

## 淡水河蚌珠質分泌細胞組織與真珠成長

湯弘吉·曾榕新·康明珠·黃家富

### Experiment on the relationship of Nacre-secreting graft tissue and pearl formation of *Anodonta woodiana*

Hung-Chi Tang, Jung-Hsin Tseng,

Ming-Ju Kang and Chia-Fu Huang

In these studies, the different operation treatment by the different size, parts, shapes & density of Nacre-secreting graft tissue (N.S.G.T.) for the freshwater mussel, *Anodonta woodiana*, and the two different culture methods were compared. The results were summarized as following:

1. The larger amount of pearls could also be produced by Net-suspending method than by Scattering method. As the formation of pearls, the A-section parts of N.S.G.T. (near the Posterior Adductor) were better than B-section parts (middle parts of N.S.G.T.) or C-section parts (near the Anterior Adductors).
2. Use of different shape of N.S.G.T. would form different quantity of pearls. It's showed that the rectangular shape would have better result than the triangle shape & square shape. The pearls were formed irregular from triangle shapes of N.S.G.T. than from others'.
3. No matter what kinds of culture method were utilized, it was evident that mussels were inserted with 22 pieces of N.S.G.T. would produce more pearls than 10, 16 & 30 pieces of N.S.G.T.
4. The N.S.G.T. which were taken from different size of freshwater mussel (10, 12, 14 cm) were inserted to the same size of mussel. The pearls which were grown from the 10 cm freshwater mussel of N.S.G.T. were formed faster than the others.
5. The N.S.G.T. which were taken from the same size of freshwater mussels, were inserted to 10, 12 & 14 cm body length of freshwater mussels. The larger quantity of pearls were formed by 14 cm body length of mussel than 10 cm or 12 cm body length of mussel.
6. The different size of N.S.G.T. ( $6 \times 3$ ,  $4 \times 2$ ,  $2 \times 1 \text{ mm}^2$ ) were taken from the same size of freshwater mussel and were inserted to the same size of freshwater mussels. The larger quantity of pearls were formed from the large size ( $6 \times 3 \text{ mm}^2$ ) of N.S.G.T. than the medium size ( $4 \times 2 \text{ mm}^2$ ) or small size ( $2 \times 1 \text{ mm}^2$ ) of N.S.G.T..

## 前 言

本省淡水魚塢常可發現大量之河蚌，不但消耗水中溶氧且與池魚爭食，加之河蚌肉質硬而無味，毫無經濟價值可言，為有效利用淡水養殖池，利用河蚌生產經濟價值較高的真珠，增加養殖效益，可謂一舉數得。

河蚌能分泌真珠質形成真珠的部位為珠質分泌細胞組織，因此如欲於外套膜珠質分泌細胞組織以外部位使之形成真珠，則必將其移至預定形成真珠部位，可見真珠養殖與形成真珠質之珠質分泌細胞組織關係非常密切。

本文在探討河蚌珠質分泌細胞組織與真珠成長之一些關係，藉此研究逐漸建立真珠養殖之基礎，文中探討珠質分泌細胞組織之形狀、大小、數目、部位等與真珠成長之關係，以釐訂最符合經濟有效之珠質分泌細胞組織大小、形狀、數目、密度等。

## 材料與方法

### 一、不同部位珠質分泌細胞組織片、不同養殖方式與無核真珠之成長：

取同一區域購得之河蚌（體長 14 cm）將其外套膜珠質分泌細胞組織，自前端（殼前較圓）至後端（出入口處）剪下分為 3 段，以 A（代表後段）、B（代表中段）、C（代表前段）表示，分別移植於同體長（13 cm）之河蚌外套膜內，每個河蚌各移植 16 片珠質分泌細胞組織片，細胞組織片之大小各組相同，為長 0.7 寬 0.3 cm。A、B、C 段細胞組織片分別各移植 200 個河蚌，移植後 3 組各取 100 個河蚌，每個掛網每組放入 10 個河蚌進行掛網式養殖。另撒地式則於相同之試驗池中以桂竹圍成數個面積 300 × 250 cm 試驗區，分別投放 100 個已分別移植 A 或 B 或 C 段珠質分泌細胞組織片之母貝，經 4 個月養殖後開始測定真珠成長情形，每 2 個月測定 1 次，每次取 3 個河蚌解剖採珠測定。

### 二、不同形狀珠質分泌細胞組織片與無核真珠之成長：

蓄養後之河蚌（體長 12 cm）取其外套膜珠質分泌細胞組織片切成 3 種不同形狀，長方形（0.3 × 0.15 cm）、正方形（0.3 × 0.3 cm）、三角形（0.3 × 0.15 cm），細胞組織片分別植入相同體長（11 cm）之河蚌外套膜內，每個河蚌共移植 16 片細胞組織，不同形狀細胞組織片各移植 100 個河蚌，移植後每個掛網每組放入 10 個河蚌進行掛網式養殖，經 3 個月養殖後每 2 個月測定 1 次，每次各組取 5 個河蚌解剖採珠測定。

### 三、不同珠質分泌細胞組織片密度與無核真珠之成長：

將蓄養後相同大小之河蚌（體長 11 cm）取其外套膜珠質分泌細胞組織，切割為 0.2 × 0.4 公分之細胞組織片，植入相同大小（體長 12 cm）之其他河蚌外套膜內，河蚌內植入之珠質分泌細胞組織片密度分 4 種：即 10、16、22、30 片珠質分泌細胞組織片，以掛網式養成來試驗比較。經真珠養成 8 個月後開始測定無核真珠成長情形之後每 3 個月測定 1 次，每次各試驗組取 5 個河蚌解剖採珠測定之。

### 四、不同大小體型河蚌之珠質分泌細胞組織植入同一體型河蚌內，比較其無核真珠之成長：

選 3 種不同大小體型河蚌（體長為 10、12、14 cm 3 種），分別取其外套膜珠質分泌細胞組織，切割為 0.2 × 0.3 公分細胞組織片，分別植入同一大小體型之河蚌（體長 12 cm）外套膜內，每種不同大小體型河蚌之珠質分泌細胞組織分別移植入 100 個河蚌內，以掛網式養成來試驗。經真珠養成 8 個月後開始測定無核真珠成長情形，此後每 3 個月測定 1 次，每次各試驗組取 5 個河蚌解剖採珠測定其成長。

### 五、同一體型河蚌珠質分泌細胞組織植入不同大小體型河蚌內，比較其無核真珠之成長：

選取河蚌體長 12 cm 者蓄養，取其外套膜珠質分泌細胞組織切割為  $0.2 \times 0.3$  公分細胞組織片，植入三種不同大小體型河蚌（體長分別為 10、12、14cm）之外套膜內，每個河蚌內植入細胞組織片 22 片，植有細胞組織片之三種不同大小體型河蚌各有 200 個。其養成及測定方法與不同大小體型河蚌之珠質分泌細胞組織片植入同一體型河蚌內者相同。

#### 六不同大小珠質分泌細胞組織片與無核真珠之成長：

河蚌經蓄養，取其外套膜珠質分泌細胞組織片，切割成三種不同大小細胞組織片一大片（ $0.3 \times 0.6$  公分）、中片（ $0.2 \times 0.4$  公分）、小片（ $0.1 \times 0.2$  公分），分別植入同樣體型（體長 11 cm）外套膜內，每個河蚌植入 22 片珠質分泌細胞組織，大、中、小細胞組織片各試驗組有 200 個河蚌，以掛網式養成試驗。經真珠養成六個月後測定無核真珠成長情形，此後每 2 個月測定 1 次，每次各試驗組取五個河蚌解剖採珠測定其成長。

## 結 果

#### 一不同部位珠質分泌細胞組織片，不同養殖方式與無核真珠之成長：

河蚌珠質分泌細胞組織之分泌形成珠質能力依其部位及河蚌養成方式而略有不同。珠質分泌細胞組織植入河蚌後養成一年，其真珠成長以重量計，採掛網式養成者，以靠近河蚌後段者成長之真珠最多，其次是中段、前段真珠產量最少（表 1）又撒地式養成者，與掛網式結果相同，以後段珠

表 1 不同部位之珠質分泌細胞組織片以掛網式養殖與真珠之成長情形

Table 1 Compare the pearl production by different location of nacre-secreting graft tissue with net-suspending method.

養殖時間 (月) period of culture	珠質分泌細胞組織部位 Section of nacre-secreting graft tissue	A	B	C
		4	0.3211	0.2408
每個河蚌內真珠重量 Total weight of pearl for each mussel (gm)	6	0.3289	0.3459	0.2972
	8	0.5231	0.3344	0.4333
	10	0.7262	0.7207	0.5247
	12	0.8017	0.7404	0.5487
	4	0.0200	0.0175	0.0126
平均每顆真珠重量 Average weight of pearl (gm)	6	0.0219	0.0199	0.0198
	8	0.0299	0.0202	0.0165
	10	0.0445	0.0354	0.0271
	12	0.0454	0.0358	0.0343
	4	85.94%	81.25%	92.19%
採收率 Harvest rate (%)	6	84.38%	70.83%	81.25%
	8	87.50%	91.67%	97.92%
	10	85.42%	93.75%	87.50%
	12	89.58%	97.92%	87.50%

質分泌細胞組織成長之真珠最多，其次是中段、前段產珠量最少（表 2）。

河蚌真珠養成有掛網式和撒地式兩種方式，真珠成長量以掛網式者較多（表 1 及表 2），另掛網式養成密度亦較高，操作、經營也方便。

表 2 不同部位之珠質分泌細胞組織片以撒地式養殖與真珠之成長情形

Table 2 Compare the pearl production by different location of nacre-secreting graft tissue with Scattering method.

養殖時間 (月) period of culture	珠質分泌細胞組織部位 Section of nacre-secreting graft tissue		
	A	B	C
每個河蚌內真珠重量 Total weight of pearl for each mussel (gm)	4 0.2644	0.1976	0.1799
	6 0.3188	0.3201	0.2917
	8 0.5227	0.4395	0.3166
	10 0.6502	0.5079	0.4993
	12 0.6636	0.5298	0.5814
平均每顆真珠重量 Average weight of pearl (gm)	4 0.0176	0.0132	0.0117
	6 0.0203	0.0152	0.0126
	8 0.0261	0.0266	0.0211
	10 0.0355	0.0294	0.0217
	12 0.0362	0.0311	0.0253
採收率 Harvest rate (%)	4 85.94%	85.42%	87.50%
	6 87.50%	95.83%	90.62%
	8 84.38%	87.50%	93.75%
	10 87.50%	70.83%	87.50%
	12 91.67%	87.50%	95.83%

### 三不同形狀珠質分泌細胞組織與無核真珠之成長：

珠質分泌細胞組織切割成三種不同形狀植入河蚌外套膜內，依珠質分泌細胞組織片形狀之不同其無核真珠成長速率亦有所不同。養成三個月時，以三角形珠質分泌細胞組織之無核真珠成長最快，長方形者次之，正方形最少。繼續培育至 9—13 個月，無核真珠成長最多的是長方形者，其次為三角形者，正方形者成長最少。

至於無核真珠之品質，長方形及正方形者形態相似，較規則，品質較三角形者為優。

### 三不同珠質分泌細胞組織片密度與無核真珠之成長：

河蚌體內之外套膜有一定面積，同一體型河蚌內植入不同數目的細胞組織片來試驗其生產無核真珠之最適當珠質分泌細胞組織片植入數目。於體長 11 公分河蚌體內分別植入 10、16、22、30

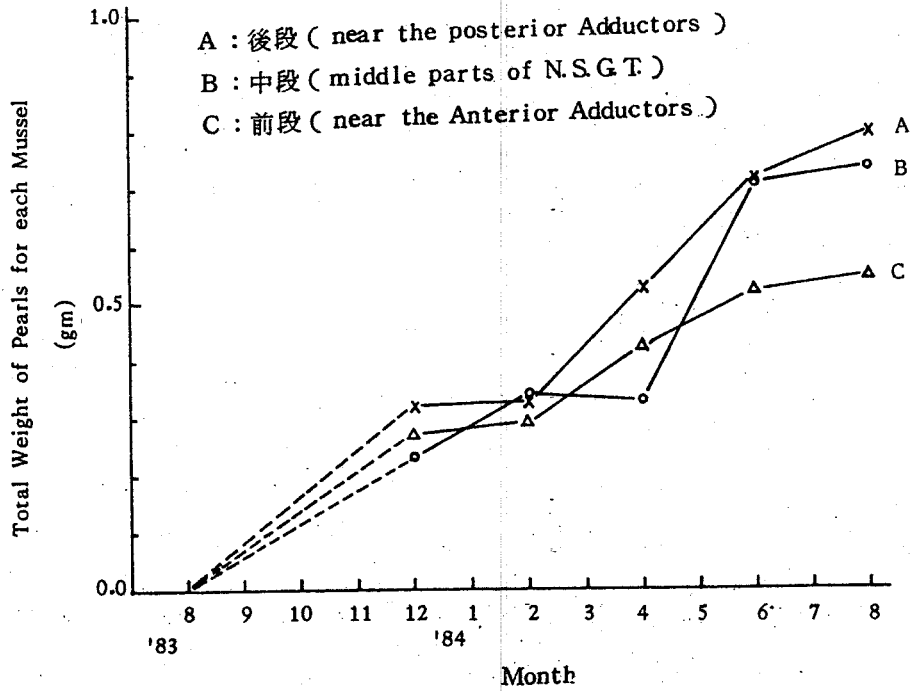


圖 1 不同部位之珠質分泌細胞組織片以掛網式養成之珍珠成長情形  
 Fig. 1 The growth of pearls by different location of nacre-secreting graft tissue with Net-Suspending method.

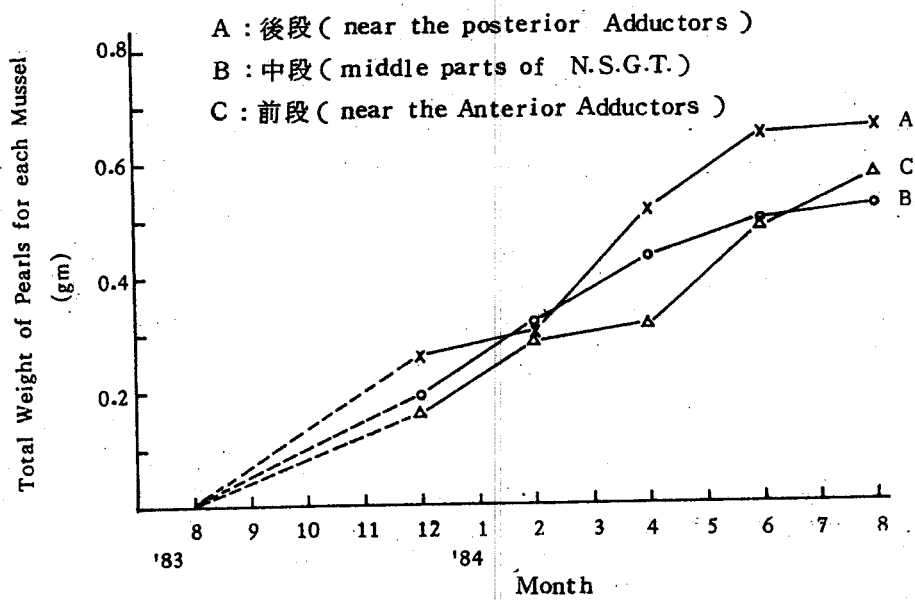


圖 2 不同部位之珠質分泌細胞組織片以撒地式養成之珍珠成長情形  
 Fig. 2 The growth of pearls by different location of nacre-secreting graft tissue with Scattering method.

表3 不同形狀之珠質分泌細胞組織片與真珠之成長情形  
 Table 3 Compare the pearl production by different shapes of nacre-secreting graft tissue .

養殖時間 (月) period of culture	珠質分泌細胞組織形狀 shapes of nacre-secreting graft tissue			
	三角形 Rectangle	正方形 Square	長方形 Triangle	
每個河蚌內真珠重量 Total weight of pearl for each mussel (gm)	3	0.4559	0.3109	0.3241
	5	0.3664	0.3844	0.3553
	7	0.4318	0.5406	0.3996
	9	0.3632	0.4993	0.6528
	11	0.5586	0.6794	0.7406
	13	0.6528	0.7462	0.7915
平均每顆真珠重量 Average weight of pearl (gm)	3	0.0350	0.0194	0.0188
	5	0.0225	0.0234	0.0197
	7	0.0287	0.0329	0.0224
	9	0.0330	0.0301	0.0359
	11	0.0349	0.0431	0.0469
	13	0.0477	0.0461	0.0528
採收率 Harvest rate (%)	3	77.50%	92.20%	93.75%
	5	70.30%	91.25%	93.75%
	7	82.50%	93.75%	93.75%
	9	36.25%	71.90%	93.75%
	11	84.40%	92.50%	87.50%
	13	76.25%	95.30%	85.00%

片珠質分泌細胞組織片之後養成8個月河蚌內真珠產量以植入22片珠質分泌細胞組織片者最多，其他依次為植入30片者、16片者，產量最少者為植入10片者，以後每隔3個月測定1次，共再測定3次，河蚌內真珠之增重量以細胞組織片植入愈少者即密度愈小者增重愈大，密度愈大者增重愈小，自第8個月培育至第17個月，河蚌內植有10片者真珠增重約為1倍，但植有22片和30片者真珠幾乎沒有增重(表4、圖4)，可見以真珠重量而言，植有22片和30片者，養成8個月之真珠產量與養成17個月者沒什麼區別，養成8個月已夠了，但植有10片者之真珠產量隨培育時間之增長亦逐漸增重。又以河蚌內真珠顆粒大小觀之，培育第8個月至第17個月時，河蚌內細胞組織片愈少者，平均每顆真珠重量增重愈多。為生產多量真珠時，以河蚌內植入22片珠質細胞組織片養成8個月即收穫最合乎經濟效益。採珠率方面其植入細胞組織片高密度者如22片和30片者之採珠率低於低密度者如16片和10片者。

#### 四不同大小體型河蚌之珠質分泌細胞組織與無核真珠之成長：

取自不同大小河蚌之珠質分泌細胞組織片移植於相同大小河蚌中之無核真珠成長，經養成8個

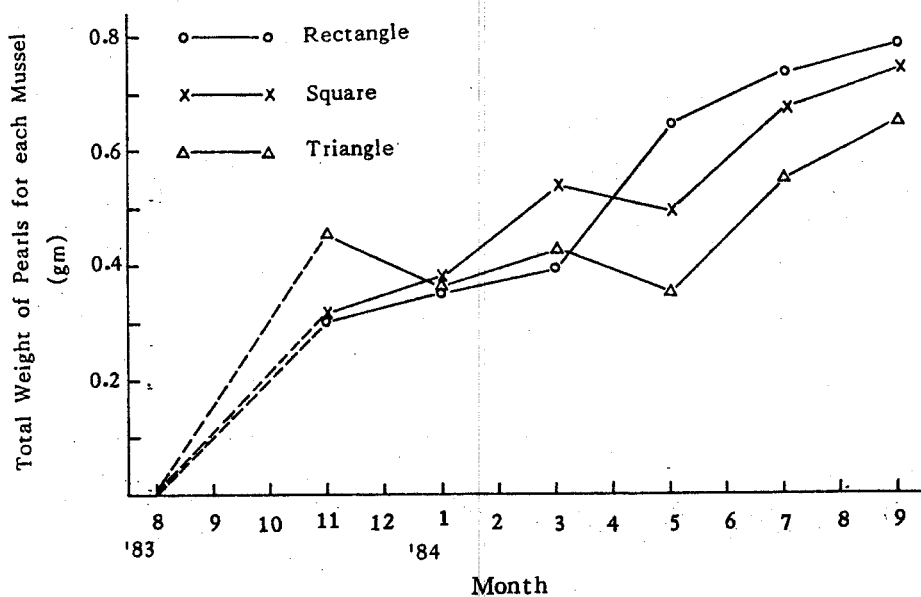


圖 3 不同形狀之珠質分泌細胞組織片之真珠成長情形  
 Fig. 3 The growth of pearls by different shape of nacre-secreting graft tissue.

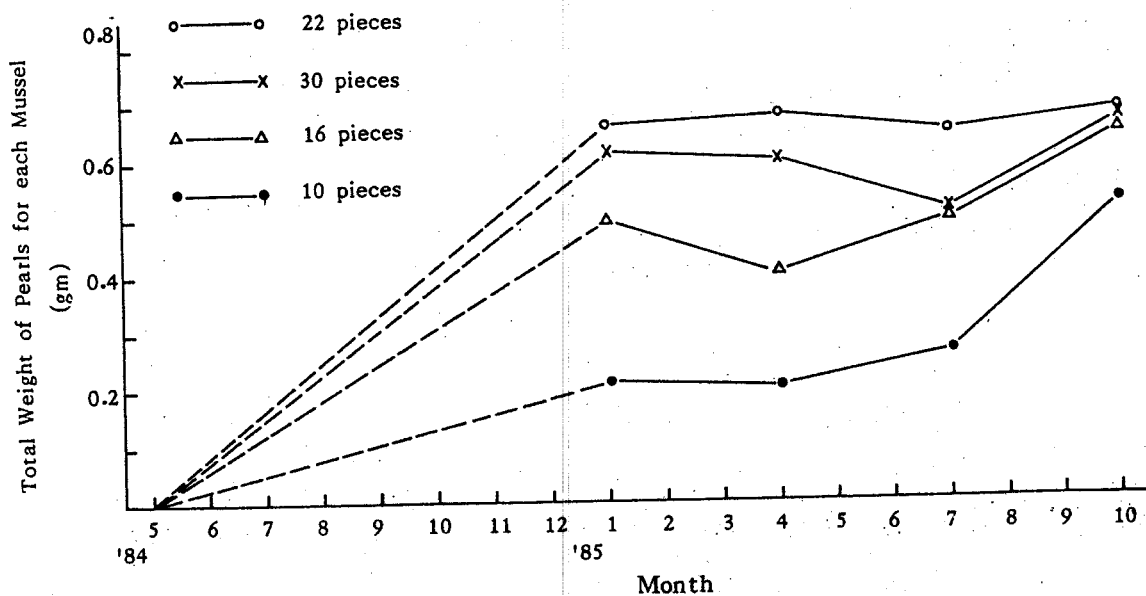


圖 4 不同密度之珠質分泌細胞組織片之真珠成長情形  
 Fig. 4 The growth of pearls by various density of nacre-secreting graft tissue.

表 4 不同珠質分泌細胞組織片密度與真珠之成長情形  
 Table 4 Compare the pearl production by various density of nacre-secreting graft tissue.

養殖時間 (月) period of culture	珠質分泌細胞組織移植數目 No. of nacre-secreting graft tissue.			
	10	16	22	30
每個河蚌內真珠總重 Total weight of pearl for each mussel (gm)	8 0.2298	11 0.4988	14 0.6735	17 0.6225
平均每顆真珠重量 Average weight of pearl (gm)	8 0.0216	11 0.0219	14 0.0309	17 0.0533
採收率 Harvest rate (%)	8 98.00%	11 90.00%	14 82.00%	17 80.00%

月開始真珠成長測定，每三個月一次，至十九個月之無核真珠成長情形，均以取自體長10公分河蚌之珠質分泌細胞組織片成長最好，以單個河蚌中無核真珠總重量作為無核真珠之成長，其次是取自體長12公分河蚌者，無核真珠成長最慢的是取自體長14公分河蚌者，即珠質分泌細胞組織來自年齡愈小者，其無核真珠生長愈快，增重愈多（表 5、圖 5），又真珠養殖期間河蚌之活存率亦以取自體長 10 公分河蚌之細胞組織活存率最高，為 64 % 其次為取自體長 10 公分河蚌者，為 44 %。

五同一體型河蚌珠質分泌細胞組織片植入不同大小體型河蚌真珠成長：

取自相同大小河蚌之珠質分泌細胞組織片，移植於不同大小河蚌中之無核真珠成長情形，養成 8 個月開始中間測定真珠之成長，此後每 3 個月 1 次測定河蚌中無核真珠總重量，4 次測定均以河蚌體長 14 公分者無核真珠產量最高，其次為河蚌體長 12 公分者，成長最慢者為體長 10 公分者，可見河蚌愈大植入密度愈小者之真珠成長愈好，又河蚌體長 14 公分者之真珠形成能力與體長 10 公分一樣好（表 6 及圖 6）。養殖期間活存率以體長 14 公分最低 38 %，體長 12 公分河蚌次之 44 %，體長 10 公分河蚌之活存率較高 46 %，隨著河蚌體長增加、年齡增大，活存率逐漸降低。



表5 比較不同大小體型河蚌之珠質分泌細胞組織片與其真珠之成長情形  
 Table 5 Compare the pearl production by nacre-secreting graft tissue from different size of *Anodonta woodiana*.

養殖時間 (月) period of culture	珠質分泌細胞組織片體型 Nacre-secreting graft tissue from the size of <i>Anodonta woodiana</i>	14cm	12cm	10cm
每個河蚌內真珠重量 Total weight of pearl for each mussel (gm)	8	0.4787	0.5228	0.5667
	11	0.6972	0.7296	0.7623
	16	0.7155	0.7926	0.9826
	19	0.9061	0.9084	0.9713
平均每顆真珠重量 Average weight of pearl (gm)	8	0.0310	0.0330	0.0354
	11	0.0441	0.0456	0.0459
	16	0.0447	0.0514	0.0622
	19	0.0539	0.0567	0.0629
採收率 Harvest rate (%)	8	96.25%	100.0%	100.0%
	11	100.0%	100.0%	96.25%
	16	97.50%	96.25%	98.75%
	19	98.75%	100.0%	97.50%

#### 六不同大小珠質分泌細胞組織片與無核真珠之成長：

取珠質分泌細胞組織切割成大、中、小三種，分別植入同體型之河蚌外套膜內，其真珠成長情形於第6個月起取河蚌解剖取其真珠測定每個河蚌內真珠總重，以細胞組織片大者真珠形成量最高，中型者次之，小型者成長量最少。由試驗之三種規格的細胞組織片論之，細胞組織片愈大，真珠成長愈多、愈好，(表7、圖7)。養殖期間河蚌之活存率以移植大型細胞組織片較低52%、中型55%，小型細胞組織片較高為56%。

## 討 論

河蚌能分泌真珠之珠質部位為珠質分泌細胞組織，其組織之外表隨其位置不同即可辨別其差異，越接近後端者，組織越緻密，因此將其珠質分泌細胞組織依位置分為前、中、後3段，分別切割植入河蚌比較其真珠之成長能力，結果顯示，越接近河蚌後端，珠質分泌細胞組織越緻密者，其真珠之成長能力越強，真珠之產量也愈高，結果與劉<sup>(2)</sup>之研究結果相同。雖然珠質分泌細胞組織後段真珠成長

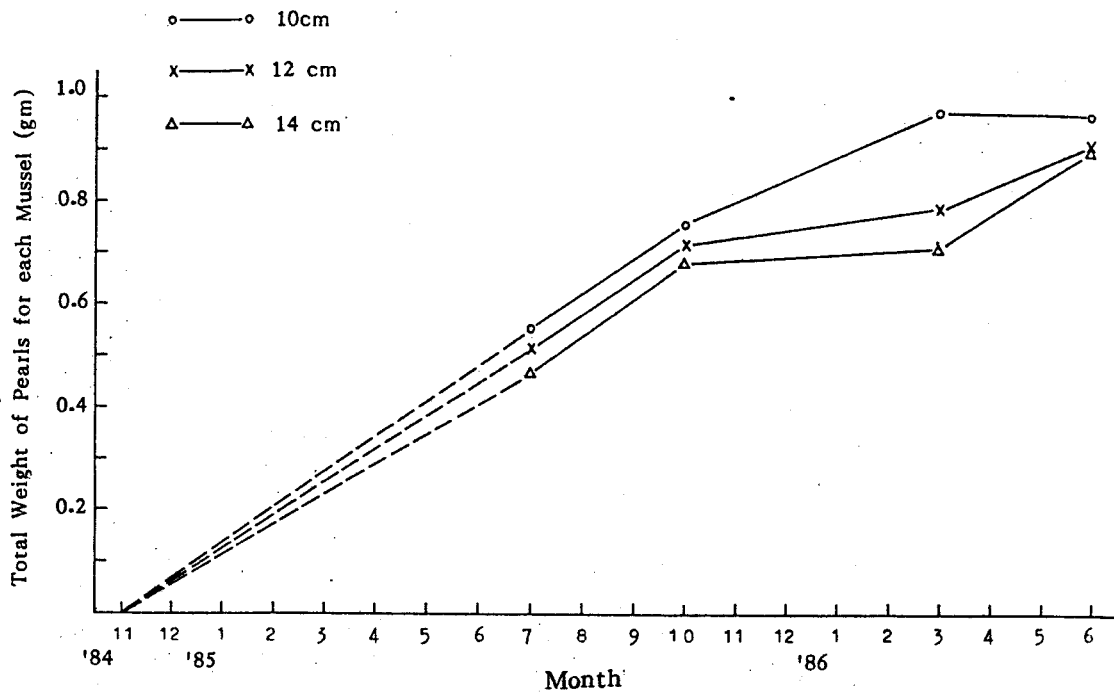


圖 5 不同大小體型河蚌之珠質分泌細胞組織片之真珠成長情形  
 Fig. 5 The growth of pearls by nacre-secreting graft tissues from different size of *Anodonta woodiana*.

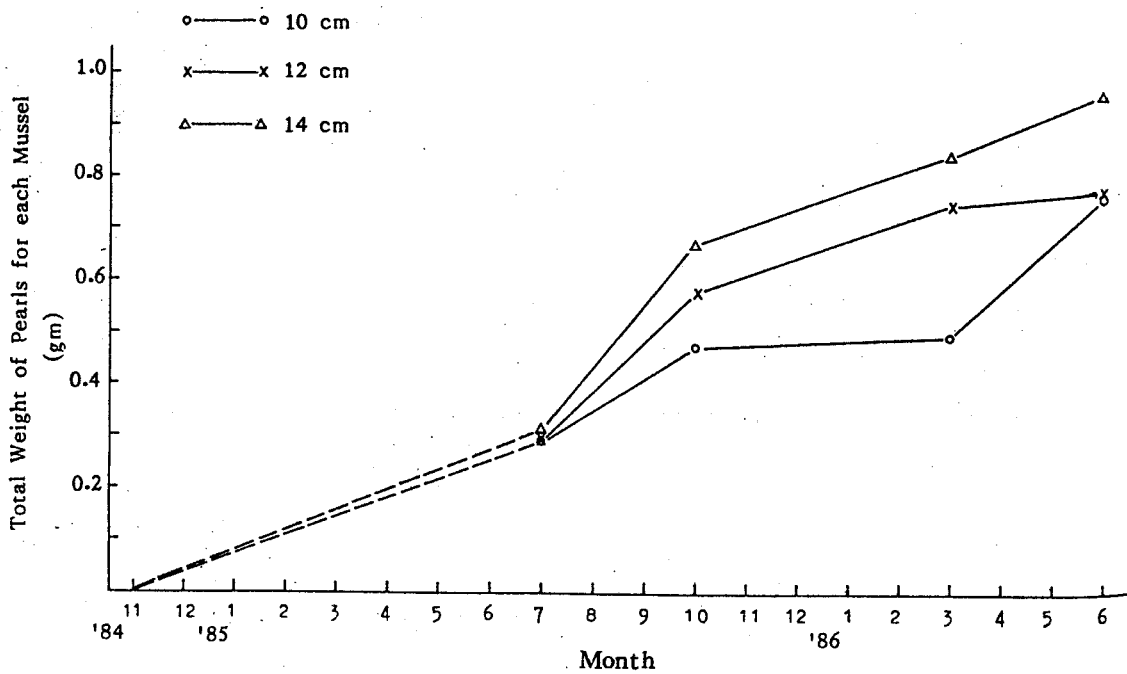


圖 6 不同體型河蚌之真珠成長情形  
 Fig. 6 The growth of pearls by different size of *Anodonta woodiana*.

表6 比較不同體型河蚌之真珠成長情形  
Table 6 Compare the pearl production by different size of *Anodonta woodiana*.

養殖時間 (月) period of culture	河蚌體型 The size of <i>Anodonta woodiana</i>			
		14cm	12cm	10cm
每個河蚌內真珠重量 Total weight of pearl for each mussel (gm)	8 11 16 19	0.3215 0.6817 0.8504 0.9705	0.3043 0.5940 0.7645 0.7890	0.3015 0.4818 0.5046 0.7835
平均每顆真珠重量 Average weight of pearl (gm)	8 11 16 19	0.0160 0.0330 0.0401 0.0461	0.0152 0.0333 0.0378 0.0402	0.0152 0.0231 0.0300 0.0377
採收率 Harvest rate (%)	8 11 16 19	90.90% 93.60% 96.36% 96.36%	90.90% 80.90% 91.82% 89.10%	90.00% 94.50% 76.36% 94.50%

表7 不同大小珠質分泌細胞組織片之真珠成長情形  
Table 7 Compare the pearl production by different size of nacre-secreting graft tissue.

養殖時間(月) period of culture	珠質分泌細胞組織片型 different size of nacre-secreting graft tissue	大 中 小		
		large (6x3mm <sup>2</sup> )	medium (4x2mm <sup>2</sup> )	small (2x1mm <sup>2</sup> )
每個河蚌內真珠重量 Total weight of pearl for each mussel (gm)	6 8 10 12	0.5421 0.3993 0.9208 1.2782	0.4020 0.5156 0.6345 0.8139	0.1939 0.3159 0.4700 0.5070
平均每顆真珠重量 Average weight of pearl (gm)	6 8 10 12	0.0268 0.0225 0.0484 0.0652	0.0203 0.0260 0.0295 0.0424	0.0096 0.0181 0.0214 0.0216
採收率 Harvest rate (%)	6 8 10 12	88.20% 80.70% 86.40% 89.10%	90.00% 90.00% 97.70% 86.40%	91.80% 80.90% 100.0% 100.0%

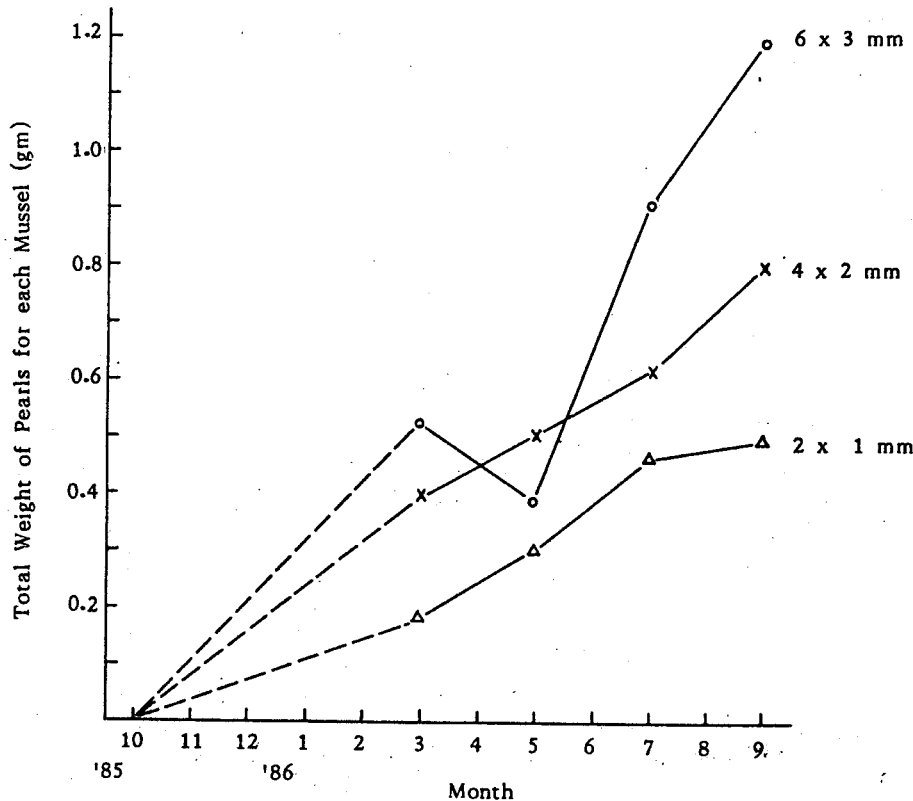


圖 7 不同大小之珠質分泌細胞組織片之真珠成長情形  
 Fig. 7 The growth of pearls for different size of nacre-secreting graft tissue.

較佳，由於其數量有限，無法供應大量所需，因此，在實際生產作業上，並無特別選取好的珠質細胞組織片來從事生產。

河蚌之成長受養成方法影響，掛網式養成之成長速率優於撒地式者，真珠成長增重亦以掛網式較佳<sup>(2)</sup>，本試驗之結果亦顯示掛網式養成方式之真珠成長較佳。

河蚌內植入之珠質細胞組織片是解剖切割取自其他河蚌，植入之珠質細胞組織片愈大，真珠成長得愈大愈重，但相對的能切割成之細胞組織片也愈少，一般將之切割成 0.2 × 0.3 公分之細胞組織片，體長 12 公分河蚌的珠質分泌細胞組織，約可切割為 60 片。河蚌內真珠之成長不僅受珠質分泌細胞組織大小影響，同時亦受珠質分泌細胞組織之形狀左右，其長方形者之真珠產量優於正方形和三角形者，其原因可能是長方形者比正方形和三角形者更易形成真珠袋之緣故。

河蚌內植入珠質細胞組織片密度，劉<sup>(2)</sup>報告以 22 片者真珠產量最高，本試驗結果亦顯示，一河蚌內植入 22 片者真珠產量最高，密度高於或低於 22 片者，真珠產量均遜於 22 片者。於不同密度之珠質分泌細胞組織片實驗中，河蚌養成期間之真珠產量，自第 8 個月至第 17 個月間除了植入 10 片者之外，其餘各組真珠生產量均沒有明顯增加情形，此現象除了與珠質分泌細胞組織片密度有關外，可能與其養成季節有關（圖 4）。

河蚌內植入之珠質分泌細胞組織片以來自年齡較小之河蚌者真珠成長重量較高，但河蚌體型小者操作較困難且能切割取之細胞組織片亦較少。又取自同一體型河蚌之珠質分泌細胞組織片植入 3 種不同大小河蚌內比較不同體型河蚌之真珠成長，結果顯示河蚌愈大者，真珠產量愈多，由於河蚌體型大相對的密度小，此可能是較大型河蚌真珠產量較高的緣因。

根據本文試驗結果，欲利用河蚌大量生產最合乎經濟效益無核真珠，則珠質分泌細胞組織片需取自較小型之河蚌，切割成長方形且愈大愈好，植入之河蚌亦需選較大型者，以掛網式養殖，約一年左右可開始收成。

## 摘 要

本文探討利用移植淡水河蚌 (*Anodonta*) 之珠質分泌細胞組織來育成無核真珠之最適方法，此試驗分別以不同部位、形狀、密度、大小及來源的珠質分泌細胞組織和不同養成方式來比較其無核真珠之成長。

在無核真珠養成方式試驗中掛網式 (Net-Suspending Method) 在無核真珠之成長和養殖的管理均優於撒地式 (Scattering Method)。以不同部位之珠質分泌細胞組織移植試驗中，獲知靠近河蚌後閉殼肌 (Adductors) 部位之珠質分泌細胞的無核真珠成長量較高，愈靠近前閉殼肌 (Anterior Adductors) 部位之細胞分泌真珠質能力愈差。對於不同珠質分泌細胞組織片形移植河蚌之無核真珠形成量以長方形細胞組織最多，三角形次之，正方形最少，但三角形之珠質分泌細胞組織所形成之無核真珠形狀較其他兩者更不規則狀。在每個河蚌中移植不同密度之珠質分泌細胞組織片，其結果以移植 22 片數目的無核真珠成長量最多。

在取自不同大小之河蚌、體長 10、12、14 cm 的珠質分泌細胞，移植於相同大小之河蚌外套膜中，其無核真珠之成長，以取自體長 10 cm 之河蚌的珠質分泌細胞者成長量最高，其次為取自 12 cm 之河蚌者。又自相同體長河蚌中，取相同部位之珠質分泌細胞移植於不同體長之河蚌中 (10、12、14 cm)，其無核真珠之成長以體長 14 cm 之河蚌的成長量為最高，其次為 12 cm 者，而以體長 10 cm 者成長最少。在相同大小的河蚌中移植不同大小的珠質分泌細胞組織片 (6 × 3 mm, 4 × 2 mm, 2 × 1 mm)，其以 6 × 3 mm 大小之細胞組織片的無核真珠成長量最高，其次為 4 × 2 mm 大小者。而 2 × 1 mm 之細胞組織的無核真珠成長量約為 6 × 3 mm 的  $\frac{1}{3}$ 。

## 參考文獻

1. 陳勝香 (1978). 池蝶貝 (淡水真珠貝) 為種貝之養殖法, 水產養殖要覽, 1067 - 1071.
2. 劉富光 (1983). 河蚌養殖及其真珠工人生成之研究, 中國文化大學碩士論文, pp81.
3. 劉嘉剛 (1982). 淡水真珠養殖, 農業週刊, 8(6), 14 - 16.
4. 真珠養殖全書編集委員會 (1965). 真珠養殖全書, 全國真珠養殖漁業協同組合連合會, 44 - 448.
5. 大島泰雄 (1972). 水產養殖ハンドブック, 水產社, 420 - 422.
6. 山口正男 (1972). シンジユ, 養殖, 9(3), 91 - 95.