

十四、農業政策分析與產業發展之研究

水產養殖衛生安全體系建立與認證之研究－ 文蛤養殖產業衛生安全制度之研究

李武忠、林金榮
水產養殖組

如何提供符合衛生安全標準的水產品已成為許多以出口為導向的國家迫切需要克服的難題。目前大部分先進國家已經在推動危害分析關鍵控制點 (HACCP) 制度，並將之法治化以確保水產品的衛生安全。本研究希望透過 HACCP 體系的實施來從事源頭控管，確保我國養殖文蛤從繁殖場到餐桌的衛生與品質安全，全面提升我國養殖水產品的國際競爭力。

本研究延續去年度計畫，進一步探討文蛤繁殖場實施 HACCP 制度，在技術及經濟上的可行性。首先依據實施該項制度流程需要訂出文蛤繁殖之標準作業流程 (SOP) 及優良文蛤苗的辨識標準，再參照實施 HACCP 制度之七項原則，依續訂出文蛤繁殖期間應實施事項 (Corlett and Pearson, 1992; FAO, 1994; Mortimer and Wallace, 1995)，並協調一處有意願配合之民間繁殖業者，根據前述標準生產流程作好事前準備工作，於農曆 3 月初開始進行文蛤種苗繁殖工作。繁殖進行前，先行對使用的水源及底土採樣送水產品檢驗服務中心進行重金屬、化學藥物、生菌數等檢驗，經合格後開始作業。繁殖期間每天按時記錄水質變動資料 (含氣溫、水溫、鹽度、溶氧、透明度、pH 值、懸浮物與硫化氫等)。文蛤苗出貨前採樣進行重金屬 (鉛、鎘、汞、鎳與銅等)、化學藥物 (包括：氯黴素、孔雀石綠、磺胺劑、呋喃劑、羧四環素與思諾沙星等)、貝毒 (PSP、DSP)、衛生菌 (包括總生菌數、大腸桿菌、類大腸菌群)、寄生蟲 (*Perkinsus* spp.) 等檢測，在取得合格證明後，始准予販售。在經濟效益變動分析上則採用於 2005 年才被提出來之可計算部份均衡模型 (CPE)，此模型兼具計量方法及可計算一般均衡之優點。

結果顯示，依照前述方法所培育出來的文

蛤苗之體型、活存率與對環境變動的抵抗力較強。不過目前的數據只是一家結果，未來仍需更多的實驗數據作進一步驗證。在經濟分析方面，實施 HACCP 後生產成本增加，將使種貝投入量較基期年減少 6.52%，餌料用量減少 7.99%，繁殖場面積減少 9.89%，勞力使用量減少 6.29%，由於這四種要素價格因需求量減少，而使種貝、餌料、繁殖池與勞力價格分別減少 4.77%、10.25%、17.25% 及 9.11% (表 1)。至於在產品市場方面，文蛤苗產量將減少 7.44% (168 億粒減至 155 億 5 千萬粒)，估計台灣全年文蛤苗需求量在 120—150 億，對養殖場並不會造成困擾。以 1,000 噸水生產規模估算，若繁殖成功，平均生產 6 億粒文蛤苗，每 400 粒池邊價為 1 元新台幣，收入 150 萬元，扣除成本 64 萬 6 千元，獲利 85 萬 4 千元。當繁殖場實施 HACCP 制度時，初步估算將會使生產成本增加 12 萬 4 千元台幣，至於實施 HACCP 後，同樣以 1,000 噸水生產規模估算，平均生產 5.8 億文蛤苗，每 400 粒售價估計為 1.16 元台幣，收入 168 萬 2 千元，扣除 77 萬元成本可獲利 91 萬 2 千元，與未實施 HACCP 制度獲利相較有微幅的成長 (5 萬 8 千元)。

表 1 模擬結果

變數名稱	基期	模擬值	變動比例
sd	142.8	133.5	-6.52
fd	17000	15641.6	-7.99
l	68.0	61.3	-9.89
z	7820	7328.3	-6.29
Psd	16670	15874.7	-4.77
Pfd	14.0	12.6	-10.25
Pl	14000	11585.1	-17.25
Pz	1000	908.9	-9.11
S	9.0	8.3	-7.44
PF	1.0	1.16	16.00