

低價漁獲加工利用試驗
——水解法處理雜項漁獲之研究 (預報)
賴永順* 王文政* 江平平*

Experiment on Processing And Utilization of Uneconomic
Fisheries Caught by Fishing Boat study on the hydrolysis
in treatment of the unsorted fishes in Taiwan

Lai Yung-Shun* Wang Wen-Cheng*
Chiang Pin-Pin*

STUDY ON
THE HYDROLYSIS IN TREATMENT OF THE UNSORTED
FISHES IN TAIWAN (PRIMARY REPORT)
(Received January, 1976)

SUMMARY

We report a cheap enzyme "Papain" hydrolyze the fish and consider whether the method is suitable in treatment of the unsorted fishes in Taiwan.

We get the result as follow :

- (1) The rate of hydrolysis of fish meat in the higher concentration enzyme sample was fast but after a period, it was the same as the lower concentration enzyme sample.
- (2) The suitable concentration of Papain is 0.5% , The optimum pH is 4.5 - 5.0 for the hydrolysis of fish meat .

緒 言

本省近四年來 (1971 ~ 1974) 漁業生產量，根據漁業年報的統計數量，如表一。

其中若除去養殖外，各年度之漁撈生產總量分別為 572,335 公噸 (1971)，612,961 (1972)，650,8999 (1973)，583,287 (1974)。

如以其中出售的價格加以分析，將 10 元以下，10 ~ 20 元，20 元以上區分為低價，中價，高價漁獲。各項漁獲量與總漁獲量比較，以百分率表示，其結果如表二。

由表中可知中，低價漁獲幾佔本省漁產量之 60 ~ 70 % 左右。水產試驗所高雄分所有鑑於此。自 62 年 (1973) 起，研究低價漁獲之加工利用，製成魚排，魚香腸，火腿，漢堡，魚麵等，以期充分利用此

* 台灣省水產試驗所高雄分所

Kaohsiung Branch, Taiwan Fisheries Research Institute.

等漁獲，提高其利用價值，唯此等均限於 10 公分以上之漁獲，至於體型較此為小之雜項漁獲，如欲製成上述產品，則加工過程中，處理人工的成本，將變得很高，故對此等雜項漁獲加工利用，則宜另尋其他的處理方法，以敷經濟的原則。

本省雜項漁獲年達 10 萬公噸，多直接利用於飼料之調製。筆者鑑於利用廉價蛋白分解酵素，添加於細碎生金魚體而得之魚類液化蛋白 (liguefied fish Protein)，利用於飼料之營養價值更高。且以此液化蛋白再行脫色脫臭，濃縮，或噴霧乾燥製成高級食用蛋白，也漸達經濟實用代之階段。在法國 Lorient 即設有此種工廠，專門處理此種漁獲，其他各國亦漸漸採用此種處理的方式，其方法主要是利用自熱帶的木瓜抽取之植物酵素，添加於絞碎的魚肉，在 50—60°C 下很快的變成液化狀態，工廠即利用此液化魚肉加工處理成飼料。在船上直接處理成液化蛋白，在稍低的溫度下，即可保存，而節省大量水藏或凍結費用。

本試驗即在探討水解法 (hydrolysis) 處理雜項漁獲之可行性及利用價值。并擬進行一系列有關的試驗，以供業者參攷運用。

試驗材料及方法

(一) 試料：利用漁船捕獲之雜魚，以絞肉機絞碎後，利用塑膠袋密封，貯存於 -20°C 之凍結櫃中備用。

(二) 揮發性塩基態氮 (VBN) 測定：使用 (Conway 氏微量擴散法) 行之。

(三) 氨基態氮測定：以 Formal (TCA Soluble Amino-N) method 測定，以 mg % 表示之。

(四) 本次試驗，將魚肉加等量水後，均質，并添加不同濃度之酵素，調至最適之 PH 值，在常溫下，定時測定其氨基態氮及揮發性塩基態氮。并觀察魚肉分解之情形。

實驗結果

為明瞭價廉之木瓜酵素 (Papain)，其濃度對魚肉水解速率之影響。添加於魚肉之濃度分別為 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5%。木瓜酵素最適 PH 範圍為 2.5~11.0，為兼避免魚肉腐敗，此次試驗調 PH 為 4.5~5.0。置於常溫。經測定結果，在全部三天過程中，揮發性塩基態氮均在 30 mg % 以下。魚肉則在第一天即與骨骼完全分離。至於氨基態氮變化如圖一所示。在開始之第一、二天，氨基態氮，隨濃度升高而有增加之趨勢，而至第三天，氨基態氮趨於一致。而與未添加木瓜酵素者，有顯著之區別。由此可知木瓜酵素在 0.5% 之低濃度下，即有促進魚肉與骨骼分離及魚肉自身水解之功效。

摘要

(一) 添加木瓜酵素，調節 PH 至 4.5~5.0，有促進魚肉與骨骼的分離，并加速魚肉自身水解之作用。

(二) 木瓜酵素使用濃度，0.5% 即有良好之效果。

(三) 魚肉水解，其氨基氮隨濃度增加，在開始時，有所區別，但經一段時間後，即趨於一致。

討論

木瓜酵素為目前市售較廉之酵素，最適 PH 之範圍甚大 (PH 2.5~11.0)，變性溫度亦高 (70°C 以上)，在漁船上操作時極為方便。為利用水解法處理雜項漁獲最佳酵素之一。此後批繼續從事各項廉且

使用方便之酵素利用於分解魚肉之試驗。并進一步探討此等魚類液化蛋白之精製方法，以期降低保鮮成本，提高其利用價值。

謝 辭

本試驗承鄧所長之鼓勵及支持，謹此誌謝

參 考 文 獻

- (一) Food Industry (1969) 20 村山繁雄
FPC 9 展望とその動向
- (二) 中國水產 (1971) 222 陳錫秋、黃蔭樺
食用魚溶漿之研究(一)
- (三) 中國水產 (1971) 226 陳錫秋、黃蔭樺
食用魚溶漿之研究(二)
- (四) 中國水產 (1975) 271 著者
硼砂及亞硫酸氫鈉對蛋白酶分解魚肉影響
- (五) World Fishing June 1974

Table 1 TRANSITION OF FISHERIES PRODUCTION (1971—1974)

Type \ Year	1971	1972	1973	1974
Deep sea fisheries	293,780	345,036	362,385	316,748
Inshore fisheries	250,679	242,529	262,994	240,616
Coastal fisheries	27,876	25,346	25,520	25,923
Fish culture	77,761	81,291	107,458	114,438
Total	650,096	694,252	758,375	697,725

Table 2 TRANSITION OF FISHERIES PRODUCTION VALUE (1971—1974)

Year \ Value	Low price 0—10 NT\$/kg	Medium price 10—20 NT\$/kg	High price Over 20NT\$/kg
1971	63.66 %	8.95 %	27.39 %
1972	56.23	7.25	36.52
1973	49.68	22.35	29.98
1974	27.79	37.18	35.03

Fig. 1 Effect of Enzymes on Amino-N in Hydrolyzate

