

貝類의 加工適性

1. 바지락의 加工適性

李應昊* · 卞在亨* · 金洙賢* · 鄭承鏞**

(1975年 3月 15日 接受)

SUITABILITY OF SHELLFISHES FOR PROCESSING

1. Suitability of Baby Clam for Processing

Eung-Ho LEE* · Jae-Hyeung PYEUN* · Soo-Hyeun KIM* and Seung-Yong CHUNG**

It is matter of fact that processing technology must affects the quality and yield of final product, and these also depend on the selection of raw material directly or indirectly. So that the estimation of the preprocessing condition of shellfish is of great importance for distributors and processors.

This study was attempted to establish the basic data for evaluating the processing suitability of baby clam, which is one of the five important shellfishes for domestic use and export.

The important results are as follows:

1. The ratio of meat volume and meat weight to the holding capacity by shells may be useful for measuring the condition index of baby clams.

2. Baby clams grown in the beds with the composition of a large quantity of gravel were low in condition index value than in sand and mud.

3. If the green feed phenomenon was the prime consideration for canned baby clams, the most suitable harvest season is October. In this period, the digestive tract in body was almost colorless.

4. As a whole, seasonal changes of moisture and fat content in baby clams were reversely correlated. Protein content increased from April and slightly decreased for a while from July to August and increased again from September. In March, the content of glycogen was 6.3 to 6.8 percent. From this period to October, glycogen was rapidly decreased. In October, it was only 0.1 to 0.2 percent but increased from November.

There were little seasonal changes in pH value and crude ash content. The pH value of meat was 6.0 to 6.2 and crude ash content was about 2 percent.

5. By the results of condition index and chemical composition of baby clams, the suitable harvest season as raw materials for processing was from March to June and from September to October.

6. The steamed baby clam meat was packed with 2 percent salt solution containing 0.15 percent citric acid or 0.5 percent Na_2EDTA in a round sanitary tin can coated with C-enamel that is 203.9 ml by volume and sterilized for 60 minutes at 112°C . The canned product has shown a good result to reserve the natural characteristics of baby clam through six month storage at room temperature.

*釜山水産大學 食品工學科, Dept. of Food Science and Technology, National Fisheries University of Busan

**慶尙大學 食品營養學科, Dept. of Food and Nutrition, Geongsang National University, Jinju, Korea

緒 言

水産加工技術이 製品의 品質 및 收率에 영향을 미치는 것은 당연하지만, 原料가 적합하느냐 적합하지 않느냐에 따라서도 크게 영향을 미친다.

貝類를 加工하는데 있어서, 原料貝類의 加工適性を 밝히, 製品의 品質이나 收率을 向上시키는 것은, 加工하는 면에서 보면 중요한 問題中的의 하나이다.

그래서 우리나라의 五大貝類中的의 하나이며, 설저로 통조림, 冷凍品 등으로 加工되어 輸出되고 있어 輸出用貝類로서도 중요한 位置를 차지하고 있는 바지락을 우선 對象貝類로 선정하여, 月別로 原料의 肥滿度を 測定하고, 肉成分을 分析함과 同時에 製品을 加工하여 바지락의 加工適性を 判定하기 위한 基礎資料를 얻기 위하여 實驗하였다.

材料 및 方法

1. 材 料

慶南 三千浦市 大浦里 바지락 養殖場에서 모래가 많은 곳(A), 모래와 자갈이 약 절반인 곳(B), 그리고 자갈이 많은 곳(C)을 택하여, 三年生 바지락 *Tapes japonica*을 採取하여 바로 實驗室에 運搬한 다음 海水中에서 通氣시키면서 살리두고 實驗에 使用하였다.

2. 底質의 粒度調査

1) 底質採取

간조때 Fig.1에 표시한 바와 같은 A, B, C 세 地點에서 表面에서 약 5cm층을 잘 混合하여 약 1kg의 採取하여 實驗室에 運搬하고 常溫에서 乾燥시켜 分析試料로 하였다.

2) 底質의 粒度分析

流水를 利用하는 日本農學會法으로 分析하였다(松江, 1962). 乾燥試料를 체로써 자갈과 砂泥分으로 나누어, 砂泥分은 豫備操作에서 粘土質을 除去한 後, 水流淘汰를 하여, 微砂와 細砂 및 粗砂 割合分으로 나누어 後處理에서 各各의 割合分으로 定量하였다.

3. 肥滿度 測定

貝類를 加工하는 立場에서 보면, 食用可能한 肉量이 問題가 되기 때문에, 貝殼속에 들어 있는 食用可能한

軟體部의 부피를 測定하는 Fig.2와 같은 裝置를 考案하여 使用하였다.

Fig.2와 같은 裝置를 끼쳐 試料를 넣었을 때, 넘어 나오는 물의 부피를 測定함으로써 試料의 부피를 測定하였다.

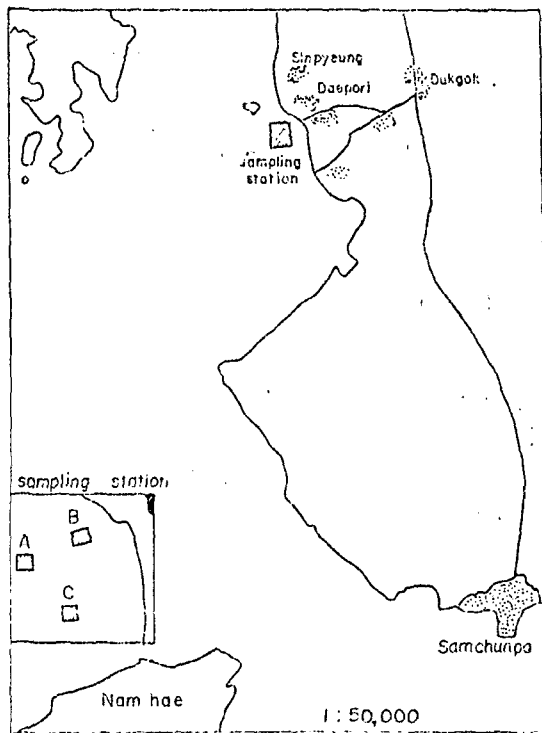


Fig. 1. Sampling station.

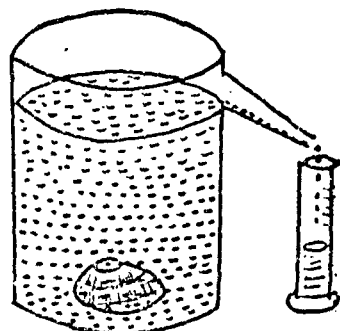


Fig. 2. Measuring apparatus of volume.

貝殼속에 들어 있는 軟體部가 어느 時期에 가장 充實하게 차 있는가를 알기 위하여, 貝殼內의 부피, 軟體部의 부피 및 軟體部의 무게를 各地点마다 月 1回 100個體씩 測定하였다. 즉 처음에 脫殼하지 않은 生貝의 부피를 測定하고, 다음에 脫殼한 다음 乾질의 부피를 測定하여, 그 差로서 貝殼속의 부피를 測定하였다.

다음에 軟體部를 넣어 같은 方法으로 軟體部의 부피를 測定한 다음 乾져서 다시 軟體部의 무게를 測定하였다. †

肥滿度の 指標은

$$\frac{\text{軟體部의 부피}}{\text{貝殼內의 부피}} \times 100 = G(\%) \text{ 및}$$

$$\frac{\text{軟體部의 重量}}{\text{貝殼內의 부피}} = F(\text{g/cm}^3) \text{로서 表示하였다.}$$

4. 消化器官을 둘러싸고 있는 肉層의 두께 測定

月 1回 各地点마다 50個體의 마지막을 煮熟脫殼한 다음 消化器官이 있는 部位를 Fig.3과 같이 切斷하여, 有色層을 둘러싸고 있는 肉層中 a, a'중 얇은 쪽과 b部分의 肉層 두께를 마이크로미터로 測定하였다.

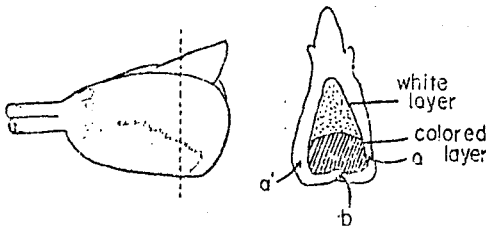


Fig. 3. Cross section of digestive tract.

5. 化學成分 分析

- 1) 水分: 常法에 따라 常壓加熱乾燥法으로 定量하였다.
- 2) 蛋白質: semi-micro kjeldahl法으로 定量하였다.
- 3) 脂肪: Soxhlet法으로 에틸에테르로서 抽出定量하였다.
- 4) 全糖: Bertrand法으로 定量하였다.
- 5) 灰分: 乾式灰化法으로 定量하였다.
- 6) pH: 유리電極 pH미터로써 測定하였다.
- 7) 글리코겐: 타자사반으로써 磨碎한 新鮮한 마지막 試料 20g를 200~300ml의 삼자후라스코에 採取하여, 60% 가성칼리 20ml와 함께 환류냉장기를 붙여 끓는

물 中당 中에서 2시간 加熱한 後 冷却하여 4ml의 물과 80ml의 95% 알코올을 加하여 글리코겐을 침전시킨다. 이 침전을 원심분리(4000rpm, 5min.)하여, 50ml 원심분리관 속에서 수산화칼륨·알코올용액(15% KOH : C₂H₅OH=1:2)으로써 2回 세척한다. 원심분리관 속의 침전을 모두 溫水로 용해한 다음 용액을 묽은 염산으로 中和하고, 다시 진한 염산(35%)을 100ml 메스 후라스코 中에서 염산 농도가 2.2% 되도록 加하여 일정량으로 하였다. 그 中에서 50ml를 取하여 환류냉장기를 붙여 끓는 물중당 中에서 3시간 加熱하여 糖化시킨 다음 묽은 수산화나트륨 용액으로 中和하여 250ml로 하였다. 이 中에서 20ml를 試料糖液으로 하여, Bertrand法에 따라 환원당을 測定하고, 포도당으로 計算하여 分子量比[(C₆H₁₀O₆)x : xC₆H₁₂O₁₁=9:10]에 따라 0.9를 곱하여 글리코겐량으로 計算하는 Pflüger氏法으로 定量하였다.

6. 보일드통조림 製造 및 品質評價

1) 보일드통조림 製造

깨끗한 海水中에서 1日以上 淨化시킨 原料를 가압실에서 100℃, 5분간 蒸氣脫殼한 다음 참치2호 C-enamel 관(내경: 83.5mm, 관높이: 45.5mm, 내용적: 208.9ml)에는 肉 80g 그리고 과실7호 C-enamel관(내경: 65mm, 관높이: 81mm, 내용적: 249.3ml)에는 肉 110g 정도를 充實하고, 2%식염수, 0.15% 구연산을 함유한 2%식염수 그리고 0.5% Na₂EDTA를 함유한 2%식염수를 各各 注入하여 100℃에서 20分間 脫氣하여, 密封한 다음 참치2호관은 112℃에서 60分, 과실7호관은 121℃에서 90分間 殺菌하였다.

2) 製品品質 評價

Tanikawa keiki製 진공계로 眞空度を 測定하고, 肉量, 液汁量, 肉 및 液汁의 pH 등을 測定하고, 6人의 pannel을 구성하여, 肉質, 形態, 色, 香味, 土砂 및 小形眞珠 有無, 罐內面 變色 등을 檢査하여 品質을 評價하였다.

結果 및 考察

1. 試料採取場所의 底質

같은 海域의 養殖場이라도 마지막이 棲息하는 底質에 따라 肥滿도에 影響이 있는가를 檢討하기 위하여 Fig.1에 표시한 바와 같이, 底質이 다른 A, B, C 세 地点을 擇하여, 마지막을 採取하는 同時에 底質을 採

Table 1. Particle size of mud of baby clam beds

Sampling station	Gravel (above dia. 2mm)	Grit and sand (dia. 2.0-0.25 and 0.05-0.25mm)	Sand (dia. 0.01-0.05mm)	Clay (below dia. 0.01mm)
A	8.02%	77.53%	2.12%	12.33%
B	41.36%	44.40%	2.17%	12.07%
C	61.39%	31.37%	1.03%	5.21%

取하여 粒度를 分析한 結果는 Table 1과 같다.

Table 1에서 보면 A地點은 모래가 많은 곳이고, C地點은 자갈이 많은 곳이며, B地點은 자갈과 모래가 약 절반이 되는 地點이라는 것을 알 수 있다.

2. 月別肥滿度の 變化

加工하는 立場에서 보면 마지막의 可食部가 重要하기 때문에 Fig. 2와 같은 裝置를 利用하여, 肥滿度の 指標로서 F 값 [軟體部의 무게/貝殼內의 肉皮(g/cm³)] 및 G 값 [軟體部의 肉皮/貝殼內의 肉皮×100(%)]을 月別로 測定한 結果는 Fig. 4, Fig. 5 및 Fig. 6과 같다.

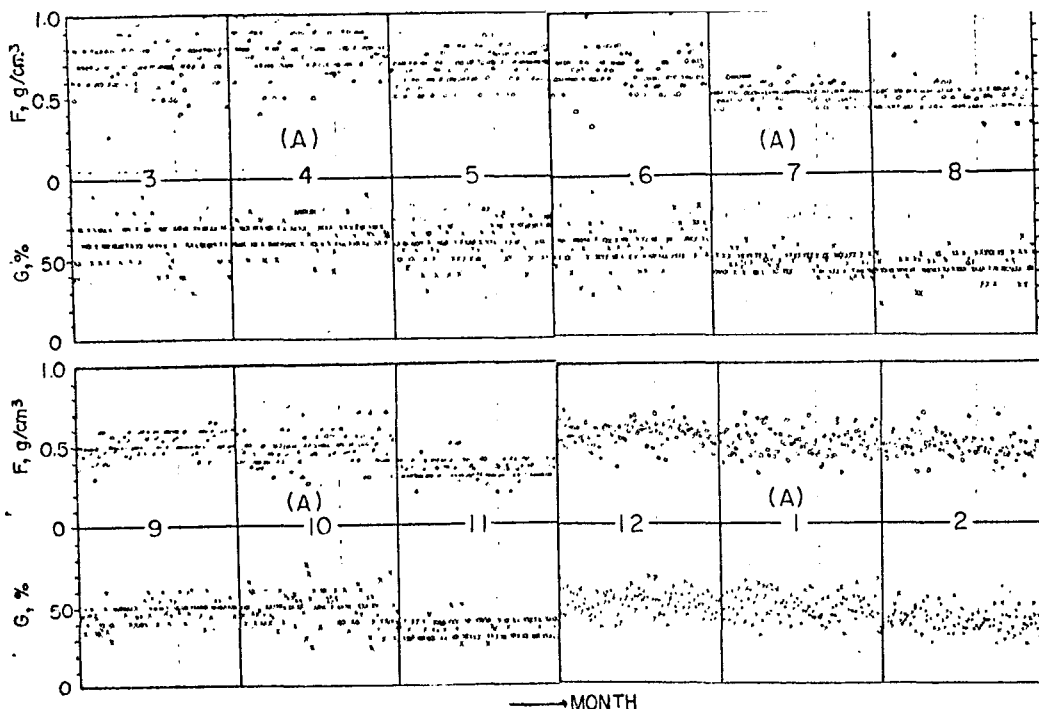


Fig. 4. Monthly changes in condition index of baby clam at station A.

A 및 B地點에서 採取한 試料의 G값 및 F 값의 變化를 보면 3, 4, 5월이 높고, 6월부터 약간 減少하기 시작하여 7, 8월에 낮았다가 9, 10월에 약간 增加하고 11월에는 다시 급격히 떨어졌다가 12월부터 다시 增加하기 시작하였다(Fig. 4, Fig. 5). 그리고 Fig. 6에서 보는 바와 같이 C地點에서 採取한 것은 9, 10월에 肥滿도가 약간 增加하는 傾向이 A, B地點 試料보다 두드러지지 않는 것만 큰 差는 찾아 볼 수 없었다.

肥滿度の 變化와 水溫의 變化를 比較하여 보면, 12

이의 攝取 및 産卵期와 密接한 關係가 있다고 보아진다(Fig. 7). 마지막의 棲息最適水溫이 23.4℃라고 하는 韓多(1938)의 報告로 미루어 보면 海水의 溫度가 16~30℃인 달은 4, 5, 6월 및 9, 10월로서, 이 時期에 역시 肥滿도가 높았다.

또한 棲息地와 肥滿度와의 關係를 보면, 자갈이 많은 곳(C)은 모래가 많은 곳(A), 모래와 자갈이 약 절반인 곳(B) 보다 肥滿도가 약간 낮았다.

洛東江河口處 마지막의 産卵最適期는 6月下旬에서

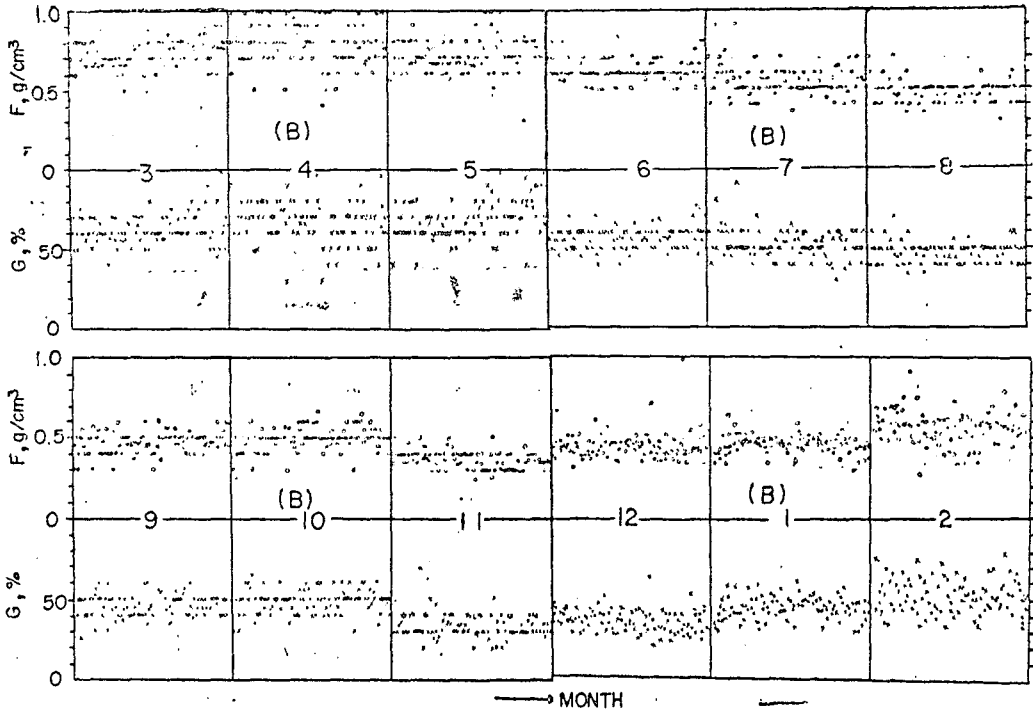


Fig. 5. Monthly changes in condition index of baby clam at station B.

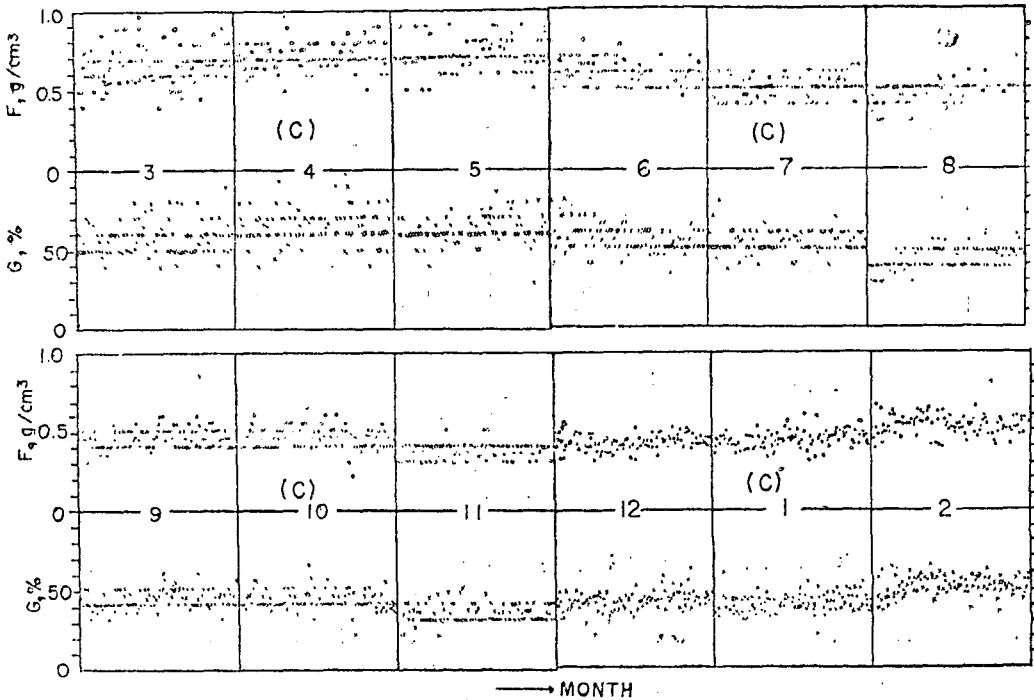


Fig. 6. Monthly changes in condition index of baby clam at station C.

8月下旬이라는 報告(朝鮮水試, 1939)로 미루어 보면, 7~8월에 肥滿도가 떨어지는 것은 産卵이 主된 原因이라고 보아진다.

肥滿度로서 加工適性을 判定한다면 2~6月 및 9~10月이 加工原料 採取時期로서 適當하다고 볼 수 있다.

3. 消化器官을 둘러싼 肉層두께의 月別變化

바지락은 보일드 통조림하였을 경우, 內臟部가 綠變하여, 肝臟中 그 綠色色素가 浸出되어 바지락 全體가 綠變하는 소위 green feed라는 現象이 생겨 商品價値가 떨어지는 수가 있다. 이러한 現象은 內臟部를 둘러싸고 있는 肉層의 두께와도 關係가 있을 것이므로, 바지락을 煮熟脫殼한 다음 Fig. 3과 같이 잘라 有色層을 둘러싸고 있는 肉層이 가장 얇은 部分(Fig. 3의 b 또는 a, a' 중 얇은 部分)을 月別로 測定한 結果는 Fig. 8과 같다. Fig. 8에서 보면, 分散은 심하지만, 6월에 피크가 나타나고 다시 얇아졌다가 9월에 다시 두터워지며, 10월에는 有色層이 거의 없고, 11월에는 有色層도 없고 肉의 두께도 된저하게 얇아지는 傾向이 있었다. 10

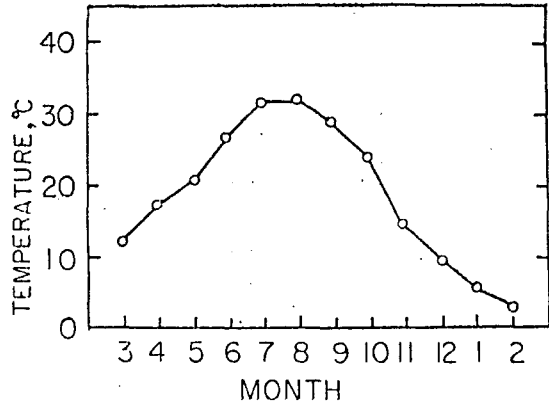


Fig. 7. Monthly changes of sea water temperature at sampling station.

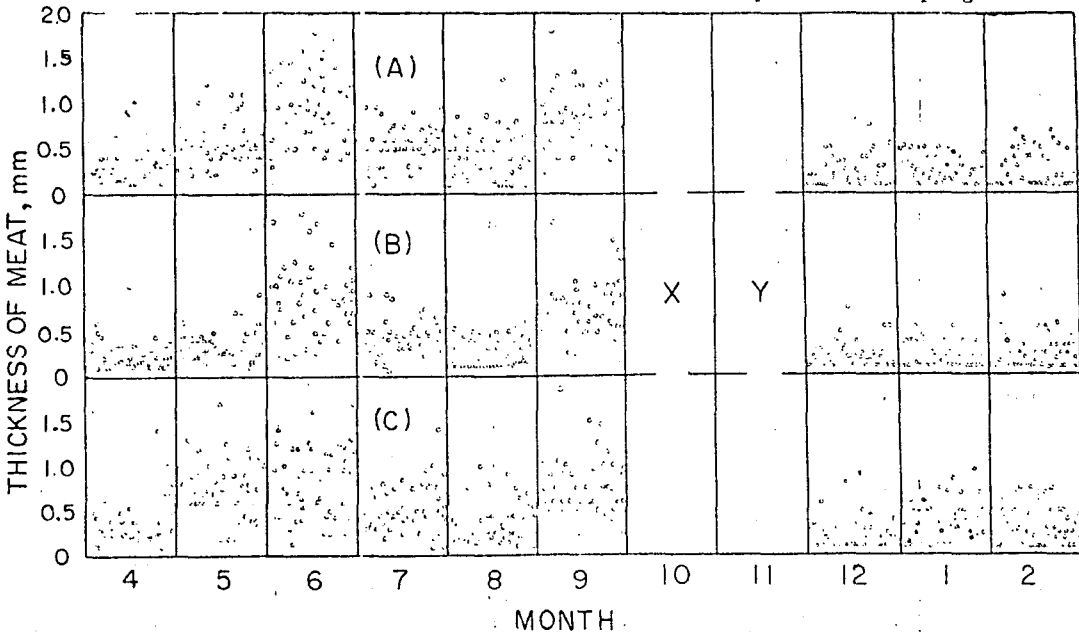


Fig. 8. Monthly changes of the thickness of meat surrounding digestive tract.

- X: In each case of A, B, C, almost all of the samples appeared with full of gonad without the colored-layer.
- Y: In each case of A, B, C, a half of the samples appeared with the colored-layer surrounded with thin meat layer.

月 및 11월에 有色層이 나타나지 않는 것은 攝食活動과 關係가 있으리라 推測된다.

綠變이나 黃變問題를 고려한다면 10월이 適宜한 採取時期라고 생각되며, 11월은 製品의 收率이 현저하게 떨어질 것을 미루어 알 수 있다.

4. 化學成分의 時期的 變化

底質別 및 月別로 肉成分의 時期的인 變化를 實驗한 結果는 Table 2와 같다.

水分과 脂肪: Fig. 9에서 보는 바와 같이 水分과 脂

肪의 時期的인 變化를 보면, 逆相關關係가 있음을 알 수 있다. 脂肪量은 産卵直後라고 보아지는 7월에 약 1%로서 가장 낮은 값을 나타내었고 이때 水分은 78~80%였다. 時期的으로는 多少 差異가 있지만 참굴에 대한 報告와 거의 비슷한 傾向이었다(高樹와 安枝, 1965).

倉茂(1943)는 大也島産 바지락은 겨울철에 粗脂肪이 적고, 産卵直前に 最高값을 나타내며, 이듬철에 減少된다" 報告하였는데, 본 實驗結果도 거의 비슷한 傾

Table 2. Monthly changes in chemical composition of baby clam

Sampling date	Sampling station	Moisture (%)	Protein (%)	Glycogen (%)	Ash (%)	Total sugar (%)	Fat (%)	pH
73. 3. 19	A	76.3	11.3	6.8	1.8	6.9	1.3	6.21
	B	75.2	11.6	6.7	2.1	6.8	1.3	6.20
	C	77.9	10.8	6.3	1.6	6.7	1.2	6.15
4. 17	A	76.4	12.8	5.2	1.8	6.8	1.3	6.21
	B	75.9	12.6	5.3	2.2	6.6	1.5	6.24
	C	76.0	11.9	5.8	1.9	6.7	1.4	6.10
5. 19	A	77.4	13.0	4.4	1.9	5.5	1.6	6.21
	B	75.4	13.3	5.1	1.8	5.1	1.8	6.22
	C	76.4	12.8	5.7	1.9	5.3	1.7	6.10
6. 15	A	78.7	13.4	4.5	1.4	4.5	1.4	6.01
	B	77.5	13.3	4.0	1.9	4.0	1.7	6.01
	C	77.0	13.2	4.5	1.8	4.5	1.8	6.00
7. 15	A	77.9	12.8	4.4	1.4	4.9	1.2	5.96
	B	77.6	12.8	3.0	1.9	3.0	0.9	5.97
	C	79.5	12.5	3.1	1.8	3.2	1.1	5.99
8. 13	A	79.3	12.7	2.9	1.9	2.9	1.2	6.08
	B	80.4	12.2	2.1	2.1	2.0	1.4	6.11
	C	79.4	12.9	2.6	2.0	3.2	1.4	6.08
9. 13	A	80.9	13.1	1.0	2.2	1.0	1.2	6.21
	B	83.2	12.7	0.5	2.3	0.5	1.2	6.22
	C	81.4	13.3	1.0	2.3	1.0	1.2	6.22
10. 10	A	81.1	13.5	0.2	2.3	0.2	1.5	6.21
	B	81.8	13.3	0.1	2.2	0.1	1.5	6.20
	C	81.7	13.3	0.1	2.2	0.2	1.5	6.09
11. 13	A	81.7	12.8	0.7	2.6	0.9	0.8	6.29
	B	81.7	12.7	0.6	2.7	0.8	0.8	6.30
	C	81.3	12.3	0.9	2.8	1.1	0.9	6.31
12. 10	A	81.8	12.1	1.3	2.4	1.7	1.0	6.20
	B	82.2	11.4	1.6	2.4	1.7	1.0	6.23
	C	81.3	12.0	2.0	2.3	2.2	1.3	6.21
74. 1. 11	A	79.4	12.5	2.7	2.0	3.3	1.2	6.20
	B	81.3	11.8	2.5	2.2	3.2	1.2	6.21
	C	80.0	12.2	2.6	2.3	3.0	1.2	6.24
2. 8	A	79.9	12.2	3.2	2.5	3.9	1.4	6.20
	B	79.0	12.5	3.4	2.2	3.1	1.4	6.19
	C	79.5	12.0	3.3	1.7	3.8	1.3	6.20

A, B, C: See Table 1

向이라고 볼 수 있다.

蛋白質:粗蛋白質의 月別變化를 보면 4월부터 增加하기 시작하여 7~8월에 한때 약간 減少하지만 9~10월에 다시 增加하였다가 11월부터 다시 약간 減少하기 시작하여 3월에 최저값을 나타내었다(Fig. 10).

倉茂(1943)는 大也島産 마지막은 産卵이 시작되는

1個月前에 최저값을 나타내고 여름철에 한때 증가하고 겨울철에 풍부하며, 多大浦産 마지막은 겨울철에 풍부하고, 여름철에 증가하는 현상은 뚜렷하지 않다고 報告하였다. 본 實驗結果로 보면, 여름철에 한때 減少하는 傾向을 찾아볼 수 있고, 겨울철에 풍부한 것은 倉茂(1943)의 結果와 一致하였다.

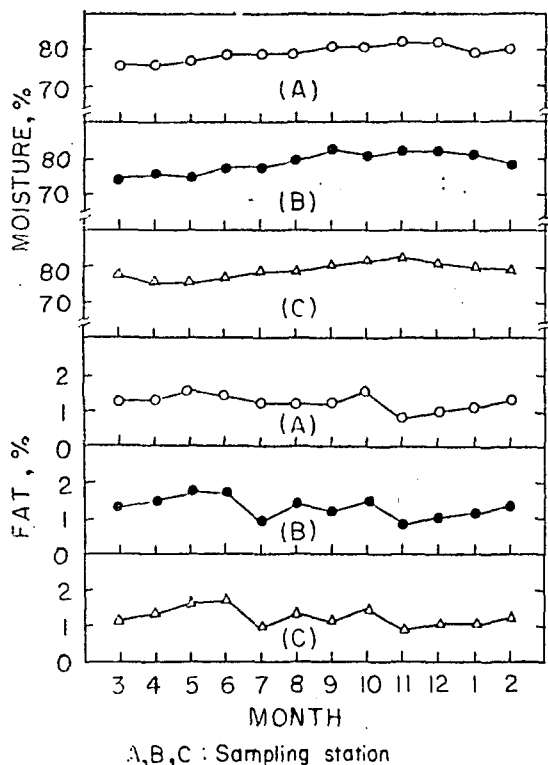


Fig. 9. Monthly changes of moisture and fat of baby clam.

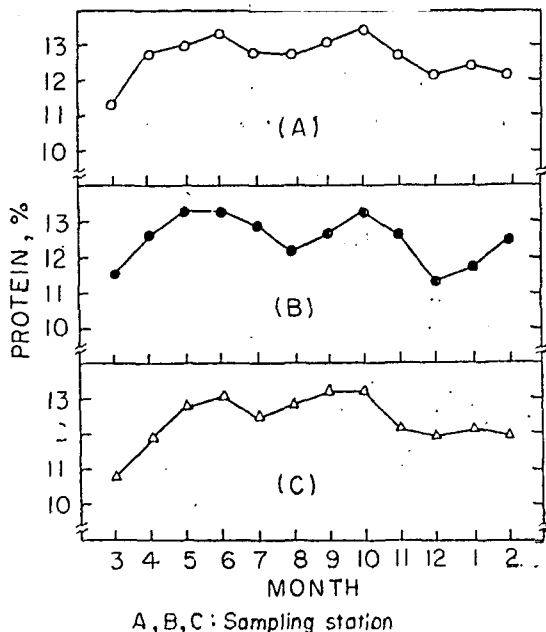


Fig. 10. Monthly changes of protein of baby clam.

글리코겐 : 글리코겐 함량은 3월에 최고값을 나타내고, 계속 減少하기 시작하여 10월에는 0.1~0.2%로서 최저값을 나타내었으나 11월부터 다시 增加하기 시작하였다(Fig. 11).

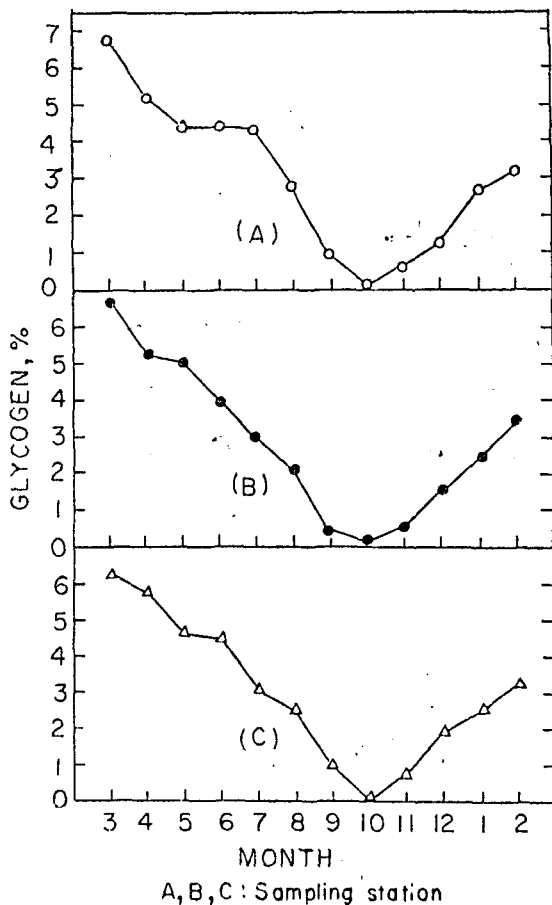


Fig. 11. Monthly changes of glycogen of baby clam.

貝類는 글리코겐 함량의 季節的 變化가 특히 甚하여, 生殖腺이 發達하기 전에 최고값을 나타낸다고 하였다. 그리고 글리코겐 함량이 많아서 살진 굴과 生殖腺이 發達하여 蛋白質 함량이 많은 굴과는 광택이 다르고, 一般的으로 맛은 글리코겐이 많은 때가 좋다고 하였다(土居, 1962).

Table 2에서 보던 글리코겐 함량이 많은 때는 蛋白質 함량이 적었다(Fig. 10 및 Fig. 11). 그리고 全糖을 定量的 結果는 글리코겐 量과 거의 비슷한 값이었다.

pH 및 灰分: pH는 큰 變化가 없고 6.0~6.2부근이며, 灰分은 6~7월에 약간 減少하며 큰 變化는 없고, 대체로 2% 부근이었다(Fig. 12).

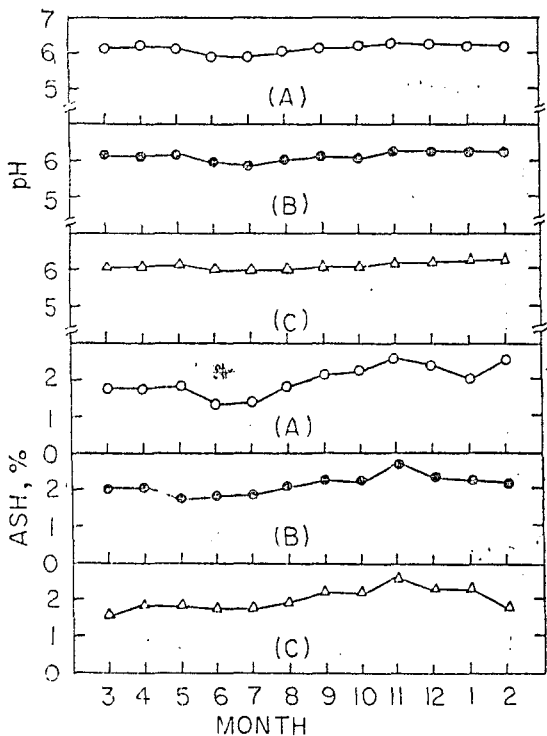
이상과 같은 化學成分으로 보아도, 加工適期라고 생각되는 時期는 肥滿度로써 본 것과 마찬가지로 3~6月, 9月, 10月이라고 볼 수 있다.

5. 보일드 통조림製造 및 製品品質

肉量收率: 7月에서 11月까지 통조림製造時 蒸蒸脫殼했을 때의 肉量의 收率을 測定한 結果는 Table 3과 같다.

같은 採取時期에 있어서는 棲息地 底質의 粒度組成에 따른 큰 差異는 찾아 볼 수 없었으나, 대체로 보아 자갈이 많은 곳에서 採取한 것이 收率이 낮은 傾向이 있었다. 肉量의 收率과 肥滿度와의 關係를 보면, 肥滿도가 떨어지는 8月에는 肉量의 收率도 떨어졌다가 9月과 10月에는 다소 增加하지만 11月에는 다시 收率이 減少하였다(Table 3, Fig. 4~6).

통조림 貯藏中の 品質變化: Table 4에서 보면 0.15% 구연산을 첨가하여 燻치2호 C-enamel판에 통조림한 것은 6個月 貯藏後에도 罐內面 부식은 전혀 없었고 官能檢査 結果 品質도 우수하였다. 煮熟直後의 肉色과 比較하면 입수공 및 출수공 끝의 밑부분의 黑紫色이 약간 脫色되고, 외두막 주변의 黃色이 消失되었으며, 足部の 黃色도 많이 消失되었다. 또한 消化器官을 둘러싼 肉層이 가장 얇은 部分(Fig. 13의 C部分)에 黃褐色이 약간 빈진 個體가 몇개씩 있었다. 또한 生殖腺이 發達하여 消化器官이 두꺼운 生殖索層으로 둘러싸여 있어 可食部의 收率이 좋은 10月齡은 통조림한 結



A, B, C: Sampling station

Fig. 12. Monthly changes of ash and pH of baby clam.

Table 3. Yield of meat of steamed baby clam

Sampling date	Sampling station	Total wt. (g)	Meat wt. (g)	Shell wt. (g)	Drip wt. (g)	Yield of steamed meat to the total wt. (%)
73. 7. 21	A	1769	320	848	526	18.1
	B	667	105	321	445	15.7
	C	574	90	278		15.7
8. 17	A	2978	410	1755	886	13.8
	B	419	54			12.9
	C	192	27			14.1
9. 17	A	134	20	64	886	14.0
	B	2063	268	1039		14.0
	C	479	68	244		14.3
10. 15	A	2270	382	1081	1558	16.3
	B	1088	188	530		17.3
	C	1554	266	774		17.2
11. 20	A	362	44	179	669	13.5
	B	720	84	352		11.7
	C	815	106	405		13.0

Table 4. Evaluation of boiled canned baby clam

Sampling station	Canning date	Testing date	Kinds of can	Vacuum degree (cmHg)	Meat wt. (g)	Juice wt. (g)	pH		Meat color	Color change of the inside can and flavor	Brine
							Meat	Juice			
C	73. 6. 19	73. 10. 14	307-1 C-enamel	12	61	148	5. 98	5. 65	A: ± B: - F: - C: yellowish brown spot	good	2% salt sol. containing 0. 15% citric acid
B	73. 7. 21	73. 10. 14	〃	41	63	126	5. 72	5. 50	A: ± B: - F: -	good	〃
C	73. 6. 19	73. 12. 10	〃	19	65	142	5. 25	5. 60	A: ± C: yellowish brown spot	good	〃
C	73. 12. 14	74. 2. 26	211-4 C-enamel	14	99	154	6. 56	6. 70	C: weak yellowish brown spot Gill: pale gray	good	2% salt sol.
C	73. 7. 21	73. 12. 10	307-1 C-enamel	38	80	112	5. 85	5. 95	B: - Gill: pale gray	good	2% salt sol. containing 0. 15% citric acid
A	73. 12. 14	74. 2. 26	211-4 C-enamel	20	83	167	6. 38	6. 51	good	good	2% salt sol. containing 0. 5% Na ₂ EDTA

A, B, C: see Fig. 13 F: foot ±: weakly discoloration -: discoloration

果 맛이 조금 떨어지는 傾向이 있었다.

마지막 통조림에서는 黑變이 크게 問題가 되고 있는데 長田 등(1966a, 1966b, 1966c)은 黑變防止에 効果가 있는 금속붕해제로서 EDTA, phytic acid, 락사에 타인산나트륨 등을 들고 있으며, 각 금속붕해제의 副作用방지 유효량은 0.5%였다고 하였다.

本 實驗結果로 보면 참치2호 C-enamel 罐을 사용하여 注入液에 0.15% 구연산 또는 0.5% Na₂EDTA를 첨가하고, 112℃에서 60分間 殺菌하면 品質도 良好하고 貯藏實驗結果 大浦里産 마지막에 있어서는 複息地の 粒度組成이나 時期에 크게 關係없이 品質이 安全하게 維持된다는 結論을 얻었다.

要 約

泗川灣 大浦里産 마지막의 加工適性에 관한 實驗을 하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 마지막의 殼內부피에 대한 軟體部の 무게 또는 殼內부피에 대한 軟體部の 부피의 充足값으로써 肥滿度를 測定하는 指標로 利用할 수 있다.

2. 複息地の 粒度組成과 肥滿度와의 關係를 보면 자갈이 많은 곳이 肥滿도가 약간 떨어진다.

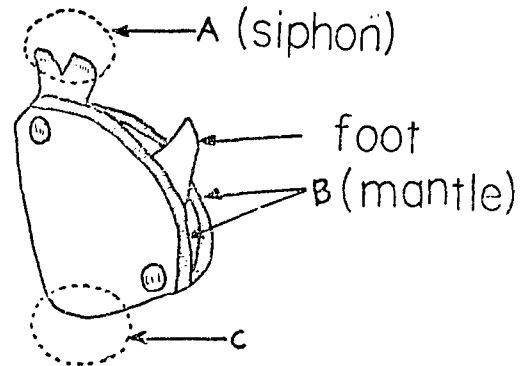


Fig. 13. Canned baby clam meat.

3. 化學成分의 年中變化를 보면 水分과 脂肪은 대체로 逆相關關係가 있고, 蛋白質은 4월부터 增加하기 시작하여 7~8월에 한때 약간 減少하지만, 9~10월에 增加하고, 11월에 다시 減少하기 시작하여 3월에 최저값을 나타내었다. 글리코겐은 3월이 6.3~6.8%로서 최고값을 나타내고, 이 때부터 계속 減少하여 10월에는 0.1~0.2%까지 떨어졌을 나타내고 11월부터 다시 增

加하기 시작하여 3월에 최고값을 나타내었다. pH와
灰分은 年中 큰變化가 없었다.

4. 肥滿度 및 化學成分 分析 結果로써 加工適性を
判定한다면 2~6月 및 9~10月이 加工原料 採取 適期
라고 볼 수 있다.

5. 土砂를 排出시킨 마지막을 原料로써 보인드 통조
림을 製造할 때, 참치2호 C-enamel罐을 사용할 경우
注入液은 0.15%구연산을 첨가한 2%식염수 또는 0.5%
Na₂EDTA를 첨가한 2%식염수를 사용하고, 112℃에
서 60분간 殺菌하면 品質도 우수하고, 貯藏中 品質이
安善하다는 결론을 얻었다

謝 辭

本 研究는 1973年度 科學技術處 研究開發計劃에 따
른 것임을 밝히둔다.

그리고 實驗을 도와준 하 진환, 오 후규, 김 진동,
조 감숙, 김 광명, 원 상대, 김 수곤, 권 영경 諸君에
게 감사드린다.

文 獻

朝鮮水試(1939) : 養殖放生物調査(第9輯).
喜多村 勇(1938) : アサリの 鰓의 纖毛運動と溫度との

關係. 日本誌, 6, 154.

松江吉行(1962) : 公共水域保全のための水質汚濁調
査指針. 恒星社厚生閣, pp. 167-197

長田博光・岡屋忠治(1966 a) : アサリ水煮罐詰の黑變
に關する化學的 研究-Ⅲ. 東洋食品短大研報,
7, 144~150.

長田博光・岩本喜伴・岡屋忠治(1966 b) : アサリ水煮
罐詰黑變に關する化學的 研究 第4報. in-vitro
における藥劑の黑變防止について. 罐詰時報,
45, 117~122.

長田博光・竹内章子・岡屋忠治(1966 c) : アサリ水煮
罐詰黑變に關する化學的 研究 第5報. 防止劑を
アサリ水煮罐詰に使用した効果について. 罐詰時
報, 45, 119~122.

介茂英次郎(1943) : 朝鮮産アサリの生体竝に肉成分
の季節的消長と産卵期. 朝鮮水試報告, 8, 2-49.

土屋靖彦(1962) : 水産化學, 恒星社厚生閣,
pp. 15~170.

高橋豊雄・安枝俊雄(1965) : 主要魚種加工用 原料の
知識(13), 貝類(其の 2), 罐詰技術, 6(10),
647~662.