

패류 가공에 관한 연구*

3. 개량조개 박편건제품의 제조 및 저장중의 색소 잔존율과 흡수율에 대하여

부산수산대학 식품공학과
이용호 · 한봉호 · 허종화
(1971년 3월 2일 수리)

Studies on the Shellfish Processing

3. The Pigment Retention and the Water Absorbing Capacity of Dehydrated Mashed Surf Clam Meat Flakes during Dehydration and Storage

by

Eung-Ho Lee, Bong-Ho Han and Jong-Wha Hur

Dept. of Food Science and Technology, Pusan Fisheries College, Pusan, Korea

(Received Mar. 13, 1971)

Abstract

The raw surf clam meat was pretreated with BHA, EDTA or NaHSO₃. The pretreated meat was chopped with chopper, and spread the chopped meat on nylon net, and then dehydrated with cabinet type hot air dryer.

In the surf clam meat flake process, the pretreating and the copping steps prior to final dehydration improved the pigment retention and texture of the products.

The chopping steps prior to dehydration reduced the dehydration time of surf clam meat. The BHA treatment prior to dehydration of mashed surf clam meat had an outstanding effect on the pigment retention during a process of dehydration and storage.

The surf clam meat flakes reabsorbed water more rapidly about two times than the dehydrated natural surf clam meat products. The surf clam meat flakes stored for three months in the dark place showed less pigment loss than the exposed ones, and the former reabsorbed water more rapidly than the latter.

제 언

패류 건제품은 원료 조개를 생으로 탈각하든지 또는 삶아서 탈각한 다음 건조하고 있으므로 건조할때 건조 속도가 늦을 뿐만 아니라 제품의 복원성도 좋지 못하다.

그래서 전보(Lee et al, 1970-a, 1970-b)에 이어 종래의 가공법과 다른 새로운 가공법을 시도하여 박편으로

건조 하므로서 건조시간을 단축하고 복원성도 좋은 제품을 만들수 있었다. 또한 BHA, EDTA, NaHSO₃의 처리가 개량조개 박편건제품 제조 및 저장중의 색소 소실 및 흡수성에 미치는 영향을 검토 하였으므로 그 결과를 보고 한다.

이 실험은 1969년도 문교부 학술 연구 조성비로서 실시 하였다. 실험에 편의를 돌보아 주신 국립수산진흥원 이용가공과 박동근 과장, 김성준, 김경삼 연구관 그리고 기기분석실 및 생화학실 연구관들께 감사드리고, 실험을 도와준 본대학 김용근군에게 깊은 사의를

* 전보 1 및 2: 한국수산학회지, 3, 27-37 (1970)

표한다.

수분량을 측정 하였다.

실 험

결과 및 고찰

1. 시 료

1969년 11월 25일 부산 수영만에서 채취한 각장 4~5.5cm 되는 개량조개 *Macra sulcataria* REEVE를 여과된 해수가 잘 순환되는 수조중에서 4일동안 수하시켜 토사질을 제거한 것을 사용 하였다.

1) 시료처리

살아 있는 개량조개를 stainless제 칼로 탈각한 다음 육 150g를 다음과 같은 시료 처리액 3l속에 각각 20분간 침지한 후 물기를 빼어 건조시료로 하였다.

- (1) 대조시험—5% 식염수 용액
- (2) Na₂EDTA 처리—Na₂EDTA를 0.5% 함유한 5% 식염수 용액
- (3) BHA 처리—Sustane 유액 A (BHA를 10% 함유한 식용유 유화액)를 1% 함유한 5% 식염수 용액
- (4) NaHSO₃ 처리—NaHSO₃를 0.1% 함유한 5% 식염수 용액

2) 박편건제품 제조

- (1) 전처리—위의 처리 구분에 따라 처리한 개량조개 육을 blender로 갈아서 건조 시료로 하였다.
- (2) 건조방법—망목 0.2×0.2cm의 나일론 그물을 tray 위에 깔고 그 위에 blender로 간 조개육을 3mm 두께로 편 다음 3cm² 크기로 칼집을 넣어서 shinakawa제 cabinet식 열풍건조기를 사용하여 열풍온도 36~40°C, 열풍속도 3m/sec에서 9시간 건조 하였다.

3) 저장방법

박편건제품을 직경 5cm, 높이 6cm 되는 유리병에 넣어 밀폐한 다음 암실 및 햇빛이 닿는 곳에 두고 3개월간 실온에서 저장 하였다.

2. 변색도 측정

박편건제품을 마쇄한 다음 건물량 기준으로 1g씩 취하여 제2보 (Lee et al, 1970-b)에서 보고한 바와 같은 방법으로 변색도를 측정 하였다.

3. 흡수율 측정

박편건제품을 망목 0.2×0.2cm 되는 그물에 싸서 30°C 항온수조 중에서 10분, 20분, 30분, 60분간 각각 복원시킨 다음 제2보 (Lee et al, 1970-b)에서 보고한 바와 같은 방법으로 흡수율을 측정 하였다.

4. 수분측정

중발건조법(상법)에 따라 100~105°C에서 건조하여

1. 박편건제품의 수분 함량

시료 처리 구분에 따라 박편으로 건조한 제품의 수분 함량은 Table 1과 같다.

Table 1. Moisture content of the dehydrated mashed surf clam meat flakes

Sample number	Moisture content (%)
A	10.2
B	10.1
C	10.1
D	8.3

A: treated with BHA B: treated with Na₂EDTA
C: treated with NaHSO₃ D: control

개량조개를 증기로 찌서 탈각한 다음 열풍온도 55~60°C, 풍속 3m/sec에서 16시간 cabinet식 열풍건조기를 쓰서 건조한 제품의 수분 함량은 12~14%였다 (Lee et al, 1970-b). 그러나 개량조개의 형태를 바꾸어 박편으로 건조 시킴으로서 Table 1에서 보는 바와 같이 9시간 건조시켜 수분 함량 10%의 제품을 얻을 수 있었으므로 건조 시간을 약 1/2로 단축 시킬수 있다는 결과를 얻었다.

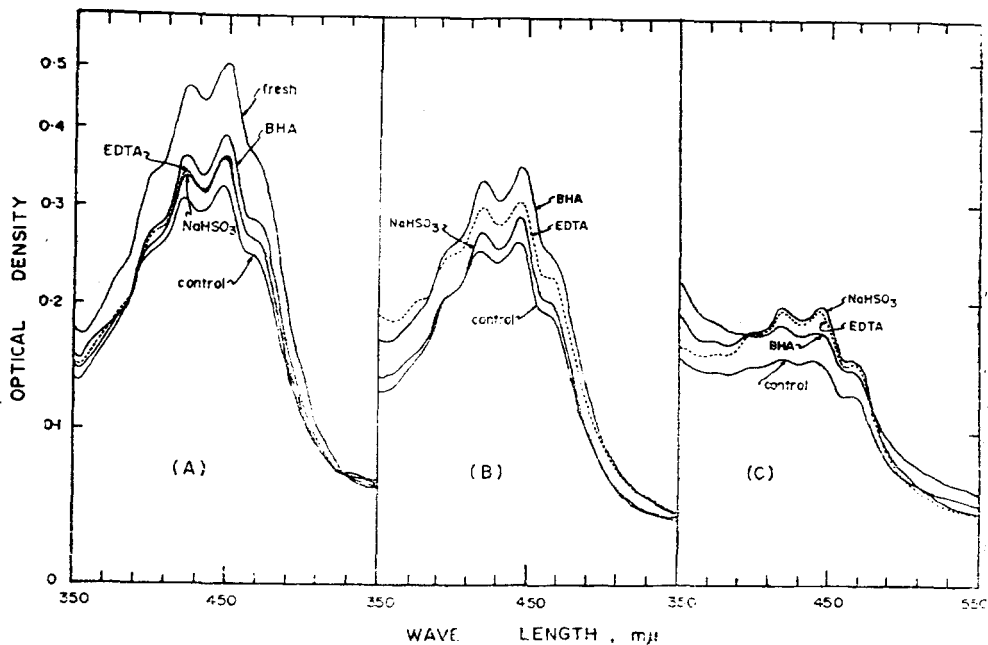
2. 박편건제품 제조 및 저장중의 색소 소실

생 개량조개를 그대로 탈각하여 BHA, EDTA 그리고 NaHSO₃를 각각 처리한 다음 갈아서 박편건제품을 만들어 저장 실험 하였을 때 건조 및 저장중의 색소 소실 정도로 측정한 결과는 Fig. 1과 같다.

건조 과정중의 색소 소실 정도를 비교하여 보면 대조시험>EDTA 또는 NaHSO₃를 처리한것>BHA 처리한 것의 순으로 BHA 처리를 한 것이 가장 색소 소실이 적었다 (Fig 1-A).

암실 또는 햇빛이 잘 닿는 곳에 3개월간 저장 하였을 때 저장중의 색소 소실 정도를 보면 암실에 저장한 것은 건조 직후와 비교할 때 큰 변화 없이 거의 그대로였다. 색소 잔존율이 많은 것 부터 열거하면 BHA 처리한것>EDTA 처리한것>NaHSO₃ 처리한것>대조 시험의 순이었다 (Fig. 1-B).

한편 햇빛이 잘 닿는 곳에 3개월간 저장한 것은 건조 직후와 비교할 때 현저하게 색소 소실이 많았고 또한 갈변이 심하였다. 그리고 건조 직후 및 암실에 저장한 것은 BHA 처리한 것이 가장 색소 소실이 적었던



(A): during dehydration
(B): stored for three months in dark place
(C): stored for three months in day light

Fig. 1. Pigment retention of dehydrated mashed surf clam meat flakes during dehydration and storage.

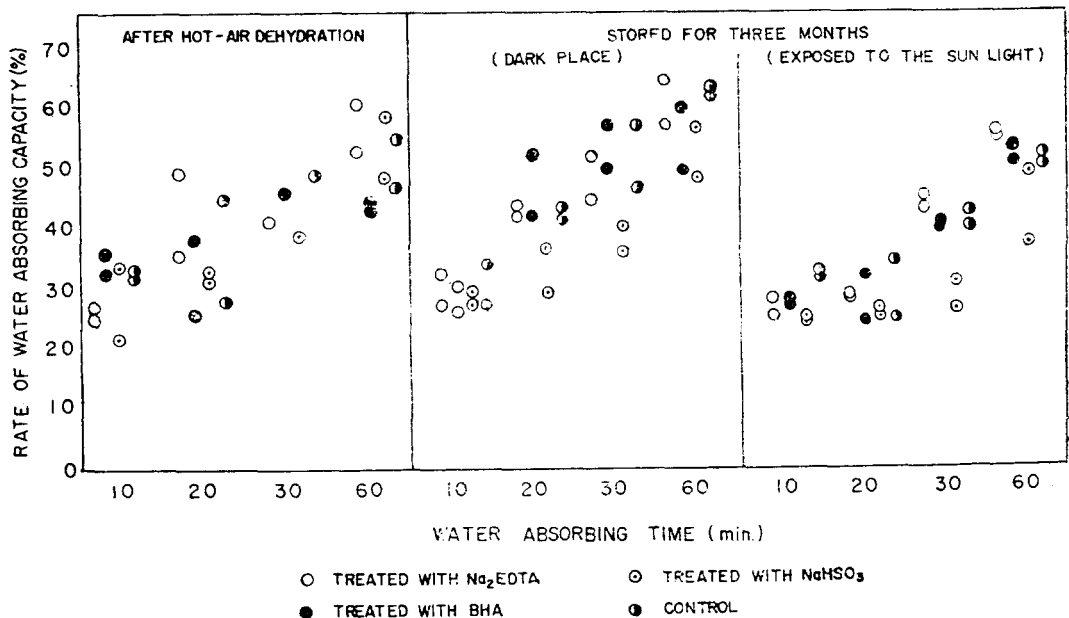


Fig. 2. Rate of water absorbing capacity of hot-air dehydrated mashed surf clam meat flakes during dehydration and storage.

데 햇빛에 폭로 시킨 것은 NaHSO_3 또는 EDTA 처리한 것이 BHA 처리한 것 보다 약간 색소 소실이 적었다 (Fig. 1-C).

BHA, EDTA 또는 NaHSO_3 를 처리한 것은 처리하지 않은 것에 비하여 건조 및 저장중에 있어서 색소 유지 효과가 있었다.

3. 박편건제품의 흡수율

BHA, EDTA 및 NaHSO_3 를 각각 처리한 것과 처리하지 않은 개량조개로서 만든 박편건제품의 흡수율을 측정 한 결과는 Fig. 2 와 같다.

개량조개를 자숙하여 탈각한 다음 원형 그대로 건조한 제품은 30°C 에서 1시간 흡수시킨 결과 흡수율이 30~30% 이었는데(Lee et al, 1970-b), 갈아서 편으로 건조시킨 것은 같은 조건에서 40~60%의 흡수율을 나타내었다 (Fig. 2).

3개월간 저장한 박편건제품의 흡수율을 보면 암실에 저장한 것은 건조 직후와 비교할 때 큰 차이가 없었으나 일광에 폭로시켜 저장한 것은 약 10% 가량 흡수율이 감소 하였다 (Fig. 2).

첨가물을 처리한 것과 처리하지 않은 것을 비교하여 볼때 흡수율에 있어서 뚜렷한 차이는 찾아 볼수 없었으나 NaHSO_3 를 처리한 것은 처리하지 않은 대조품보다 흡수율이 약간 떨어 졌다.

이상의 실험 결과로 보아 토사질을 제거한 생 개량조개를 탈각한 다음 BHA 처리를 하고 갈아서 조개의 형태를 바꾸어 박편으로 열풍건조하면 색소 소실도 적고 흡수율도 좋은 박편건제품을 만들 수 있다. 이 박편건제품을 암실 또는 빛이 투과하지 않도록 포장하면 건

조 직후와 비교하여 품질에 손색 없이 저장할 수 있다는 결론을 얻었다.

요 약

토사질을 제거한 생 개량조개 육을 BHA, EDTA 또는 NaHSO_3 를 각각 처리한 다음 갈아서 박편으로 열풍건조한 박편건제품의 제조 및 저장중에 있어서 이들의 처리가 박편건제품의 색소 소실 및 흡수율에 미치는 영향을 검토한 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 생개량조개를 갈아서 조개의 형태를 바꾸어 얇게 열풍건조 하므로써 조개의 원형 그대로 건조하는 것 보다 건조 시간을 약 1/2로 단축할 수 있었다.
- 2) BHA 를 처리하여 박편으로 건조한 것은 다른 처리구와 비교할 때 박편건제품 제조 및 저장중에 색소 소실이 가장 적었다.
- 3) 박편건제품은 조개 형태 그대로 말린 제품 보다 흡수율이 약 2배 높았다.
- 4) 박편건제품을 암실에 저장한 것은 햇빛이 닿는 곳에 저장한 것 보다 색소 소실도 적고 흡수율도 좋았다.

인 용 문 헌

- Lee, E.H., J.H. Pyeun and J.W. Hur: Bull. Korean Fish. Soc., 3, 27 (1970-a)
- Lee, E.H. and J.W. Hur: Bull. Korean Fish. Soc., 3, 33 (1970-b)