

櫻花蝦漁船作業與鮮度品質初探

周芷瑩¹、吳思儀¹、莊世昌²

¹ 水產試驗所水產加工組、² 海洋漁業組



前言

櫻花蝦 (*Lucensosergia lucens*，晶瑩櫻花蝦、正櫻花蝦)，屬櫻蝦科 (Sergestidae)、櫻蝦屬 (*Lucensosergia*)，早期被認為僅分布於日本靜岡縣駿河灣及其周邊海域，直到 1977 年在屏東東港外海發現有櫻花蝦分布，吸引日本貿易商前來購買，並於 1982 年開始有專業性捕撈櫻花蝦的沿岸小型單船拖網出現，到了 1992 年在當地漁民及漁會共同努力下成立了櫻花蝦產銷班，使東港櫻花蝦漁業更

為擴大，而宜蘭的櫻花蝦則是於 1996 年時，本所於宜蘭龜山島及蘇澳海域進行資源調查發現，2004 年輔導當地漁民櫻花蝦捕撈技術，隔年並同漁業署、宜蘭縣政府、漁會及漁民代表協商，訂定「宜蘭縣櫻花蝦漁業管理規範」，使宜蘭櫻花蝦進入產業發展階段，現今兩地的櫻花蝦皆成為當地明星特產，多種商品普遍可見於市場 (圖 1)，臺灣的櫻花蝦漁業總產量在 2020 年達 851 公噸，初估可帶動 3 億元以上產值之經濟活動。



圖 1 櫻花蝦及其市售商品型態

A：生鮮櫻花蝦；B：櫻花蝦乾製品；C：凍藏櫻花蝦；D：櫻花蝦珍珠奶茶

漁船作業流程與時間

然而這樣的產值靠的是漁民們在漁期期間，從凌晨出港作業至午後回港，連續工作 8—12 小時所得之成果，其中東港與宜蘭雖皆為拖網漁船在沿近海進行捕撈，但兩地在捕撈作業的流程上仍有些許異同 (表 1)，例如：撈捕漁期、拖網之次數、拖網時間及船上漁獲分選作業時間等，北臺灣宜蘭之漁期主要在每年 2—9 月，並依當年漁況另訂 60 天的禁漁期，每航次作業為 2 網次，每單次拖網持續 2—4 小時，起網後船上分選處理約需 2—3 小時；而南臺灣東港的漁期則為 11 月至隔年 5 月，每年 6—10 月為禁漁期，每單次拖網持續 1—2 小時，起網後船上分選處理約 1 小時。船上分選處理流程如圖 2 所示，主要為將收網後所得之漁獲物放入大塑膠桶中，以海水沖洗使不同比重之漁獲沉降分離後，去除下雜魚、玻璃蝦等大部分的混獲，再以人工方式汰除剩餘混獲，分好的櫻花蝦經裝籃、浸泡海水冰預冷、表層鋪蓋少量碎冰後再送入儲冰漁艙保藏。

表 1 宜蘭及屏東櫻花蝦漁船作業之差異

	宜 蘭	屏 東
作業漁期	2-9 月	11 月至隔年 5 月
禁 漁 期	10 月至隔年 1 月，並於漁期另訂 60 天的禁漁期	6-10 月
作業時間	03:00-16:00	03:00-13:00
2020 年漁獲量	296 公噸	555 公噸
作業漁區	龜山島外海	東港至枋山外海
產 銷 班	頭城區櫻花蝦產銷班	東港櫻花蝦產銷班

實際調查兩航次櫻花蝦作業情形 (表 2)，相較於航次 1，航次 2 的拖網作業時間較短但儲藏時間卻較長，為了參加下午 14:00 的市場拍賣，航次 2 多於中午 12:00 到 13:00 入港，雖總拖網作業時間較短，然入港後到拍賣的期間漁獲仍儲藏於漁艙中，故櫻花蝦儲藏時間較長；另外航次 1 漁船在第二網次作業後直接返航，同步進行分選作業，在漁船入港卸貨時的漁獲已完成分選，故未送入儲冰漁艙。

各作業階段漁獲鮮度探查

分析櫻花蝦漁船各作業階段採樣之樣品鮮度指標 (表 3)，顯示，隨著漁船作業時間增加，各櫻花蝦鮮度皆呈現微幅下降趨勢。航次 1 或 2，在起網時採樣櫻花蝦的揮發性鹽基態氮 (volatile basic nitrogen, VBN) 值 (係水產品經微生物或自體酵素分解生成具揮發性氮類的含量) 相似，然在入港卸貨時第一網次採樣的櫻花蝦 VBN 值顯著高於第二網次，說明隨著漁船作業時間增加，會導致櫻花蝦的鮮度快速下降。相同的結果也顯示在 K 值上，K 值為水產品主要鮮度指標之一，K 值越小代表漁獲愈新鮮，魚蝦死後細胞中的腺核苷三磷酸 (ATP) 會降解成肌苷 (HxR) 與次黃嘌呤 (Hx)，而 HxR 與 Hx 含量相對於 ATP 衍伸物的比值即為 K 值，而表 3 中無論是航次 1 或 2，入港卸貨時第二網次採樣櫻花蝦 K 值皆顯示低於第一網次。另外在櫻花蝦採樣的總生菌數 (total viable bacteria count, TVC) 分析上，無論是航次 1 或 2，所有採樣點的櫻花蝦樣本總生菌數皆



圖 2 櫻花蝦作業情形

A：起網；B：利用海水沉降不同密度之漁獲分選；C：攤平分選；D：人工分選漁獲；E：送入儲冰漁艙

表 2 櫻花蝦漁船之作業時間

作業流程		作業時間(小時)	
網次	流程階段	航次 1	航次 2
第一網	拖網	5.11±0.08	2.21±0.06
	分選漁獲	2.17±0.47	1.58±0.35
	儲藏	4.13±0.29	6.08±0.35
第二網	拖網	4.84±0.23	2.48±0.56
	分選漁獲	1.38±0.18	1.11±0.32
	儲藏	-	3.50±0.35

表 3 漁船作業各階段之櫻花蝦鮮度

檢測項目	採樣航次	航次 1			航次 2		
		起網	分選完成	入港卸貨	起網	分選完成	入港卸貨
VBN (mg/100g)	第一網	4.76±1.13	9.47±0.50	11.90±0.83	5.01±0.89	7.47±1.20	11.44±0.32
	第二網	4.71±0.66	-	7.23±0.23	6.59±0.93	6.74±0.94	9.77±1.10
K value (%)	第一網	5.64±0.41	19.87±7.07	24.98±7.45	5.63±3.50	8.85±5.49	12.64±6.57
	第二網	5.56±0.27	-	9.86±0.06	5.17±2.81	10.18±0.39	13.05±1.57
TVC (log cfu/g)	第一網	3.29±0.03	4.21±0.06	4.31±0.17	3.47±0.54	3.90±0.47	3.86±0.50
	第二網	3.87±0.34	-	4.06±0.19	3.29±1.04	3.87±0.37	4.16±0.24

介於 3—4 log cfu/g，符合我國法規規定冷凍生食用魚介類總生菌數須在 6 log cfu/g 以下之標準，由 VBN 及 K 值推論櫻花蝦鮮度隨作業時間的增長而下降，可能是因自體消化酵素在櫻花蝦死後快速降解組織蛋白及核酸所造成。

漁船作業建議

由於捕撈櫻花蝦之漁船多缺乏冷凍設備且在分選漁獲時，常因陽光直接照射櫻花蝦，導致漁獲溫度加速上升，因此若能在分選漁獲階段維持櫻花蝦低溫則可有效改善櫻花蝦品質，例如：在預冷時確實降低漁獲溫度、分選漁獲時遮陽防止陽光直射以減緩升溫速率、分好裝籃之櫻花蝦以適量之漁冰鋪蓋、保藏於儲冰漁艙避免不當推疊等，此外在經濟許可之狀況下，改善漁船凍藏設備，加裝漁獲預冷裝置、冷鏈操作平台或鹽泥冰製造機等，可有效維持漁獲低溫，將會是最有效改善漁獲品質的方法。

針對以上之研究，對於櫻花蝦漁船作業之現況有以下建議：(1)漁艙的清理：由於漁民通常在週日添加漁冰，故漁艙之清理建議

於加冰前進行，先刷洗艙內污垢並排放艙中剩餘水冰，再以總有效氯 200 ppm 以下之次氯酸水或次氯酸鈉進行消毒，靜置至少 10 分鐘，再以清水沖洗並排空避免藥劑殘留。(2)魚箱的清理：每日以清水刷洗用過之魚箱後，以總有效氯 200 ppm 以下之次氯酸水或次氯酸鈉進行消毒並靜置至少 10 分鐘，再以清水沖洗風乾待隔日使用。(3)分選漁獲流程之改善：起網後漁獲應快速置入預冷之海水冰浴，確保櫻花蝦降溫；適量配置海水冰，建議漁冰：海水的比例為 2:1；而漁獲分選應使用遮陽網以避免陽光直接曝曬造成漁獲升溫速率過快；使用具冷卻功能之分選工作台面；漁獲分選後應再次放入海水冰中以確保漁獲低溫操作，待全部漁獲分選後迅速送入漁艙冰藏並避免不當推疊。

結語

漁撈業本是一項辛苦的工作，提高漁獲品質，就能有效增加漁民收入，藉由本研究的調查分析，若能確實改善櫻花蝦冷鏈作業流程並簡化操作程序，應能提升本土櫻花蝦產業的國際競爭力。