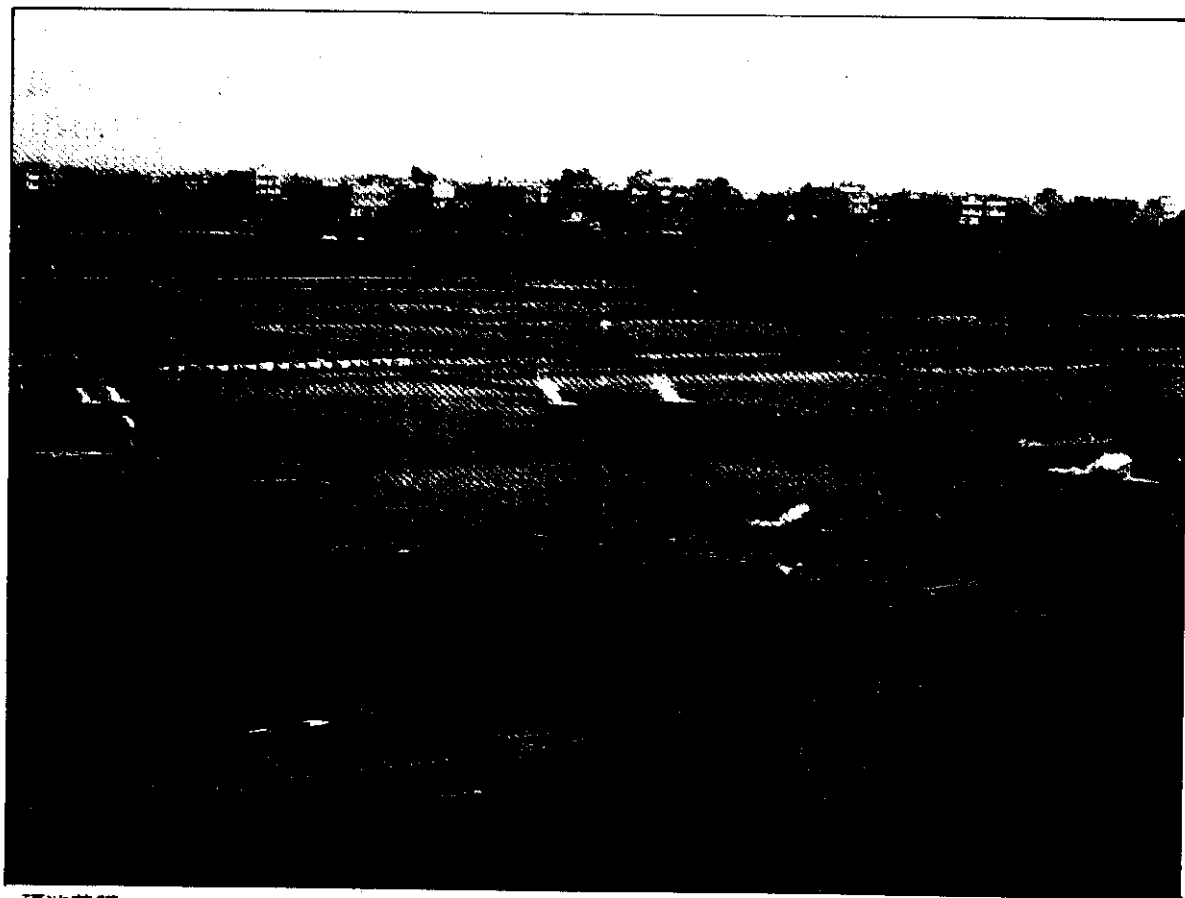


如何降低 鰻魚 產銷成本？

水試所鹿港分所所長／余廷基

我國的養鰻事業，曾創造輝煌的成就；那時，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中國大陸不斷擴增養殖面積，產品輸往日本競爭，因此我們唯有提高品質與降低生產成本著手，才有養殖利潤。



硬池養鰻

我國養鰻事業自創業至今30多年來，經產、官、學三方面共同努力使鰻魚年外銷量突破6萬噸大關之輝煌成果。為使此項珍貴之成就能夠維持及為因應將來加入關稅暨貿易總協定後之衝擊起見，政府正積極輔導業者在六年內把鰻魚之產銷成本降低20%，其用心之苦，諒能獲得業界之共鳴與配合。

養鰻屬於集約養殖，對養殖技術方面經過多年來不斷之積極改進已具成效外，均採取分工作業以提高工作效率並精簡用人費用等措施，事實上已收到降低產銷成本之效果。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，其它各項費用可供降低成本之空間亦很小；然而政府相關部門還是不放棄任何可供降低成本之項目，乃成立鰻魚技術服務團負責推動降低產銷成本之各項措施。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，進而推展養殖機械化，以節省人力。其它諸如改善飼料品質、鰻病之防治、鰻苗供需秩序之建立、鰻魚加工廠作業流程之簡化、部份設施之更新及提高工作效率等項目亦正積極進行研究推展中，祈望業界能予鼎力配合，俾在預定期限內達到降低產銷成本之目標。

改變硬池營運型態

本省之養鰻池分為硬池與軟池兩種營運型態，前者約佔養鰻面積之三分之一，而後者則為三分之二，依據水試所鹿港分所在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：

1.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%，合計養殖成本為268.25元／公斤。

2.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%，合計養殖成本為222.54元／公斤。

由此可見，軟池之養鰻成本較硬池低45.71元／公斤，因此軟池養殖方式可作為今後改進硬池養鰻之主要模式。

改善硬池養殖設備

為應用軟池之省水理念，今後針對硬池養鰻設施應加以改善。首先將現有之池堤加高50公分，使池水深能維持在1.2~1.5公尺左右，且拆除小型池之隔池池堤，使每座養成池面積擴大至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。鰻池設施更新時單池儘量採較大之面積且將池水加深，因其造池費用較低且營運費用亦省。過去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，不但挖捕作業要力求迅速且須分批沖淨鰻體之泥漿，否則其易因缺氧而大量斃死，遭受無謂之損失。因此為改進上述作業模式，應在排水口設置集鰻槽（用磚砌成，高0.9公尺、寬1.5公尺、長3公尺），底部敷以水泥，且在靠池之前端底部裝置6~8吋塑膠管，外側與磚壁平行，而槽內部份則伸出30公分，供繫網袋之用，並將抽水機放置於槽內後端抽水，鰻魚則順水而下集中於水溝並進入槽內之網袋，俟

農產品質改良劑

大寒千年寒冰粉

植物葉面
清涼營養粉劑

蔬菜變得更脆更嫩。
水果提高糖度（約2度）。
一般水稻變成「良質米」。

中農股份有限公司
台中市錦平巷一段42之6號
電話：(04)2341751
郵政劃撥獎金帳號2031478-7陳榮珠

每包15公克
售價60元

→ 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，此項作業不必使用網捕，省時又省工。此外，不論何種飼養型態之鰻池，各養鰻戶均須預留一池作為大型沉澱池採生物淨化及更新注、排水系統，以達儲水、沉澱、淨化循環再利用，可具提高生產量之功效。

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%，嚴重影響產業之穩定營運；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

分養一次者，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（色澤鮮麗且無臭土味）之效。

加強飼養管理

1. 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，並應充份使用水車藉以強制池水之氧化，以利延長池水之使用壽命及促進池鰻之成長。蓋水質長期穩定不但使池鰻保持良好健康狀態且可提高飼料效率及降低其罹病率。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，不

日本共榮肥料

- ◎永續農業之先驅。
- ◎承救台灣土壤為使命。

1. 共榮有機100：

全有機質肥料，改良土壤，促進土壤微生物活動。含有特殊微生物群，增強植物體抗虫、抗病力。提高農產品品質。專利特殊製法，內含植物所需之養分。

保證成分：N 3 · P 3 （肥料登記證北進質字08701號）

2. 共榮複合有機肥料：

保證成分

肥料種類	氮(N)	磷(P)	鉀(K)	鎂(Mg)	肥料登記證
1 號	8	8	8		北進複字8704號
2 號	12	12	12	3	北進複字08705號

以上均另含有機質50%以上。

三菱肥料：

保證成分

肥料種類	氮(N)	磷(P)	鉀(K)	鎂(Mg)	肥料登記證
安美益	10	10	10		北進複字06404號
樹愛肥	12	6	6	2	北進複字06401號

日東農機

- ◎日東產品、必屬佳良。
- ◎造福農民、是我們的責任。

1. KS-10E——兩支柱塞創始者

背負式噴霧機，壽命最長、壓力最高，保養容易。

2. NS-350, NS-451——

全磁化柱塞之高壓噴霧機，免加黃油、壽命最長。

3. 自動噴霧泵浦——

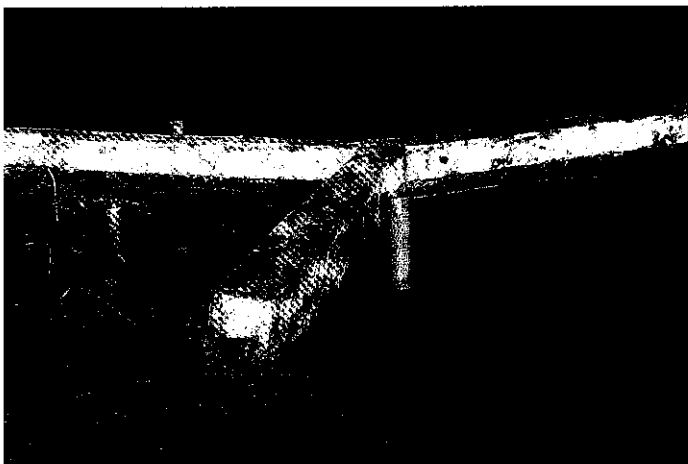
全磁化柱塞、壽命長、壓力高。

4. 背負式電動噴霧機。

手搖式撒粒機。

成長農業資材行

電話：(05) 285-5995
傳真：(05) 285-5998



硬池加高池堤

但徒增用藥成本且會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。正確並節省用藥亦為降低成本之一大目標。

2. 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，並控制在10—20分鐘內攝食完畢為佳；同時飼料籠應吊掛在水面以防飼料浸泡水中而溶解散失，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。飼料業者為因應鰻飼料之價格及同業之競爭，往往會增加紅魚粉之使用量或添加廉價的酵母粉 →

登記證北進微字06003號

SOLUBOR

車馬牌水硼

保證成份：水溶性硼16%

“地中寶一號” 缺硼症最佳、唯一的
補充與預防

水硼 葉面噴灑專用、吸收快速(補救)

硼素 土壤佈施專用、持久性長(預防)

早有口碑，再度擴大推廣，期間特價供應，資料、樣品備索，歡迎各地有意推廣或需要來函詢問

台灣進口總經銷：

京聯實業有限公司

台北市信義路5段5號7D10室

總機：(02) 7585708·7585958

FAX：(02) 7233299

→ 導致飼料品質的下降，不但換肉率欠佳，且會延長飼養時間，無形中增加養殖戶的養鰻成本。因此，為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。

3. 提高鰻魚品質

鰻魚有異味之問題時有所聞。此種臭味係池底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-Methylisoborneol 等）所引起；一般去除異味之方法，不外為加強分養、清理池底之污泥、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充分利用沉澱過濾設施，確實控制池水透明度並放養大型鰻苗以縮短養殖期間，才能防止池底質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有異味，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，可用調整出售期間之方式避免之。

4. 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，並儘量捕售同一批鰻，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，飼養期間越長所負擔之風險也就越高；由於體型類似而未予以分養，倘若飼養期間過久則引起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，

因此業者宜依池鰻之體型適切地把握出售之有利時機，予以捕售。

養殖省力化、機械化

目前從事養鰻之業者，年齡已有高齡化之現象，其養殖經驗固然豐富，但體力已嫌不足。為減少清池人力、縮短撈捕作業時間及提高成鰻活成率等，目前養殖機械業者按輸送距離已開發出7~20馬力、5英吋口徑之捕鰻機，加裝泥水排除器頗為實用，惟尚未獲業者普遍採用。如能加以推廣則對軟池捕鰻而言，係一大福音；蓋軟池養鰻因單池之面積大，致池鰻之撈捕作業時間較長且養成池距離蓄養池又遠，蓄養所需水源奇缺，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。因此，正積極輔導業者採用捕鰻機（包括泥水排除器），以節省人工，減少池鰻於收穫及分養時之損耗，提高其活存率並降低人力成本。例如某養鰻場本來清池網捕池鰻時，每池須僱用6名臨時工（每人工資一千元），工作時間長達6小時，每超過1小時則追加150~200元，池鰻損耗約80公斤，自接受補助裝設捕鰻機（附泥水排除器）後，不必下網捕鰻，只要降低池水位將吸鰻管置於池中排水口最低處之集鰻槽即可，工作時間僅2小時且不必僱工，又幾乎無池鰻之損耗，顯著降低了生產成本。倘若全面普及可降低人事費約26.8%（依鹿港地區81年度養鰻成本結構分析表顯示養鰻池每公頃一年之人事費包括僱用技術人員數×月薪×月數+臨時僱工人數×工資=1（人）×21,000元×13（月）+100（人次）×1,000元=270,000元+100,000元=373,000元；使用捕鰻機後降低人事費之百分比為 $100,000 \div 373,000 = 26.8\%$ ）及將池鰻於分養、收穫時之損耗率降至幾近於0%。



軟池養鰻



清除污泥



消毒曝晒

節制用水以降低成本

節制用水最容易做到的是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、用電之措施不流於形式，能夠落實並普遍採用。

改善鰻線供需秩序

鰻苗售價往往佔養鰻成本之一大半（40—50%），其昂貴之價格影響養鰻成本甚鉅。究其原因不外為本省鰻苗之天然產量不足養殖所需，多數須仰賴進口，況且本省在11月間就可捕到鰻線，而初期所捕獲之一部份鰻線卻被以走私方式輸出，導致雪上加霜，同時從事鰻線經營業者很少，容易形成寡頭 →



成鰻畜養



集鰻槽



成鰻敷網篩選

→ 壟斷之現象。另外，本省鰻苗交易尚未建立秩序性之市場，倘若養殖業者搶購時，常會出現價格暴漲之不合理現象，此亦為養殖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、鰻魚公會或加工小組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後再外銷日本，如此加工業者之原料

鰻亦可以確保，此舉亦有助於降低養鰻之成本。

降低運銷成本

充實並改進各合作社既有包裝場之設備，補助鰻魚自動化捕鰻及選別機，以節省人力、提高作業效率及減少損耗。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，藉以降低產銷成本。

此外，由合作社在鰻魚產地中心區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、包裝、共同運輸與銷售，如此亦可減少中間價差與運輸過程中鰻魚死亡所引起之耗損率。惟須賴全體社員的誠心配合，否則難以營運。

降低加工成本

冷凍烤鰻業是本省冷凍水產加工行業中最具生產規模、品質最嚴格及最富研究開發精神之產業，絕大多數已獲食品GMP之認證。惟為降低加工流程中之成本及提升產能，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。

積極宣導，落實改善成果

技術服務團除現場指導外，在4~5月間透過鰻蝦生產合作社聯合社配合各地區之鰻蝦生產合作社及台南、高雄縣政府漁業課分別辦理降低鰻魚生產成本座談會。會中將降低成本所獲成果加以宣導推廣，並由技術服務團成員養鰻業者面對面地以討論方式找出各示範戶之問題點，當場解決疑難問題。同時指導示範戶勤於分養與清池消毒作業及傳授其正確之魚病知識與用藥方法以提高鰻苗之育成率，降低鰻苗成本與用藥成本。



捕鰻機

結論

本省所生產之成鰻百分之九十依賴日本單一市場，固然目前其每年之消費量具有115,000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，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，除加強計劃產銷外銷外並努力擴展國內市場作為因應。

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，即盡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三個月。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。

