

말쥐치의 生化學的 特性에 關한 研究

1. 一般成分의 年間 變化

姜 聖 求 · 金 又 俊
麗水水産專門大學

Studies on Biochemical Characteristics of
File-fish, *Catherine modestus*

1. Changes of General Components for One Year

Sung Koo KANG and Woo Jun KIM
Yeosu Fisheries Junior College, Yeosu, 542 Korea

The ratio of the eatable flesh taken from the filefish and its chemical components were investigated from March 1980 to February 1981 and the results are as follows:

1. The ratio of the eatable flesh taken from the fish was low during March to June and high during July to December.
2. The moisture content was 81.4-82.0% during March to June, 77.5-80.1% during July to December and 79.4-81.4% during January to February.
3. The protein content was 15.4-15.7% during March to June, 17.0-19.9% during July to December and 16.1-17.0% during January to February.
4. The Lipid content was 0.31-0.41% during March to January, 0.46-0.84% during July to January and 0.43% during February.
5. The carbohydrate content was 0.3-0.4% during March to July, 0.5-0.7% during August to January and 0.3% during February.

In conclusion, the ratios of the eatable flesh taken from the filefish and its protein content were highest during July to December in one year.

緒 論

우리나라에서 多量 漁獲되고 있는 말쥐치는 全量이 乾製品으로 加工利用되고 있으나 앞으로는 煉製品 또는 濃縮蛋白等으로 開發 加工하는 일이 期待된다.

말쥐치에 關한 研究報告로서는 梁等¹⁾의 말쥐치 및

까치복 乾燥中の 核酸關聯物質의 變化, 趙²⁾의 말쥐치와 도루묵의 肉蛋白 濃縮物의 加工條件 및 貯藏中 品質變化, 金等³⁾의 말쥐치肉 乾燥中の amine類의 變化, 金⁴⁾의 加工工場 廢水의 凝集 處理效果, 李等⁵⁾의 明太皮 및 말쥐치皮를 利用한 皮膠의 最適加工條件에 對한 研究, 李等⁶⁾의 蓄肉 組織과 類似한 말쥐치 및 정어리의 組織蛋白質 濃縮物의 加工條件에

關한 研究等이 있을 뿐이고 말쥐치의 生化學的 特性에 關한 研究는 비교적 적다.

著者들은 말쥐치의 生化學的 特性을 究明하여 말쥐치의 보다 效果的인 利用 및 製品의 開發을 위한 基礎資料를 얻고자 1980年 3月부터 1981年 2月까지 1年동안 每月 1回 魚體 重量에 對한 採肉量과 一般成分의 年間變化를 調查하였다.

材料 및 方法

1. 材 料

안강강漁法에 依하여 漁獲되어 麗水水協 共販場에 出荷된 것을 비교적 크기가 고른 것으로 每月 100尾를 取해서 試料로 하였다.

2. 試料處理

껍질을 벗기고 아가미 바로 뒤에서부터 filet로한 肉質 全量을 갈아서 水分을 定量한 뒤에 眞空乾燥機에서 乾燥한 後 低溫에서 保存하면서 試料로 하였다.

採肉 可能量은 3年間 훈련된 熟練工 세 사람의 處理를 基準으로 하였다.

3. 一般成分 分析

水分은 常壓加熱乾燥法으로, 蛋白質은 Semi-micro

Kjeldahl 法으로, 脂肪은 Soxhlet法으로, 炭水化合物은 Somogyi法으로, 그리고 灰分은 乾式 灰化法으로 定量하였다.

4. 採肉比의 測定

加工에 利用되는 肉의 採取比率을 測定하기 위하여 試料 100尾를 直徑 12cm, 높이 25cm의 플라스틱 통에 넣어 넘치는 물을 메스시린더에 받아서 부피를 測定하고 filet로 採肉한 肉의 무게를 測定하였다.

採肉率의 指標은 부피에 對한 採肉의 무게와 무게에 對한 採肉의 무게비로서 區分 表示하였다.

$$\frac{\text{採取한 肉의 무게}}{\text{魚體의 무게}} \times 100 = G(\%)$$

$$\frac{\text{採取한 肉의 무게}}{\text{魚體의 부피}} \times 100 = C(g/cm^3)$$

結果 및 考察

4. 魚體무게 및 採肉率

魚體무게와 부피에 對한 採肉의 무게率, 무게에 對한 採肉의 무게率은 Table 1과 같다.

魚體의 무게는 3月の 128g에서 계속 增加하여 다음해 1月에는 269g까지 增加하였다가 2月에는 126g으로 減少하였다.

Table 1. Details of file fish samples analyzed

Date	Number of specimens	Average body length (L, cm)	Average body weight (W, g)	Condition factor, C (g/cm ³)	G-factor (%)
1980					
Mar	100	15.2	128.0	27.6	28.7
Apr	100	18.1	131.9	28.9	29.5
May	92	19.5	136.0	27.8	28.2
Jun	100	21.5	143.0	27.1	27.5
Jul	105	21.0	147.0	29.4	29.3
Aug	100	21.3	154.4	31.2	31.2
Sep	100	20.3	150.9	34.0	32.1
Oct	102	21.6	148.0	33.8	31.6
Nov	100	22.3	182.0	22.6	31.2
Dec	97	23.6	258.0	33.0	31.0
1981					
Jan	96	23.4	269.0	32.8	29.6
Feb	100	13.4	126.0	26.1	25.6
Mean		20.1	164.5	30.36	29.6

말뚝치의 生化學的 特性

C 값은 3~6月까지는 G 값보다 적고 7~8月은 G 값과 같으며, 9~2月까지는 G 값보다 크다. 3~6월에 G 값이 크고 9~2月까지 C 값이 적은 것은, 朴⁷⁾에 의하면 3~6月이 卵巢의 成熟期이므로 부피는 크나 肉質이 充實하지 못하며, 7月以後는 産卵이 끝나 回復되어 充實하였던 것으로 생각된다.

2. 化學成分的 變化

採取한 肉의 化學成分을 分析한 結果는 Table 2

와 같다.

1年間 平均値를 보면 水分이 80.26%, 蛋白質 17.0%, 脂質 0.53%, 炭水化物 0.46%, 灰分 1.35%로서 趙⁸⁾가 報告한 水分 81.1%, 蛋白質 0.5%, 脂質 0.5%, 炭水化物 0.4%, 灰分 1.7% 보다 水分과 灰分の 含有量이 낮고 蛋白質, 脂質, 炭水化物이 높다. 이는 水分이 많은 짧은 期間과 1年間을 平均한 값의 差異라고 判斷된다.

Table 2. Monthly changes in chemical composition of filefish

Date	Moisture (%)	Protein (%)	Lipid (%)	Carbohydrate (%)	Ash (%)
1980					
Mar	81.9	15.5	0.31	0.3	1.1
Apr	82.0	15.4	0.32	0.3	1.2
May	81.6	15.6	0.40	0.3	1.2
Jun	81.4	15.7	0.41	0.4	1.4
Jul	80.1	17.0	0.60	0.4	1.3
Agu	79.8	17.1	0.84	0.6	1.2
Sep	79.9	17.1	0.64	0.7	1.2
Oct	79.2	18.2	0.86	0.5	1.3
Nov	78.5	19.1	0.62	0.6	1.7
Dec	77.5	19.9	0.46	0.5	1.7
1981					
Jan	79.4	17.7	0.51	0.6	1.6
Feb	81.8	16.1	0.43	0.3	1.3
Mean	80.26	17.0	0.53	0.46	1.35

採肉의 化學成分을 月別로 보면 水分이 3~6월에 81.4~82.0%로 높으나, 7~12月에는 77.5~80.1%로 낮고, 1~2月에는 79.4~81.8%로 높다.

蛋白質은 3~6월에 15.4~15.7%로 낮고, 7~12月에는 17.0~19.9%로 높고, 1~2月은 16.1~17.0%로 다시 낮다.

脂質은 3~6月에는 0.31~0.41%로 낮으나, 7~1月에는 0.46~0.84%로 높고, 2月에는 0.43%로 낮다.

炭水化物은 3~7月까지 0.3~0.4%로 낮으나, 8~12月에는 0.5~0.7%로 높고, 1~2月에는 0.3~0.46%로 낮다.

灰分은 1.1~1.7%였다.

採肉의 化學成分을 時期的으로 보면 3~6월에 水分의 含有量이 높고 蛋白質, 脂質, 炭水化物의 含有量이 낮으나, 7~12月에는 水分의 含有量이 낮고 蛋白質, 脂質, 炭水化物의 含有量이 높다. 이는 3~6

월에 産卵이 끝나고 7月부터는 回復期에 들어가 12月까지 充實해짐을 알 수 있다.

年間 成分의 變化幅을 보면 水分이 77.5~82.0%로 4.5%, 蛋白質이 15.4~19.1%로 4.4%, 脂質이 0.31~0.84%로 0.53%, 炭水化物이 0.3~0.7%로 0.4%, 灰分이 1.1~1.7%로 0.6%를 나타내고 있다.

多脂肪性 魚類에 對한 志水等⁸⁾의 報告에 依하면 水分의 含有量과 脂質의 含有量이 逆比例하나 脂肪 含有量이 적은 말뚝치肉에서는 水分의 含有量의 變化幅에 對하여 脂質의 影響이 적으며 季節的으로 變化幅이 적어야 할 蛋白質의 影響이 크다.

要 約

말뚝치의 年間 採肉率과 化學成分을 測定 分析

한 결과는 다음과 같다.

1. 採肉率は 3~6월에 낮고, 7~12월에 높다.
2. 水分은 3~6월에 81.4~82.0%로 높고, 7~12월에 77.5~80.1%로 낮다. 1~2월에는 79.4~81.4%였다.
3. 蛋白質은 3~6월에 含有量이 15.4~15.7%로 낮고 7~12월에 71.0~19.9%로 높다. 1~2월에는 16.1~17.0%였다.
4. 脂質의 含有量은 3~6월에 0.31~0.41%로 낮고, 7~1월에는 0.46~0.48%로 높다. 2월에는 0.43%였다.
5. 炭水化物的 含有量은 3~7월에 0.3~0.4%로 낮고 8~1월에 0.5~0.7%로 높다. 2월에는 0.3%였다.

採肉率과 化學成分 測定結果는 7~12월에 採肉率 이 높고 蛋白質의 含有量도 많다.

謝 辭

本研究는 1980學年度 文敎部學術研究助成費로 이루어진 것이며, 試料蒐集에 協助해준 麗水鮫鱈網水産業協同組合 金昌憲君과 實驗을 도와준 丁奎珍君에게 謝意를 表하는 바이다.

文 獻

- 1) 梁承澤 · 金洙賢 · 李應昊 · 鄭承鏞 · 金用根. 1974. 말귀치 및 까치부 乾燥中の 核酸關聯物質의 變化. 韓水誌 6(3), 177-184.
- 2) 趙德濟. 1981. 말귀치와 도루묵의 肉蛋白質濃縮物의 加工條件 및 貯藏中の 品質變化. 釜山水大 大學院 碩士學位論文.
- 3) 金又俊 · 金貴植. 1980. 말귀치 乾燥中の amine類의 變化. 麗水水專大論文集 1(1), 45-50.
- 4) 金又俊. 1978. 말귀치加工工場 廢水의 凝集處理 效果. 麗水水專大論文集 12, 114-117.
- 5) 李應昊 · 河璣桓 · 許遇德. 1977. 明太皮 및 말귀치皮를 利用한 皮膠의 最適加工條件과 品質에 對하여. 韓水誌 10(1), 1-9.
- 6) 李應昊 · 수디버노 · 金世權. 1979. 蓄肉組織과 類似한 말귀치 및 정어리의 組織蛋白質濃縮物의 加工條件에 關한 研究. 韓食科誌 11(4), 232-241.
- 7) 박병하. 1979. 말귀치資源에 對하여. 韓水會, Symposium資料, 1-6.
- 3) 志水 寬 · 多田政實 · 遠藤金次. 1973. ブリ筋肉化. 學組成의 季節變化-1. 日本誌 30(9), 93-99.