

BHA의 처리가 마른멸치의 酸敗防止에 미치는 효과에 대하여

李應昊 · 張希雲* · 陳圭業**

釜山水產大學

On the Effect of Boiled-dried Anchovy treated with BHA
from Deterioration due to the Oxidation of Oil.

by

Eung Ho LEE. Hee Un CHANG*. Kyu Up CHIN**

Pusan Fisheries College

(1964年 12月 7日受理)

In the processing of the boiled-dried anchovy treated with BHA, caught in Chinhae Bay in Korea, the most suitable concentration of BHA was 5/10,000 (the concentration of BHA to the curing solution; g/cc).

Although the concentration of BHA is high than that of BHA 5/10,000, the effect of protection from deterioration due to the oxidation of oil did not increase.

Boiled-dried anchovy treated with the concentration of BHA 5/10,000 could preserve for nine months unless the quality does not loss value of food.

I. 緒 言

動物性油脂 및 加工食品의 酸敗와 惡臭發生을 抑制하는데 BHA(butylated hydroxyanisole)의 抗酸化效果가 우수하다는 것이 알려진 以來⁽⁴⁾⁽⁵⁾ 오늘날 水產加工面에도 많이 利用되고 있지만, 우리나라에서는 아직 거의 利用하지 않고 있는 實情이다.

그런데 鎭海灣產 멸치는 乾燥場에서 현저하게 酸敗가 빨리 일어나며 貯藏中製品이 대단히 惡化된다.

이 酸敗防止 問題를 解決하므로서 보다 좋은 製品을 生産하는데, 基礎資料를 제공하고자 本實驗을 企圖하였다.

II. 實 驗

1. 試料: 1960年 9月9日 鎭海灣에서 權現網으로

漁獲한 멸치(Engraulis japonicus TEMMIK et SCHLEGEL)를 試料로 하였다(Table I).

Table 1. Details of sample

Sample	body length cm	body weight g	moi- sture %	ash %	pro- tein %	oil %
fresh anchovy	6.7~8.7	3.1~5.7	80.2	2.8	14.5	2.4
boiled-dried anchovy	—	0.9~1.7	1.7	18.5	50.1	14.3

2. 處理方法: 海水(4°βé)에 天日鹽을 加하여 βé 10°(약 12%)로 한 용액을 煮熱液으로 하였다. 煮熱液 30l를 鐵製술에 넣어 沸騰시켜 試料區分에 따른 適量의 BHA ethyl alcohol 용액을 加하여 강하게 攪拌한 後 試料 2.7kg를 따까리(竹製동근발: 직경 70cm)로서 조심스럽게 넣어 약 3分間 煮熱後 다시 따까리로서 건져 排水한 다음 가마니 위에서 20時間 日光乾燥하여 polyethylene 包에 密封後 紙包에 넣어 包裝하여 實驗室에 運搬하고 室溫에서 貯藏하였다.

3. 試料區分: 煮熱液에 對한 BHA 添加量을 Table 2와 같이 하였다.

Table 2. Treatments of BHA

Sample No.	the concentration of BHA to the curing solution(g/cc).
1	7/10,000
2	5/10,000
3	1/10,000
4	0 (control)

* ** : 國立水產振興院(National Fisheries Development and Institute.)

4. 敗判定變法: 官能檢査에 依해 外觀 냄새 맛等을 檢査한後, 冷 ether 抽出法으로 기름을 抽出하여 試料油로 하였다.

酸化酸⁽¹⁾, [過酸化物 및 酸價⁽²⁾: 常法에 依하여 測定하였다.

DPH 價⁽³⁾: 試料油 約 0.1 g 를 秤取하여 油 10 mg 가 benzene 5 cc 中에 함유되도록 計算量의 benzene 을 burette 로서 加하며, 試料油를 녹혀, 이 benzene 용액 5 cc, 4.3% 三鹽化醋酸 용액 3 cc, 0.05% 2,4 -dinitrophenylhydrazine 용액 5 cc 를 內容 50 cc 의 三角 flask 에 pipette 로서 取하여, 마개를 막고, 60° C water bath 에서 30 分間 加溫後 개발어 내어, 室溫에서 冷却後, 4% KOH 용액 10 cc 를 pipette 로 加하여, 10 分間 發色시켜, Beckman Model DU-spectrophotometer 로서, 490 mμ 의 吸光度를 測定하였다. 同時에 blank test 를 하였다.

Ⅲ. 結果 및 考察

官能檢査에 依하면, 對照는 乾燥場에서 원저히 酸敗가 일어나기 시작하여, 貯藏 61 日後에, BHA 1/10,000 은 40 日後에 酸敗가 일어나기 시작하여 貯藏 116 日後에 魚體全體가 暗赤褐色으로 變하여 完全히 變敗한데 對하여, BHA 5/10,000, BHA 7/10,000 은 貯藏 116 日後에 酸敗가 일어나기 시작해으나 貯藏 260 日後에도 製品으로서 큰 손색이

Table 3. Effect of BHA on boiled-dried anchovy.

days of storage	treatment of BHA			
	7/10,000	5/10,000	1/10,000	control
0	—	—	—	+
25	—	—	—	+
40	—	—	±	+
61	—	—	+	++
116	±	±	++	+++
223	±	±	+++	+++
240	±	±	+++	+++
260	+	+	+++	+++

— : good quality.

± : a little decline of quality in appearance

+ : the quality is inferior to above, though, does not lose value of trade yet.

++ : the quality declines more apparently, and is limit of trade.

+++ : the quality loses almost value of trade for feed product.

없을 程度로 良好하였다(Table 3).

酸化酸量은 對照가 가장 많고, 다음이 BHA 1/10,000, BHA 5/10,000, BHA 7/10,000 의 順이었는데, BHA 5/10,000 와 BHA 7/10,000 은 거의 비슷한 값을 나타내었다.

貯藏中 酸化酸量의 變化를 보면, BHA 5/10,000

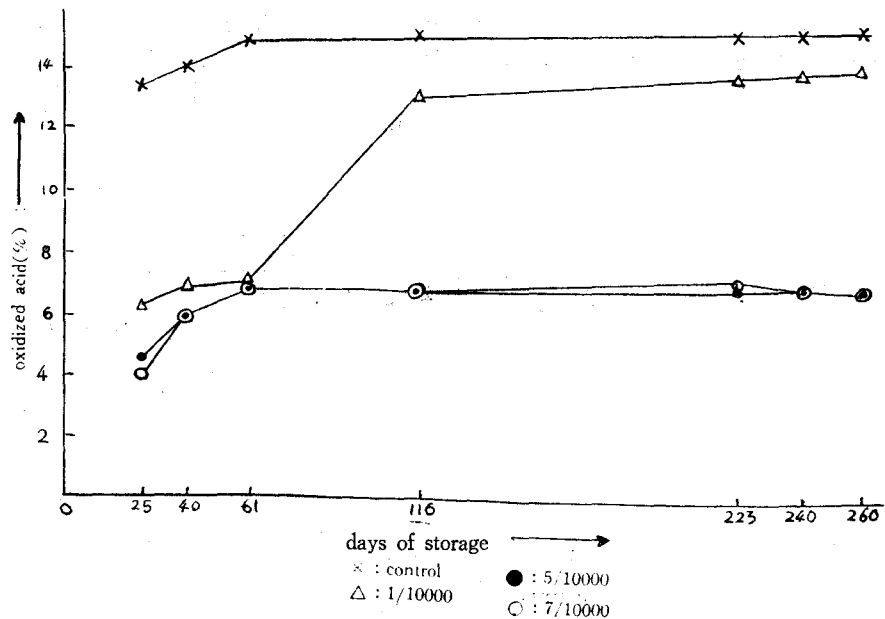


Fig. 1. Changes of oxidized acid of oil of boiled-dried anchovy.

BHA 7/10,000 은 貯藏 61 日까지 급격히 增加하나, 그後는 약간의 增加狀態를 나타내며, BHA 1/10,000 은 貯藏 116 日까지 급격히 增加하나, 그後는 비교적 완만한 增加狀態를 나타내었다(Fig. 1).

DPH 價도 酸化酸과 마찬가지로 對照가 가장 높고, 다음이 BHA 1/10,000, BHA 5/10,000 와 BHA 7/10,000 의 順이었는데, BHA 5/10,000 와 BHA 7/10,000 은 亦是 거의 비슷한 값을 나타내었다.

貯藏中 DPH 價의 變化를 보면, 程度의 차이는 있지만, 어느것이나 大體로 계속적인 增加狀態를 나타내었다(Fig. 2).

酸化酸과 DPH 價는 官能檢査結果와 거의 一致하였다.

過酸化物價는 BHA 7/10,000 이 가장 높고, 다음이 BHA 5/10,000, BHA 1/10,000, 對照의 順이었고 貯藏中 大體로 減少하였다.

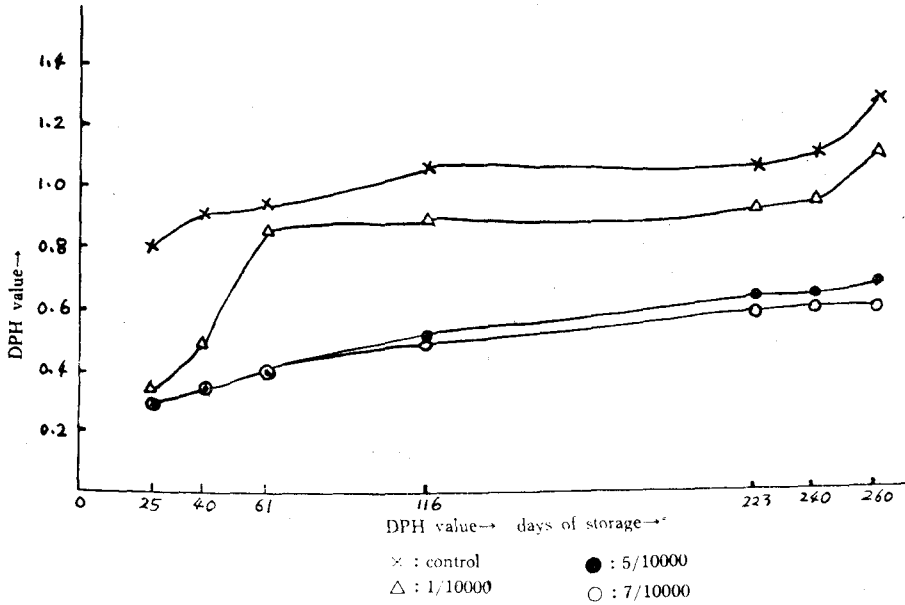


Fig. 2. Changes of DPH value of oil of boiled-dried anchovy.

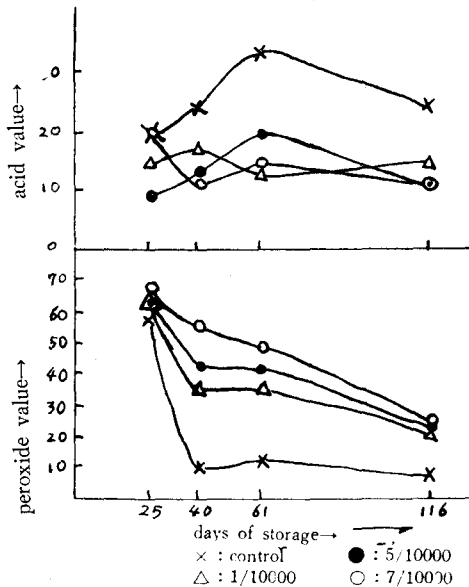


Fig. 3. Changes of acid value and peroxide value oil of boiled-dried anchovy.

그리고 酸價는 貯藏中 不規則하게 變化하였다 (Fig. 3). 이런點으로 미루어보아 自動酸化期를 지나 비교적 酸化가 많이 進行된 水産乾製品의 酸敗判定을 하는데 있어서 過酸化物價나 酸價는 적당하지 못하였다.

Table 1에서 보는바와같이 鎮海灣産 멸치는 含油量이 많아 酸敗가 빨리 일어난다고 생각된다.

그리고 BHA 5/10,000와 BHA 7/10,000은 酸敗防止效果가 거의 같은 것으로 미루어 보아, BHA 5/10,000 보다 더 높은 濃度로 BHA를 處理하여도 酸敗防止效果는 增大하지 않는다는 것을 알수 있었다.

以上の 結果로, 鎮海灣産 마른멸치製造에 있어, BHA 處理濃度는 煮熟液에 對하여, BHA 5/10,000가 適當하다고 보아진다.

IV. 要 約

鎮海灣産 마른멸치製造에 있어서, BHA의 處理가 酸敗防止에 미치는 效果에 關한 實驗을 하여, 다음과 같은 結果를 얻었다,

1. 鎮海灣産 마른멸치(中型)製造에 있어 BHA 處理濃度는 煮熟液에 對하여 5/10,000(g/cc)가 가장

適當하다고 보아진다.

2. BHA 5/10,000 以上 高濃度로 處理하여도 酸敗防止效果는 增大하지 않는다.

3. 2個月以內의 短期間貯藏에는 BHA 1/10,000로 處理하여도 좋다.

4. BHA 5/10,000로 處理한것은 約 9個月間製品에 큰 손색없이 保藏 可能하였다.

本實驗에 있어 現地 試料製造를 指導해주신 水産振興院 金成峻氏, 그리고 試料製造時 편의를 도모 해주신 안철준氏에게 깊은 謝意를 表한다.

V. 文 獻

- (1) 上野, 岡村: 油脂實驗法(丸善社版, 東京, 1935) p. 585.
- (2) 日本油化學協會編: 基準油脂分析試驗法(理化書院版, 東京, 1956), p. 106~p. 136.
- (3) 熊澤: 油化學, 7, 99(1958).
- (4) 猿谷, 外山, 安藤: 日本水産學會誌, 20, 66(1954).
- (5) 宇野, 中村, 德永: 北海道區水産研究所報告, 16, 74(1957).