

降低鰻魚產銷成本之我見

鹿港分所 余廷基

一、前言

我國鰻魚年外銷量已突破 6萬噸大關，此係為30多年來產、官、學 3方面共同努力所獲得之輝煌成果。為使此珍貴之成就，能夠持續成長及為因應將來加入GATT後之衝擊起見，政府正積極輔導業者，期望在 6年內把鰻魚之產銷成本降低20%，其立意與用心甚佳。養鰻屬於集約養殖，經過多年之積極改進（尤其是養殖技術方面），並採分工作業、提高工作效率、精簡用人費用等措施，事實上已收到降低成本之效果。目前除鰻線及鰻苗因為完全依賴天然資源，導致佔養鰻成本之40~50%難於有效克服外，其它各項費用降低成本之空間亦很小；然而政府相關部門還是成立鰻魚技術服務團負責推動降低成本之各項措施，初期由減少用水量以降低社會成本及節省用電費用上著手，其它諸如養殖機械化、改善飼料品質、鰻病之防治、鰻苗供需秩序之建立等項目亦正積極進行研究中，祈望業界能予以鼎力配合，俾在預定期限內達到降低成本之目標。

二、改變養殖池型態

本省之養鰻池分為硬池與軟池 2種型態，依水試所鹿港分所在1989年對不同養鰻環境進行經濟分析結果所得之各項費用比例為：

(一)硬池(鹿港地區)：

鰻苗費41.01%、飼料費 37.28%、人事費9.29%、電力費5.59%、租池費3.73%、消耗費(含藥品) 3.10%。合計之養殖成本為268.25元/kg。

(二)軟池(高雄地區)：

鰻苗費 51.4%、飼料費 31.2%、人事費5.9%、電力費3.7%、租池費4.1%、消耗費(含藥品) 3.7%。合計之養殖成本為 222.54元/kg。

由此可見，軟池之養鰻成本較硬池之養鰻成本低 45.71元/kg，因此，可將軟池養殖方式作為今後養鰻之主要模式。

三、改善養殖池之設備

為應用軟池之省水理念，今後針對硬池養鰻設施，宜將現有之池堤加高50cm成為1.5m，使池水深能維持在 1.2~1.5m左右，且拆除小型池之隔池池堤，使每座之養成池面積擴大至0.3公頃左右，如此，當可利用風力之攪拌作用促進池中有機質之分解，使水質較穩定並節省用水量。鰻池設施更新時儘量採較大面積之單池且將池水加深，因其造池費用較低且營運費用亦省。一般較大型之鰻池在網捕後實施清池時較為費時費力，尤其在高水溫期不論要翻開土層挖捕或採電捕潛入泥土中之鰻魚，不但挖捕作業力求迅速且須分批沖淨鰻體之泥漿，否則易因欠氧而大量斃死，因此應在排水口設置集鰻槽，用磚砌成高0.9m、寬1.5m、長3m，底部敷以水泥，且在靠池之前端底部裝置6吋塑膠管，外側與磚壁平衡，而槽內部分則伸出30cm，供繫網袋之用，並將抽水機放置於槽內後端抽水，鰻魚則順水而下自然會集中水溝而進入槽內之網袋，俟有一定數量時，把袋尾提起放入塑膠桶中，解開繫帶倒出鰻魚，或使用捕鰻機直接自槽內抽取送往蓄養池。此外，不論何種飼養型態之鰻池均須預留一池作為大型沉澱池採生物淨化及適時更新注、排水系統，以達儲水、沉澱、淨化及再利用之功效。

四、提高鰻苗育成率

本省鰻苗資源不但豐歉不定且無法滿足養殖需求，尤其鰻線數量少時，價格昂貴，往往佔養殖成本之40~50%，嚴重影響斯業之穩定營運；因此，在養殖過程中應加強分養作業以提高育成率。依據鹿港分所將鰻線飼養8個月之試驗結果，未實施分養者之育成率為66.7%，成長倍率295.79，其中大型鰻佔26.7%，餘為中、小型鰻。而每月清池分養1次者，其育成率可達85.4%，成長倍率為406.52。蓋實施分養作業，不但可將不同體型之池鰻分開飼養且清池時可順便清除池底腐泥及消毒、曝曬，

有助於降低罹病率與促進鰻魚之成長，又有縮短養殖期間與提高鰻魚品質（色澤鮮麗且無泥臭味）之效。

五、加強飼養管理

（一）穩定水質、審慎用藥

為減少地下水之使用量除須正確掌握池況、注意水質之變化外，並應充分使用水車藉以強制池水之氧化，以利延長池水之使用壽命與促進池鰻之成長。蓋水質長期穩定不但可使池鰻保持良好健康狀態，且可提高飼料效率及降



養鰻池



集鰻槽



綠蚯蚓管養



投飼浮性飼料



鰻病檢查



捕鰻機



篩選機



成鰻管養



抽除腐泥

低其罹病率。池鰻有異狀時，業者應利用魚病防治體系，親自送往有關機構鑑定及接受指導，藉以早期發現與治療。切勿自行判斷並投藥，以免用藥過量、投錯藥、引起藥物之副作用或產生殘留問題，影響鰻魚之活成率、品質及外銷信譽。

(二) 飼料處理與投飼

鰻線一般使用絲蚯蚓馴餌，而絲蚯蚓亦為感染病原之一，於投飼前須充分蓄養，同時在投飼時先以10%食鹽水清洗。

投飼鰻飼料，每日應視氣候、水質等條件調整投飼之時間與投飼量，並在10~20分鐘內攝完為佳；飼料籠應吊掛在水面以防飼料浸泡水中而溶散失，否則不但會污染池水，且會降低飼料效率。另外，飼料油之添加量（與投餌量之重量百分比）就幼鰻而言夏天為5%，冬天為3%；就成鰻而言夏天為7%，冬天則為5%，如此當有助於提高飼料效率及鰻魚之品質。使用浮性飼料時除應安裝網框防止飼料流散外，並視鰻魚攝食情形酌量增減投飼量，以防飼料長時間浸泡水中而變質，影響飼料效率。

改善鰻飼料之品質以提高飼料效率，進而降低養殖成本，亦為重要之一環。飼料業者為因應同業之競爭，常增加紅魚粉之使用量或添加廉價的酵母粉導致飼料品質的下降，不但換肉率欠佳，且會延長飼養時間，無形增加養殖戶的養殖成本。因此，提高飼料品質亦應適度反應成本，期望養殖業者衡量飼料效率之提高而予以接受。

(三) 提高鰻魚品質

鰻魚有異味之問題時有所聞。此種泥臭味係池泥中一些藍綠藻類及放線菌類所製造並含有之化學物質如Geosmin, Mucidone, 2-Methyl-isoborneol等所引起；一般去除異味之方法，不外為加強分養、清理池底、控制放養密度並注意季節性之變化所引起之水質惡變，尤其對於軟池養鰻須確實控制池水透明度並縮短養殖期間，以防止池底之惡化及池鰻異味之發生。池鰻在出售前，應先自行檢查其是否具異味，最簡單之方法為味感檢查（即熟食），俟熟開後掀開鍋蓋聞其氣味再行試食，萬一有異味，硬池之池鰻須充分停餌並進行蓄養，蓄養池之池水宜淺且充分沖水，而軟池之池鰻則先採取換

池飼養一段時間，俟無異味時才撈捕、出售。鰻魚發生異味有其季節性，可用調整出售期之方式避免之。

(四) 把握出售時機

出售成鰻時，除應把握出售體型外尚須確實遵守約定之規格，並盡量捕售同一批鰻，對於不良鰻（成長緩慢之鰻尾）應及早淘汰，另行處理供內銷，不宜滲入外銷以免影響優良鰻之出售價格及信譽。蓋鰻尾成長緩慢，餌料係數高，其品質（肉質較硬）、色澤（褐色）又差，如繼續飼養只會徒增養殖成本，在營運上而言甚為不利。因此，選擇有利之出售體型來降低成本亦為主要課題。此外，飼養期間越長所負之風險也就越高；由於體型類似，未予以分養，導致池底之污染情形相對地提高，加以水質老化致池鰻發生異味之機率亦高，因此，業者宜適切地把握出售之有利時機，予以捕售。

六、養殖省力化、機械化

減少清池人力、縮短撈捕作業時間及提高成鰻活成率，亦為改進重點之一。目前機械業者已開發出7馬力、5英吋口徑之捕鰻機（有效推送距離為250m，如中間再裝接1部可推送500m），惟尚未獲業者普遍採用。如能將其缺點加以改進並予以推廣，則對軟池捕鰻而言，係一大福音，蓋軟池因面積大致池鰻之撈捕費時、作業時間較長且養成池距離蓄養池較遠，蓄養所需水源又奇缺，體力消耗又大，往往成鰻活力較差，在運輸中易引起大量死亡而遭受無謂之損失，如能採用捕鰻機則有助於降低損耗率。

七、節制用水以降低水電成本

輔導業者充分使用水車以強制池水氧化，藉以延長池水之使用壽命，以達到節約地下水用水量而緩和地層下陷及節省電費之目的。此外，繼續輔導並補助業者加強鰻池排放水經沉澱、循環過濾再利用之設施，使此項節約用水、用電之措施能夠落實並普遍採用而不流於形式。

八、改善鰻線供需秩序以降低鰻苗價格

鰻苗售價往往佔養鰻成本之一大半（40~50%），其價格影響成本甚鉅。究其原因不外本省鰻苗之天然產量不足養殖所需，多數仰賴大陸進口，況且多採走私方式輸入，形成寡頭壟斷之現象。另外，本省鰻苗交易尚未建立秩

序性之市場，而養殖業者搶購常出現價格暴漲之不合理現象，此亦為養鰻成本居高不下之主因。改善之道為可由鰻魚生產合作社、聯合社、鰻魚公會或鰻魚基金會集資到大陸沿海省份投資養鰻場，在大陸收購鰻線養成鰻苗後，以合理價位回銷本省予以養成成鰻再外銷日本，則有助於降低養鰻之成本。

九、降低運銷成本

充實並改進現有包裝場之鰻魚自動化選別與包裝設備，以節省人力、提高作業效率。並由公會、合作社及聯合社共同研議，統一標購包裝材料供應業者，藉以降低成本。

控制運輸時間與採用機械化之運輸設備，以降低鰻魚在運輸過程之死亡率，減少不必要之損失。

由合作社在鰻魚產地設立大型之集貨與包裝場，使生產之鰻魚能就近送往該包裝場用自動化設施進行篩選；如此亦可減小運輸過程中鰻魚之死亡耗損率。惟須賴全體社員的誠心配合，否則難於營運。

十、降低加工成本

冷凍烤鰻業是本省冷凍水產加工業中最具生產規模、品管最嚴格及最富研究開發精神之產業。惟為降低加工流程中之成本及提昇產能，宜使用自動化之加工設備及建立更科學化之經營（包括：生產、能源消耗、人事）管理方式，以較低之成本生產高品質之產品，使本省之冷凍烤鰻繼續在國外市場佔首席之地位。

十一、積極宣導，落實改善成果

利用舉辦各種水產養殖研討會之機會，將降低成本所獲成果加以宣導推廣，儘速技術轉移並勤與業界溝通探討、以了解現場之問題協助改進，期使 6 年推行計畫結束時能確實達到降低成本之目的。

十二、結論

本省所生產之成鰻90%依賴日本單一市場，固然目前其每年之消費量具有11萬 5千噸之能力，但水產物供應量之過多與不及，均會直接影響售價。因此，日本之養鰻業者強烈期望將生產量控制在消費限量內（去年之供應量為中 6萬噸、日 4萬噸、大陸 1.5萬噸），認為唯有如此，各國之業界才能生存；對此我們亦有同感，應朝向此目標來調整配合。

過去日本減產時由我國來彌補，使鰻價能穩定，但目前此種形態由於大陸不斷擴增養殖面積已無法維持均衡。因此我們應有共同之認識，即儘量設法降低養殖密度以縮短養殖期間，最好能加強間捕出售並在15個月內出清同一批鰻，將以往18個月之養殖期間縮短 3個月。如此，不但能使池底之有機質充分進行氧化與分解，且有助於減少池鰻之罹病率，加速鰻池之回轉營運速度，更具有提高飼料效率、鰻魚品質與降低成本之直接效果。同時欲購進鰻線時，應先核算養殖成本並分析中、日、大陸及馬來西亞等之鰻線放養量，認為當年之成鰻價格換算鰻線或鰻苗之價格可以接受，亦即有養殖利潤時才購買，絕對不宜有搶購及非養不可之心態而影響營運成果。