、蛋白質以及相當低的脂肪。其灰分組成分高則代表其

礦物質含量高，如鈣、鋅、鐵及鎂等 (表 1)，每公斤鈣的含量高，已滿足 19 歲以上成人每日鈣質攝取量 1,000 mg/天 (來源：聯合國糧食及農業組織 (FAO)、國民健康署所出版「國人膳食營養素參考攝取量」)。

表 1 截尾海兔卵團礦物質含量 (mg/kg)

元 素	含 量
鈣 (calcium)	1,049
鐵 (iron)	25.3
鉀 (potassium)	599
鈉 (sodium)	9,803
鋅 (zinc)	41.6

資料來源：Pepito et al., 2015

由上述可以得知截尾海兔的卵團具一定營養價值，不但被菲律賓當地民眾當作飲食生活的一環，其分泌的紫色汁液在水產養殖上當作和細菌對抗之武器，顯示該物種在水產應用上應有相當大的發揮潛力。