

臺灣養殖九孔遺傳特性調查與耐低溫選育

杜金蓮、曾福生、王姿文、楊佳宜
水產養殖組

以本所建立之 RAPD 引子分析歷年採樣之臺灣養殖九孔的遺傳特性，結果顯示在檢測之各組中均有部分的基因座出現遺漏甚至消失的狀況（圖 1），這表示經由人為選育配種的過程中，已造成遺傳漂移現象。臺灣九孔繁殖方式是以雌雄種貝 20:1 的性比，分群刺激催熟，待種貝產卵和排精再收集操作受精，因此無法釐清後代的親本來源。透過九孔單離催熟系統進行九孔催熟測試，經過 1—3 回溫度循環刺激催熟後，有 60—80% 雌貝能產卵；僅有 20—30% 雄貝能排精，精子活力和授精率皆佳。剩餘的種貝在 4 回以上溫度刺激所收集的精卵，精子活力和授精率變差，大部分種貝都會衰竭死亡，死亡率達 70%。

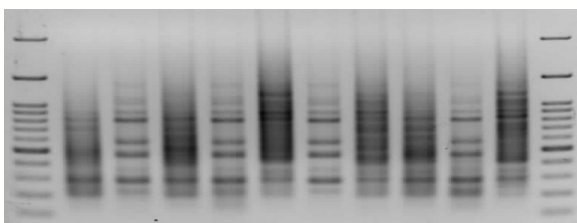


圖 1 以 RAPD 引子針對採樣之養殖九孔進行遺傳特性追蹤調查，已出現基因遺漏狀況；左右兩端為 DNA 標準品，中間為各樣本

於溫度試驗中，蓄養於常溫組（未做任何溫度控制）的水溫為 $28.22 \pm 0.75^\circ\text{C}$ ；低溫測試組的水溫為 $16.82 \pm 0.21^\circ\text{C}$ ，試驗樣本之原始殼長、殼寬及體重分別為 $30.96 \pm 3.94 \text{ mm}$ 、 $19.69 \pm 2.6 \text{ mm}$ 及 $3.42 \pm 1.49 \text{ g}$ 。於為期 40 天的試驗當中，常溫組的活存率為 $62.23 \pm 15.75\%$ ，低溫組的活存率為 $90 \pm 3\%$ 。

於東北角之繁殖場水溫觀測中發現，2018 年 7 月 24 日上午 8 時至 8 月 12 日下午 6 時之水溫均高過 28°C ，期間平均水溫為 29.68°C ，最高溫為 31.48°C ，最低溫為 28.07°C （圖 2），然九孔較適合的生長溫度為 $23-28^\circ\text{C}$ 。於本低溫測試中亦發現，低溫組（ $16.82 \pm 0.21^\circ\text{C}$ ）之活存率顯著大於常溫組（ $28.28 \pm 0.75^\circ\text{C}$ ），然其成長、增重卻顯著低於常溫組，顯示較低之養殖溫度雖然不利於九孔之成長，卻可維持較佳之活存率。在養殖場亦發現夏季高溫時，九孔會產生“瘦肉”現象，最後成長不良而造成大量死亡。面臨氣候急遽變化的趨勢，養殖業應更加嚴謹的針對養殖物種進行有計畫、有目的之家系配種及育種管理，並配合適地適養及長期追蹤，以避免遺傳漂移，造成良種之遺失。

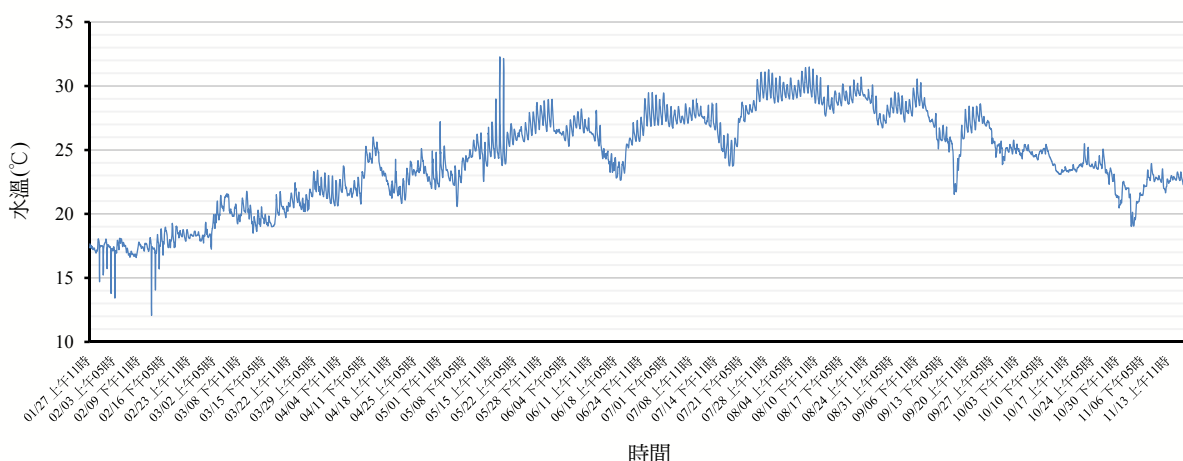


圖 2 2018 年東北角海底池水溫監測