

水產種苗研究團隊－建立水產養殖之生物防疫生產模式

鄭金華、邱家豪、陳昱昕、許月娥、陳紫嫻
東港生技研究中心

石斑魚繁殖業者面臨的最大困難是遇到病毒性疾病，一旦病毒性疾病爆發，魚苗會在短時間內大量爆斃，死亡率高達 80—100%。受精卵是病毒的主要來源之一，因此，發展受精卵消毒方法以完全去除病毒，是避免石斑魚苗爆發病毒性疾病的首要工作。另外，育苗過程中所需要的橈腳類等餌料生物也是病毒的主要來源之一，因此，發展 SPF 餌料生物培育方法以完全去除病毒，也是避免石斑魚苗爆發病毒性疾病的另一重要工作。

龍膽石斑是目前已知體型最大、成長最快的石斑種類。不過無法在池中自然產卵以及對神經壞死病毒 (NNV) 的抵抗力差，使得龍膽苗的量產受到限制，價格也一直居高不下。雖然水產試驗所在 1997 就以注射賀爾蒙成功獲得受精卵，相關的技術也被業者廣為採用，不過，注射後的種魚死亡率偏高、所產的卵品質不良的情形非常普遍。卵品質不良的現象包括受精率與孵化率偏低、帶 NNV 的比率偏高。受精卵帶原，使得龍膽的育苗成功率非常低。以 NNV 疫苗注射龍膽種魚，藉以提高龍膽體內 NNV 抗體，應可產出不帶 NNV 的 SPF 受精卵。如此，將可以阻斷 NNV 的垂直感染，相關的研究僅在金錢斑曾被報導過。至於阻斷 NNV 的水平感染，在國內外針對其他種石斑都有相關的研究。本研究利用臭氧洗卵技術降低或阻斷所有病原的垂直感染 (表 1)。

本研究並利用 SPF 育苗技術，包括在 SPF 養殖池培養微藻、輪蟲、橈足類豐年蝦等餌料生物，以完全阻斷所有病原的水平感染途徑。本研究並建立 PCR 技術，針對 NNV 和虹彩病毒 (IV) 進行監控，藉以提升魚苗的活存率，並生產 SPF 鞍帶石斑魚苗。本研究在整個繁殖過程都未使用任何藥物的情形下，沒有任何疾病發生，平均育苗率 3.37% (表 2)、平均中

間育成率 89.3% (表 3)。將 360 尾 4 吋魚苗在 50 m² 圓池養殖 10 個月後，均重 2,308 g、活存率 98.1%、產量 16.3 kg/m² (表 4)。

表 1 消毒劑洗卵處理 10 分鐘洗前後受精卵與洗後白身苗之 NNV 濃度 (copies/tube)

臭氧 (ppm)	洗前卵	洗後卵	白身苗
0.2	314,684	3,346	15,369
1.0	314,684	14	516
1.0	557,794	25	1,109

表 2 龍膽白身育苗結果

面積 (m ²)	放苗數 (尾)	收苗數	活存率	產量 (尾/m ²)
25	50,000	1,631	3.6%	65.2
25	50,000	1,834	3.7%	73.4
10	20,000	600	2.4%	60.0
10	20,000	654	2.6%	65.4

表 3 龍膽白身苗在 200 L 圓桶中育成結果

放養數	養殖天數	育成數	活存率 (%)
500	28	453	90.6
500	28	462	92.4
500	28	425	85.0

表 4 龍膽 3 吋苗在 50 m² 圓池中育成結果

放養數	育成數	均重 (g)	活存率 (%)	產量 (kg/m ²)
360	353	2,308	98.1	16.3