

貝類繁殖試驗—九孔種貝池中培育

楊鴻禧·丁雲源

Experiments of propagation and culture of shellfish— Rearing parent abalone in the concrete pond

Hong-Shii Yang and Yun-Yan Ting

After induced production of parent shellfish, rearing in the concrete pond again, the gonad development was observed and recorded in a year. The gonad development in the concrete pond that used the land culture method for management are divided into three stages. The first stage called retired stage from November to January, the second stage is rest stage from February to April and the third stage is developmental stage from May to October. The gonad index from 0 to 6 related with seasons in a year. The retired stage of gonad index is from 0.5 to 0, the rest stage is 0 for 4 months and the developmental stage is from 0 to 6 increased gradually on linen relationship.

There are different induced time on the age of parent shellfish for the artificial propagation. The one year of age had induced time exceed 10 hours, over 18 hours for the two years old, and over 24 hours for the three years old. The best of parent shellfish used for the artificial propagation is two years old for the larvae has high survived percentage.

前 言

台灣九孔養殖已經有十五年的歷史了，過去九孔養殖均靠天然種苗之供應，由於資源逐漸缺乏，加以人工繁殖成功後養殖種苗逐漸被人工繁殖所取代，至目前人工繁殖苗之供應已佔有90%以上。種苗之供應最初以北部東北角形成種苗生產專業區所供應，由於該區種苗生產品質年有降低，即畸型率增加、成長較緩慢等，以致目前種苗之供應已經逐漸為南部及東部所取代，但近來由於從事繁殖業者日益增多，九孔種貝有供不應求之趨勢。因而使每斤九孔種貝價格升到3,000元以上。為解決九孔種貝之供應，使種苗之繁殖能順利進行。本分所從事種貝培育工作發現種貝成熟與季節有明顯關係，具此本分所針對不同年齡培育後之種貝進行再繁殖試驗，並比較種貝繁殖效果以提供業者做參考提高種苗繁殖之成功率。

材料與方法

本報告採用成熟種貝經誘導產卵後繼續在水泥池中培育，並觀察卵巢再次成熟之速度，依此種貝

有1年齡、2年齡及3年齡，並針對3種年齡之誘導產卵效果以及幼生之活存率來評估此3種年齡之適用性。

結 果

由圖1所示。九孔之生殖週期為一年成熟一次。成熟度與水溫有密切之關係存在。卵巢依季節性可分為三期，退化期、休止期、增生期。種貝依採卵後算起11月份至1月份為退化期，2月至4月為休止期，5月以後為卵巢增生期，尤其7、8、9月之增生速度隨著溫度之提高有加速成熟之現象。卵巢成熟度達到5以上即可當種貝。卵巢成熟度達5與6可稱為成熟期。

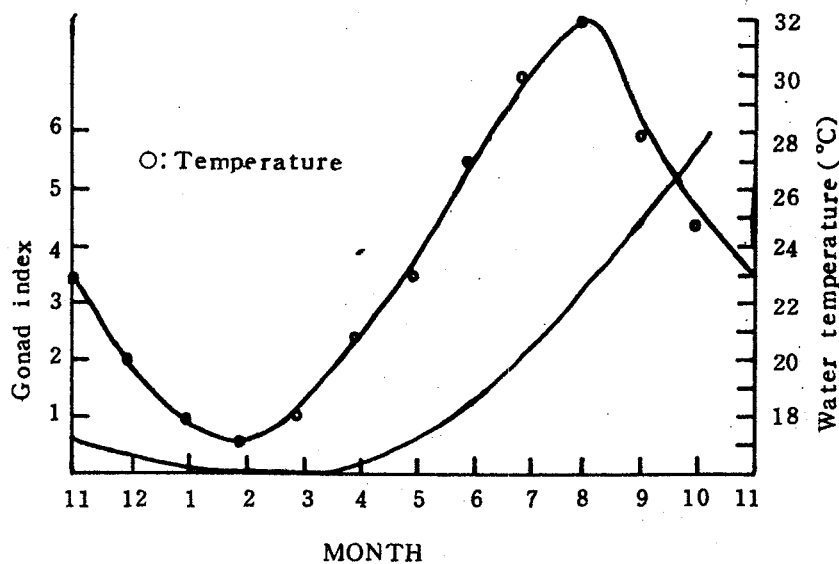


圖1 卵巢成熟度與季節水溫之關係

Fig. 1 Relationship of gonad index and water temperature of different seasons.

圖2顯示不同年齡種貝誘導時間有明顯之差異存在，1年之種貝誘導產卵時間較短平均需時10小時，產卵時間集中6~10小時。2年貝需時18小時，產卵時間集中在12~18小時，3年貝需時24小時，產卵時間集中在18~24小時。

討 論

九孔生殖巢成熟速度與溫度有明顯關係存在。並經由溫度累積可促進生殖巢成熟時間縮短(楊、丁 1987)。溫度累積對鮑魚 *H. discus* 達到3500度日即可誘導產卵。對九孔必需達到5000度日即可誘導。但此種效果對 *M. gigantea* 並沒有顯著效果。(Masaaki Inooe 1984)。在自然界中將種貝蓄養於高水溫中，即有提早成熟之現象。尤其根據近幾年南部九孔繁殖業逐漸興盛之際，由南部高水溫所培育之種貝與北部年平均較低水溫之種貝做比較，在南部可提早2個月獲得成熟種貝，因此在人工繁殖季節，可提早進行繁殖工作。提早繁殖工作有其必要性，可避免因寒流來襲造成低水溫時幼貝管理的困難，以目前種苗生產之成功率及種苗之品質來比較，早期東北角種苗繁殖區已經逐漸被台灣

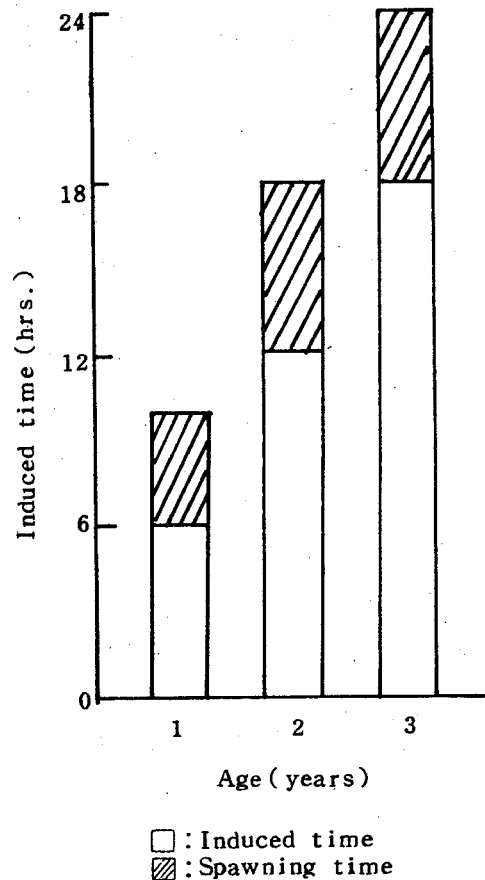


圖 2 年齡與誘導時間之關係

Fig. 2 The relation of induced time with age of parent shellfish.

南部新興的繁殖業者所取代，由此不難看出氣候對繁殖之重要性。

由圖 1 所示卵巢增生期是由 5 月份才開始，在水溫方面也逐漸增加而且成正相關，顯示溫度對卵巢成熟在自然界中是很重要因素。除此之外餌料對生殖巢成熟原料之供給也是重要因素之一，同一時期將池中種貝與南部海域中之成貝比較，卵巢發育有明顯之差異。池中培育者生殖巢發育相當飽滿，但海域中之成貝就軟體部及生殖腺部份都呈現消瘦，顯示餌料是否充足對生殖巢發育有很大關係。

成熟之種貝在繁殖效果上並不一定完全一樣，同樣繁殖業者具有同樣繁殖技巧，但卻不一定有成功的繁殖效果，3 種年齡之種貝在繁殖效果上有明顯之不同，在附著期即可顯現成功與否，此 3 種年齡在實際操作上以 2 年齡之種貝有較佳之效果。1 年齡之種貝誘導時間較短，顯示對環境變化有較敏感之反應，但幼生附著率並不高，3 年齡之種貝生殖巢體積較大，卵數較多（3 齡之種貝合卵數比一年齡多達 3 倍之多），但對環境變化反應較遲鈍，因此誘導時間也較長，不知此者，往往不能取得授精卵。浮游幼生附著率也較差，此種現象與卵質是否有關值得探討。

摘 要

一池水種貝培育卵巢變化可分 3 期：(一)退化期從 11 月至 1 月，此期未成熟卵逐漸退化被本體吸收。2

月至4月為休止期，此期卵巢生殖指數為0，但生殖腺接近心臟部位尚存在。5月至10月為增生期，此期卵巢成熟指數與水溫上升有正相關之關係。

二池中培育之種貝與自然水域之種貝在生殖腺成熟速度及飽滿度有明顯差異，自然界成熟期介於12月～1月，池中培育成熟期為9月～10月生殖腺飽滿度池中培育者大於自然水域者。

三不同年齡之種貝對護導效果及幼生活存率有明顯差異存在，在誘導時間長短各有異，1年生為10小時，2年生為18小時，3年生為24小時。產卵量3年生>2年生>1年生。幼生活存率2年生>3年生>1年生。

謝 辭

本計畫為七十六年度省府支助預算，以及計畫執行中邱鳳淵先生平時給予幫助管理，在此誌謝。

參考文獻

1. 楊鴻禧、丁雲源 (1987). 九孔種貝培育之研究，台灣省水產試驗所試驗報告，43, 1987.
2. 曾文陽、黃惠儀 (1982). 鮑魚生殖生理學海洋彙刊, 27, 1982.
3. 曾萬年 (1976). 台灣東北部九孔生殖生態之研究。台灣省水產學會刊, 5, 1-5.
4. Masaaki Inoue (1981). On the present state of our knowledge of propagation and culture of shellfishes, especially of culture of *Haliotis*. TML conference proceedings, 161-171 (1984).