

大蒜拮抗石斑腸炎及溶藻弧菌症之效力

行政院農業委員會水產試驗所東港生技研究中心
郭錦朱、郭誌明、沈昱德、陳紫嫻

石斑養殖現況

石斑泛指鱸形目 (Perciformes) 鮨科 (Serranidae) 石斑亞科 (Epinephelinae) 內 15 屬 159 種魚，廣佈於大西洋及地中海之熱帶及亞熱帶暖水域，肉質鮮美，廣受消費大眾喜愛，養殖地區包括臺灣、中國、馬來西亞、印尼、泰國、香港、新加坡、菲律賓與科威特等，是亞太地區最具高經濟價值的養殖魚種之一，且全球對石斑的需求量有逐年攀升之趨勢，在 2008 年的總產量已超過 7.5 萬公噸，產量以中國最多，臺灣居次，馬來西亞第三，又以活魚的價格最高。臺灣已相繼確立瑪拉巴石斑 (黑點石斑；*Epinephelus malabaricus*)、點帶石斑 (紅點石斑；*E. coioides*)、鞍帶石斑 (龍膽；*E. lanceolatus*)、棕點石斑 (虎斑；*E. fuscoguttatus*)、駝背鱸 (老鼠斑；*Cromileptes altivelis*)、豹鰨 (七星斑；*Plectropomus leopardus*)、藍身大石斑 (金錢斑；*E. tukula*) 及玳瑁石斑 (花鰨；*E. quoyanus*) 等的完全人工繁養殖技術。唯自 1990 年起，石斑在高度集約養殖、搬遷的緊迫壓力及環境中病原的伺機下，常遭受病毒、細菌及寄生蟲等傳染性疾病的侵襲而大量死亡，尤其以神經壞死病毒

(nervous necrosis viruses, NNV) 及虹彩病毒 (iridovirus) 等的水平或垂直感染，並合併弧菌 (*Vibrio* spp.)、鏈球菌 (*Streptococcus* spp.)、海水白點蟲 (*Cryptocaryon irritans*) 等的危害最大，業者損失慘重。為生產衛生安全的優質水產食品，魚病的防治除必需遵照行政院農業委員會公告的水產動物用藥品使用規範 (目前水產動物用藥為安默西林 (amoxicillin)、安比西林 (ampicillin)、脫氧經四環黴素 (doxycycline)、紅黴素 (erythromycin)、氟甲磺氯黴素 (florfenicol)、氟滅菌 (flumequine)、北里黴素 (kitasamycin)、林可黴素 (lincomycin)、歐索林酸 (oxolinic acid)、經四環黴素 (oxytetracycline)、史黴素 (spiramycin)、磺胺二甲氧嘧啶 (sulfadimethoxine)、磺胺一甲氧嘧啶 (sulfamonomethoxine)、甲磺氯黴素 (thiamphenicol)、三氯仿 (trichlorfon) 等 15 種藥品) 治療細菌性及體外寄生蟲性疾病並恪守停藥期以外，為發展友善環境的綠色養殖產業，另外積極研發替代的天然療法，期能提供兼顧環境保護及產業永續經營的防治策略。

生藥應用於石斑之研發現況

生藥源於自然界，具有多種營養成分和生物活性物質，能全面調節動物體生理機能，兼具營養物質和藥物的雙重功效。近年來，生藥在水產養殖的替代療法廣受各國重視，中國、印度、日本、泰國、墨西哥、土耳其、南韓及臺灣等，相繼驗證其在水產動物的應用效力，現今也仍在開發中。對石斑的應用研發近況摘錄如下：海藻酸鈉 (sodium alginate) 萃取自褐藻，以 20 mg/kg 魚重的劑量對點帶石斑腹腔注射，除提高魚的非特異性免疫能力以外，也對溶藻弧菌 (*Vibrio alginolyticus*) 感染症具抗病力；若在飼料中以 1 ~ 2 g/kg 的劑量添加，投餵點帶石斑 12 天，能提高魚的增重、飼料效率及非特異性免疫能力，並對鏈球菌 (*Streptococcus iniae*) 及虹彩病毒感染症具抗病力；對油斑 (*E. bruneus*) 投餵 2 ~ 4 週，也一樣能提高魚的非特異性免疫力及對鏈球菌感染症之拮抗力。飼料中添加枇杷 (*Eriobotrya japonica*) 萃取液 1 和 2 %，可以有效提升油斑的免疫反應及對抗鮫弧菌 (*V. carchariae*) 感染症的能力。若將萃取自當歸 (*Angelica sinensis*) 的多醣體 (polysaccharide)，在飼料中以 3 g/kg 的劑量添加，對瑪拉巴石斑投餵 12 週，能有效降低魚罹愛德華氏菌 (*Edwardsiella tarda*) 感染症之死亡率。在飼料中分別添加靈芝 (*Coriolus versicolor*) 萃取物 0.1 及 1 %，投餵油斑 30 天，可以有效提升魚的非特異性

免疫力及預防鰻弧菌 (*V. anguillarum*，又名 *Listonella anguillarum*) 感染症之能力。海桐皮 (*Kalopanax pictus*) 萃取物以 0.1 及 1 % 分別加入飼料中，投餵油斑 30 天，可以有效提升魚的非特異性免疫力，並預防溶藻弧菌及纖毛蟲 (*Philasterides dicentrarchitrarchi*) 感染症之能力。在飼料中添加桑黃菇 (*Phellinus linteus*) 萃取物 1 %，投餵油斑 30 天，可有效提高魚的增重、飼料效率、非特異性免疫能力及對鰻弧菌、哈維弧菌 (*V. harveyi*)、溶藻弧菌、鮫弧菌等所引發的弧菌症之抗病力。若分別在飼料中添加聖羅勒 (*Ocimum sanctum*)、南非醉茄 (*Withania somnifera*) 及肉荳 (*Myristica fragrans*)，亦可有效提升鱸滑石斑 (*E. tauvina*) 的非特異性免疫能力及對哈維弧菌感染症之抗病力。

大蒜的功效及在水產養殖的抗菌應用

大蒜 (*Allium sativum*) 俗稱蒜頭，是百合科蔥屬植物，以鱗莖入藥，性辛、辣、溫。從很早以前就被人類當醫藥品應用，具抗菌、制黴、殺蟲等拮抗微生物之活性，同時具備增強免疫力、抗氧化、抗癌、抗腫瘤、抗血栓、降血脂、血糖及血壓等多種生物活性；在水產養殖的應用還包括提高飼料效率、促進成長、強化環境緊迫耐受力、耐寒、除藻、降解重金屬毒害等功效。

大蒜在水產養殖防治細菌性疾病的應用研究，有印度對蝦 (*Fenneropenaeus indicus*) 以添加 1 % 的大蒜飼料投餵，可