

大尾魷魚養殖試驗

余廷基·董聰彥

Studies on the Culture of *Sepioteuthis Lessoniana*

Ting-Chi Yu and Tsong-Yen Yung

Sepioteuthis Lessoniana, one kind of squids, was mainly captured from open sea water, rarely artificially cultured.

The primary problem for culturing *Sepioteuthis Lessoniana* was the blowoff of ink, owing to being frightened and stimulated, during transportation from northern coast to the laboratory. The ink would pollute the quality of water in the transport tank and suffered the squids themselves to death.

In order to maintain the squid's vitality, we suggested that the transport tank must be kept in darkness; the transport water be around 20°C and fully aerated and exchange water every 30 minutes.

Besides, the body sizes of *Sepioteuthis Lessoniana* located in the same tank must not too different and the larger tank was recommended.

前 言

大尾魷魚俗稱「軟翅仔」為海產軟體動物，主要分佈於太平洋沿岸及印度海沿岸⁽¹⁾⁽²⁾，其蛋白質含量特高，由於天然產量有限，且受季節性影響未能全年供應，若能進行人工養殖工作，則不但可增加蛋白質來源，且可降低大尾魷魚市價，本試驗主要在探討活體運輸技術及池中養殖之可能性。

材料與方法

一、材料：

- (一)種魷：選購自台北縣貢寮鄉吳震德先生放養於九孔池繁殖池中之大尾魷魚及基隆錢建隆先生向漁民洽購之種魚。
- (二)種苗：選購自台北縣貢寮鄉水產種苗繁殖中心之大尾魷魚，平均每尾體重 68 公克，共 35 尾。
- (三)魚池：紅色圓形 1 噸塑膠桶、黑色圓形 0.5 噸塑膠桶，室內 $1.5 \times 1.5 \times 1(\text{m}^3)$ 水泥池，室外 $3.5 \times 6 \times 1.2(\text{m}^3)$ 。

二、方法：

由於本分所近海一帶沒有大尾魷魚之群聚分佈，故種魚之來源，必須由產地——台灣北部沿岸地區獲得，因此，首先必須建立活魚運輸之技術。

- (一)活魚運輸：共進行三次，第一次於 75 年 8 月進行，共取得種魚 30 尾，每尾平均約 400g，除其

排出體內墨囊之墨汁後，平均放入於三只 0.2 噸紅色方型塑膠桶內共 15 尾，另 15 尾平均放入於三只充滿氧氣之塑膠袋內，(100 cm × 60 cm)。水溫維持約 10℃，鹽分 32 ‰。持續供應氧氣，返回分所後，將其平均放入室內二只 1 噸紅色圓形桶內，打氣並加水流。第二次於 76 年 2 月進行，共取得 6 尾種魚，其中二尾體形較大體重約 1500g，一尾中型體重約 1000g，另三尾體形較小體重約 600g，平均放入二只 0.2 噸紅色方型塑膠桶，以氧氣瓶持續供應氧氣，返回分所平均放入二只 0.5 噸黑色圓形桶內，打氣並加水流。第三次於 76 年 8 月進行，共取得種苗 35 尾，每尾平均體重 68g，運輸前沒有進行排出其體內墨囊之墨汁，將部份放入二只，0.2 噸黑色塑膠桶各 10 尾。其水溫緩慢下降，各維持 10℃ 及 20℃，鹽分同為 32 ‰。且用黑布覆蓋，充分打氣。另 15 尾平均放入三只充滿氧氣之塑膠袋內，(100 cm × 60 cm)。水溫各維持為 10℃、20℃、25℃ 等三組，鹽分同為 32 ‰，後進行耗時七小時之運輸大尾魷魚活體試體。

(二) 養殖試驗：將運回本分所之大尾魷魚種魚蓄養於室內塑膠桶中，飼以市售冷凍蝦，觀察其攝餌情形。76 年 4 月間向基隆錢建龍先生洽借室內水泥池二口，加裝循環過濾設備，各置大尾魷魚一尾體重約 1500g 飼以冷凍蝦內及活蝦，觀察其攝餌行為。

結 果

一、活魚運輸：由大尾魷魚的活體運輸試驗得知，運輸途中若將運輸桶充分遮光，維持低溫充分打氣，大尾魷魚均存活很好，76 年 2 月運輸試驗主因氧氣供應中斷，致造成三尾小型魚於運輸中死亡，另則因未考慮，將大小不同體型之親魚置於同一容器內，體型大者常會對小體型者有攻擊行為所致。76 年 8 月進行第三次活體運輸試驗結果只有一組用黑色塑膠桶、黑布遮光，鹽分為 32 ‰、水溫 20℃，平均體重 68g 之 10 尾大尾魷魚全部活存，其所消耗之運輸時間為七小時。而其他各組均在運輸途中，因不能適應而吐出墨汁導致全部死亡(圖表 2)。

表 2 大尾魷魚(A)黑色塑膠桶(二組)，(B)塑膠袋(三組)等器具
內經七小時運輸之活存尾數比較

Table 2 Survival rate of *Sepioteuthis lessoniana* after 7
hours transportation in (A) black plastic tanks
(2 groups) (B) Plastic bags (3 groups).

Date	Vessel Item	(A)		(B)		
		A	B	A	B	C
1987. 8	Water temp. (°C)	10	20	10	20	25
	No. of fish	10	10	5	5	5
	Salinity (%)	32	32	32	32	32
	No. of death	10	0	5	5	5
	No. of Survival	0	10	0	0	0
	Survival rate (%)	0	10	0	0	0

二、養殖試驗：75年8月運回分所之15尾大尾魷魚，經三小時之蓄養後便有11尾死亡，另外15尾用塑膠袋包裝者在運輸途中即死亡，撈除死亡之個體次日以蝦肉飼餵剩餘種魚，但未見任何攝食行為，而於三日後陸續死亡，解剖其生殖巢並不明顯，胃內容積物甚少，只見粘稠狀液呈土黃色（圖表1）。

表1 大尾魷魚(A)紅色塑膠桶(三組)，(B)塑膠袋(三組)等器具內經四小時運輸之活存尾數比較

Table 1 Survival rate of *Sepioteuthis lessoniana* after 4 hours transportation in (A) red plastic tanks (3 groups) (B) Plastic bags.

Date	Vessel Item	(A)			(B)		
		A.	B	C	A	B	C
1986, 8	Water temp. ($^{\circ}\text{C}$)	10	10	10	10	10	10
	No. of fish	5	5	5	5	5	5
	Salinity (%)	32	32	32	32	32	32
	No. of death	5	5	1	5	5	5
	No. of Survival	0	0	4	0	0	0
	Survival rate (%)	0	0	80	0	0	0

76年2月運回分所計六尾種魚，其中三尾體型較小者抵分所時已死亡，剩餘三尾亦因水質遽變吐出黑墨汁，造成二尾大型魚之死亡，剩餘之一尾亦未見任何攝食行為，而於第三日晨死亡，解剖各體型之種魚見大型魚(1500g)，體內精巢膨大，內充滿水狀液以此液體於顯微鏡下觀察，未見精子之活動，故知精子在親體死亡後，存活時間亦非常短暫。小型魚體內之生殖巢並不明顯，各體型種魚之胃內容積物均非常少，只見粘稠狀液體。

因見於大尾魷魚經長途運輸後，均於短時間內全部死亡，遂於76年4月向基隆錢建隆先生借室內池二口從事養殖試驗工作，惟所飼育之二尾大尾魷魚亦未見攝餌行為，且在兩日內陸續死亡，體內仍可見膨大之生殖巢，胃內仍無內容物。

於76年8月所運輸成功之10尾，平均體重68g的大尾魷魚，緩慢加入淡水使適應鹽分30‰，水溫 28°C 的水域後放入1噸的紅色塑膠桶內，並充分打氣，不予以注水，在第二天投給生魚塊時，即開始攝餌，並顯示其積極之攝餌慾，其後為改善桶內之水質及適應本所海水鹽分濃度再緩慢注水經5天之換水後，鹽分濃度降至25‰時⁽³⁾，其活動力依然旺盛，於第6天，為了預防臨時停電或缺水之慮，隨後選在涼爽的早晨，將10尾大尾魷魚移至室外之水泥池(6m×3.5m×1.2m)，鹽分25‰，透明度30cm⁽³⁾，後經12天之飼養結果，沒有發現死亡現象，一切攝食及適應能力，均相當良好⁽³⁾。

討 論

魷魚、章魚與烏賊在分類上屬於無脊椎動物，軟體動物門⁽²⁾，得知章魚全部屬純海水性，尚未發現有棲息於淡水或半鹹水者⁽²⁾，因此在76年8月所運回之平均體重68g之10尾大尾魷魚經蓄養於海水

濃度30%的1噸紅色塑膠桶內，後再緩慢注入淡水，並維持在海水濃度25%時，其活動力依然旺盛。

又章魚是為防禦而使用墨汁，在危險時噴射出來的墨汁，隨即在水中擴散，使對方無法看見章魚亦即如戰爭所使用煙幕之作用，因此墨汁為章魚類相當優異的自衛手段⁽²⁾，因此避免大尾魷魚於運輸途中受到驚嚇而排出墨汁，致毒殺其個體，遂於運輸前排乾其體內墨汁，以確保運輸途中各個個體活存，但却因此造成大尾魷魚生理上其大傷害，使大尾魷魚無法活存較長之時間，又章魚墨汁分數次噴射，墨囊如無墨汁時經30分鐘後即可再次充滿⁽²⁾，故於運輸前排乾體內墨汁之方法，由於第三次的運輸成功證明，進行長途運輸前並不須刻意去刺激魚體，使其排掉部分墨汁之而增加其生理上之傷害。又經解剖在運輸途中因吐出大量墨汁致死之個體時發現其體內墨囊中之墨汁依然很多，可以證明大尾魷魚同樣具有複製墨汁的能力，章魚不耐低水溫，如水溫降至7℃以下時，即會向深處移動⁽²⁾，故本次運輸試驗以保持水溫20℃組者成效最佳，是故從事大尾魷魚之運輸工作者，應將重點工作放在如何不使大尾魷魚運輸途中不適應或受到驚嚇為要。由於第三次的大尾魷魚運輸成功得到以下幾點建議供參考：(一)活體放入運輸桶中務必輕輕放入避免擾動。(二)運輸途中設法保持水質清潔。(三)充分遮光。(四)選擇氣候涼爽或夜間運輸。(五)預防水溫過高或過低，並且用冰包來維持水溫在20℃左右。(六)盡量選擇大容器，並且充分打氣，以求疏散墨汁濃度。(七)運輸容器須置放平穩。

摘 要

大尾魷魚屬純海水性軟體動物，其主要以網捕及桿釣為主，少有從事養殖者，為了多方面開發純海水性新養殖魚種呈多樣化及充分利用海埔新生地，故本試驗開始時，由本省北海岸運搬大尾魷魚至本分所進行養殖試驗，並加以探討運輸途中可能發生之問題，經幾次運輸結果確實遭遇到大尾魷魚在運輸途中若受到驚嚇及刺激時，會吐出墨汁以致影響運搬容器內之水質問題，經試驗結果得知大尾魷魚在運輸途中欲保存活存率高時，應將運輸桶內充分遮光，維持低溫20℃，供應充足氧氣及盡可能在30分鐘內換水一次，又大尾魷魚在活體運輸裝桶時，應考慮型體大小相差懸殊者不可置於同一容器中，並且盡量選擇大容器進行運送，其次在長途運送前不須刻意刺激魚體使排掉部份墨汁。

謝 辭

本試驗承蒙本分所同仁之大力幫忙，使本試驗得以順利完成，在此一併致謝。

參考文獻

1. C.P, Hickman Biology of the Invertebrates.
2. 賴仲謀、尤伸森(1981). 章魚養殖(上)養魚世界, 17-22.
3. 余廷基、董聰彥(1985). 沙鯨養殖試驗。台灣省水產試驗所試驗報告, 38, 115-121.