

## Tea bag 포장한 멸치 복합 분말의 가공 및 그 추출물의 정미성분

이호연 · 정부길\* · 이정석\* · 김풍호\*\* · 김진수\*\*\* · 이응호\*

동방유량(주) 기술연구소, \*부산수산대학교 식품공학과  
\*\*국립수산진흥원 식품가공과, \*\*\*통영수산전문대학 수산가공과

**초록 :** 멸치를 보다 효율적으로 식용화하기 위하여 멸치를 주원료로 하고 여기에 우리나라 사람의 기호에 맞으면서 엑스분의 함량이 많아 즉석수우프의 원료로 이용하기에 적합한 표고버섯, 다시마, 가쓰오부시 등을 일정비율로 혼합한 복합 분말을 가공하여, 간편성 및 편리성을 부여하기 위하여 tea bag으로 날포장을 시도하였다. 아울러 본 시제품 추출물의 정미성분에 대하여도 검토하였다. 멸치를 주원료로 한 복합 분말은 혼합물에 대하여 30 mesh 정도로 분쇄한 마른멸치, 다시마, 표고버섯, 가쓰오부시를 각각 72%, 14%, 7% 및 7%의 비율로 혼합하여 제조하였다. 이렇게 제조한 복합 분말은 공기투과도가  $65 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$  또는  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ 인 tea bag에 포장하여 간편성을 도모하였다. 추출물의 총질소함량을 통한 추출속도, 색조 및 관능검사의 변화로 미루어 볼 때 최적 추출시간은 tea bag을 하지 않은 대조시료의 경우 3분, 공기투과도  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ 인 tea bag으로 포장한 제품의 경우 5분, 공기투과도  $65 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ 인 tea bag으로 포장한 제품의 경우 20분 이상이였다. 이러한 결과로 볼 때 멸치를 주원료로 하는 복합 분말은 공기투과도  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ 인 tea bag에 포장한 것의 경우 대조제품에 비하여는 간편성이 있었고, 추출율로 볼 때 공기투과도  $65 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ 인 tea bag에 포장한 것에 비하여는 경제성이 있어 공기투과도  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ 인 tea bag에 포장하여 추출하는 것이 적절하였다. 멸치를 주원료로 하는 복합 분말추출물의 맛에는 멸치의 맛성분이 가장 큰 영향을 미쳐 histidine, proline, lysine 및 taurine 등의 유리아미노산과 IMP 등의 핵산관련물질이 주체를 이루었고, 총 creatinine, betaine, TMAO 등이 보조적으로 관여한다고 판단되었다(1993년 6월 8일 접수, 1993년 7월 28일 수리).

멸치는 연간 약 15만톤 어획되어 일반해면어업 어류 총생산량의 10% 이상을 차지하나 단백질변성 및 지방산화가 빠른 등의 생화학적 특성으로 인해 선어 및 가공품으로 이용하기에는 다소 문제점이 있어, 주로 자건품의 마른 멸치로 가공되며 멸치젓의 원료로 일부 이용되는 정도이다.<sup>1)</sup> 그러나 멸치는 양질의 아미노산 및 n-3계열의 고도불포화지방산을 많이 함유하고 있고<sup>2)</sup> 자원량으로 보아 이들을 보다 효율적으로 이용하기 위한 제품의 개발이 절실히 요구되고 있다. 본 연구에서는 멸치를 보다 효율적으로 식용화하기 위하여 멸치를 주원료로 하고 여기에 우리나라 사람의 기호에 맞으면서 엑스분의 함량이 많아 즉석수우프의 원료로 이용하기에 적합한 표고버섯, 다시마, 가쓰오부시 등을 일정비율로 혼합한 복합 분말의 가공을 시도하였고, 가공한 복합 분말을

소비자들이 사용하기에 간편하고 편리하게 하기 위하여 tea bag으로 날포장을 검토하였다. 아울러 본 시제품 추출물의 주요 정미성분에 대하여도 실험하였다.

### 재료 및 방법

#### 재료 및 tea bag 포장한 멸치 복합 분말의 가공

시판되고 있는 마른 멸치(*Engraulis japonicus*, 체장: 5.3~8.6 cm, 체중: 1.9~3.9g), 다시마(*Laminaria japonica*), 표고버섯(*Lentinus edodes*) 및 가다랑어(*Katsuwonus pelamis*)를 원료로 하여 만든 가쓰오부시(*Katsuo-bushi*, 한라식품)를 가락동소채의 농수산물시장에서 구입하여 30 mesh 정도로 분쇄한 다음 멸치 복합 분말에 대하여 재건조한 멸치 72%, 다시마 14%, 표고버섯 7% 및 가

쓰오부시 7%의 비율로 각각 혼합한 후 Table 1에 나타낸 바와 같이 각기 다른 성질을 가진 tea bag에 10g씩 포장하여 시제품으로 하였다. 즉 공기투과도가 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품을 제품(A), 공기투과도가 65 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품을 제품(B)로 하였고, 이들 제품과 품질을 비교하기 위하여 tea bag으로 포장하지 않은 대조제품을 제품(C)로 하였다. 추출물은 멸치를 주원료로 한 복합 분말 10g과 물 180 ml를 둥근 플라스크에 가한 후 98에서 일정시간동안 가열하여 추출하였고, 이를 냉각한 다음 200 ml로 정용하여 시료로 사용하였다.

**총질소함량 및 색조의 측정**

복합 분말 추출물의 총질소함량은 semimicro Kjeldahl법으로 정량하였고, 색조는 색차계(日本電色: model ND-1001DP)를 사용하여 L값(명도) 및 ΔE값(갈변도)을 측정하였다.

**정미성분의 분석**

유리아미노산의 분석용 시료는 1% picric acid로 추출하여 Dowex 2×8(Cl<sup>-</sup> form, 100~200 mesh)을 충전한 칼럼에 통과시켜 picric acid를 제거하고 유출액을 감압농축하여 pH 2.20 citrate buffer로 정용하여 제조하였고 이것을 LKB 4150 형 아미노산자동분석계로써 분석하였다. 핵산관련물질은 Lee 등<sup>3)</sup>의 방법과 Ryder의 방법<sup>4)</sup>을 병용하여 HPLC(Waters Associates)로써 정량하였으며, 각 핵산관련물질은 표준품(Sigma Co.)과의 retention time을 비교하고 검량선을 이용하여 peak면적을 환산하였다. 핵산관련물질의 분석조건은 전보<sup>5)</sup>와 같다. Trimethylamine oxide(TMAO), trimethylamine(TMA),

Table 1. Physical properties of tea bag used in this experiment

	Type of tea bag	
	A	B
Basis weight (g/m <sup>2</sup> )	16	21
Thickness (μm)	80	85
Air permeability (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /min)	100	65
Bursting strength (kpa)		
Dry	30	45
Wet	18	22
Tensile strength (g/mm)		
Machine direction	50	130
Cross direction	16	455
Sealing temperature band (°C)	170~230	170~230

betaine 및 total creatinine의 측정을 위한 시료 엑스분은 trichloroacetic acid(TCA)용액으로 추출하여 ether로써 TCA를 제거한 후 일정량을 취한 다음 감압농축하여 제조하였다. TMAO와 TMA는 Hashimoto법,<sup>6)</sup> betaine은 Konosu와 Kassai의 방법<sup>7)</sup>에 따라, total creatinine은 Sato와 Fukuyama의 방법<sup>8)</sup>에 따라 비색 정량하였다.

**관능검사**

본 시제품 추출물의 맛에 익숙한 10인의 panel member를 구성하여 각 추출물의 색조 및 맛 등에 대하여 5단계 평점법으로 평가하였다.

**결과 및 고찰**

**멸치 복합 분말 추출물의 총질소함량, 색조 및 관능검사의 변화**

소비자의 간편성 및 기호도 증진을 위하여 사용하는 tea bag에 멸치를 주원료로 한 복합 분말을 10g씩 포장한 다음, 이를 가열하여 가열시간에 따른 추출물의 총질소함량은 Fig. 1과 같다. 추출물의 총질소함량은 tea bag으로 포장하지 않은 대조제품의 경우 3분간 추출하였을 때 57.4 mg/100 ml 이었고, 그 이상 추출을 하여도 큰 변화는 없었다. 그러나 공기투과도가 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품의 경우 3분간 추출하였을 때 55.0 mg/100 ml이었고, 5분간 추출하였을 때는 이보다 약간 증가하여 57.0 mg/100 ml이었으나, 그 이상 추출하여도 추출함량에는 큰 변화가 없었다. 공기투과도가 65 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품의 경우 3분간 추출하였을 때 52.2 mg/100 ml이었고, 추출시간이

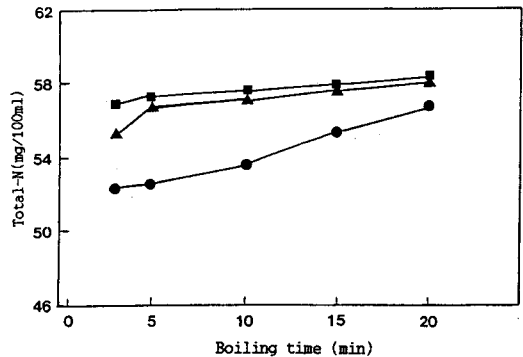


Fig. 1. Changes of total nitrogen in extracts of anchovy based powder corresponding to extractive conditions.

Product codes (A: ▲, B: ● and C: ■) are the same as explained in Table 3.

경과할수록 함량은 증가하여 20분간 추출하여도 56.0 mg/100 ml에 지나지 않아 대조시료로 3분간 추출한 총 질소함량이나, 공기투과도 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 시료로 5분간 추출한 총질소함량보다 낮았다.

복합 분말은 엑스분의 형태로 이용되어지므로 tea bag으로 포장하여 추출물을 조제하는 경우 간편성이 있고 또 미분말의 tea bag에 의한 여과효과로 추출물이 투명하여 소비자의 기호도를 증진시키리라 생각된다. 본 실험에서는 멸치를 주원료로 한 복합 분말을 물리적 특성이 다른 tea bag으로 포장한 후 가열시간에 따른 추출액의 색조변화를 직시색차계로서 측정된 결과는 Table 2와 같다. 동일시간으로 가열하였을 때 명도의 경우 공기투과도가 65 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품의 추출물이 가장 높았고, 다음으로 공기투과도가 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min 인 tea bag으로 포장한 제품의 추출물, tea bag으로 포장하지 않은 대조제품의 추출물 순이었고, 갈변도의 경우 명도와 반대의 결과를 나타내었다. 이는 추출속도에 의한 영향이 가장 지배적이고, 포장하지 않은 대조제품의 경우 이러한 원인 외에도 다량으로 존재하는 미립자의 영향도 컸으리라 판단된다. Tea bag의 종류에 관계없이 가열시간이 경과할수록 추출물의 색조는 명도의 경우 감소하였고 갈변도의 경우 증가하여 결과적으로 추출물은 어두워지면서 진한 색조를 나타내었다. 이러한 경향은 tea bag을 하지 않은 대조제품이 가장 뚜렷하였고, 공기투과도의 정도에 관계없이 tea bag을 한 제품

간에는 큰 차이가 없었다. 투명도의 경우 tea bag으로 포장하지 않은 제품의 추출물이 가장 혼탁하였고, tea bag으로 포장한 제품의 추출물간에는 큰 차이가 없었다. 이와 같이 tea bag의 포장유무에 따른 추출물의 투명도의 차이는 tea bag에 의한 여과로 미립자가 제거되었기 때문이라 생각된다.

복합 분말의 10g을 물리적 특성이 다른 tea bag으로 포장한 후 가열시간에 따른 추출액의 색조 및 맛에 대한 관능검사의 결과는 Table 3과 같다.

색조의 경우 tea bag으로 포장하지 않은 대조제품의 추출물은 가열시간이 경과할수록 관능평점이 낮아지는 경향을 보이는데 반하여, 공기투과도가 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품의 추출물은 5분간 추출할 때까지는 관능평점이 높아져 기호도가 증가하나 그 이상의 시간으로 추출할 시에는 관능적인 차이는 크게 없었다. 공기투과도가 65 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품의 추출물은 추출시간이 경과할수록 관능적 기호도가 증가하는 경향을 나타내었으나, 20분을 추출하여도 tea bag으로 포장하지 않은 대조제품의 3분 추출한 추출물의 관능평점이나 공기투과도 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min으로 포장한 제품의 5분 추출한 추출물의 관능평정보다는 낮았는데, 이는 추출물의 총질소함량이 최대에 도달할 때까지는 총질소함량이 증가할수록 색조에 대한 관능평점이 좋아 지나 최대에 도달한 후에도 계속 추출을 행하는 경우 추출시간이 경과할수록 관능평점은 낮아진다고 판단된다. 맛에 대한 관능검사는 tea bag으로 포장하지 않은 대조제품의 추출물의 경우 추출시간이 경과하여도 관능평점은 거의 차이가 없었고, 공기투과도 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품의 추출물의 경우 추출 시간 5분까지는 시간이 경과할수록 관능평점이 높았으나

Table 2. Changes of Hunter values in extractives of extracted from anchovy based powder for instant soup by different boiling time at 98°C

Products*	Color item	3min	5min	10min	15min
C	Lightness	66.6	56.2	47.3	45.4
	Color difference	38.9	48.5	56.7	58.6
	Clearance	19.9	21.0	20.1	21.4
A	Lightness	67.4	65.1	52.6	49.5
	Color difference	38.6	40.8	51.9	54.9
	Clearance	20.8	21.2	21.3	21.6
B	Lightness	69.2	67.3	51.0	50.5
	Color difference	36.9	38.8	50.3	51.8
	Clearance	20.5	21.1	21.1	21.5

\*C: The anchovy based powder for instant soup unpacked in tea bag.

A: The anchovy based powder for instant soup packed in tea bag of A type explained in Table 1.

B: The anchovy based powder for instant soup packed in tea bag of B type explained in Table 1.

Table 3. Results of sensory evaluation in extractives of anchovy based powder for instant soup extracted by different boiling time at 98°C

	Products*	3min	5min	10min	15min
Color	C	3.8 <sup>b**</sup>	3.0 <sup>bcd</sup>	2.8 <sup>bcd</sup>	2.0 <sup>bcde</sup>
	A	3.6 <sup>bc</sup>	4.5 <sup>a</sup>	4.5 <sup>a</sup>	4.5 <sup>a</sup>
	B	3.3 <sup>bc</sup>	3.8 <sup>b</sup>	4.0 <sup>b</sup>	4.3 <sup>a</sup>
	C	4.2 <sup>a</sup>	4.2 <sup>a</sup>	4.3 <sup>a</sup>	4.2 <sup>a</sup>
Taste	A	3.7 <sup>b</sup>	4.3 <sup>a</sup>	4.3 <sup>a</sup>	4.3 <sup>a</sup>
	B	3.0 <sup>bcd</sup>	3.4 <sup>bc</sup>	3.7 <sup>b</sup>	4.2 <sup>a</sup>

\*Products codes(C, A and B) are the same as explained in Table 2.

\*\*5 scales: 5, very good; 3, acceptable; 1, very poor. The same letters indicate insignificant difference at the 5% level using Duncan's multiple range test.

그 이상의 추출시간이 소요되면 추출시간에 거의 영향을 받지 않았다. 그리고 공기투과도 65 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min으로 포장한 제품의 추출물은 추출시간이 경과할수록 맛에 대한 관능평점이 높았다. 이상의 추출물의 총질소함량을 통한 추출속도, 색조 및 관능검사의 변화로 미루어 볼 때 최적 추출시간은 대조시료의 경우 3분, 공기투과도 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min인 tea bag으로 포장한 제품의 경우 5분, 공기투과도 65 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min 인 tea bag으로 포장한 제품의 경우 20분 이상이라 판단되었다. 이러한 결과와 경제성, 신속성 및 간편성으로 미루어 본 실험에서 제조한 복합 분말의 추출물은 공기투과도 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min으로 포장하여 5분

간 추출하는 것이 적절하리라 판단되었다.

**멸치 복합 분말의 정미성분**

멸치를 주원료로 한 복합 분말의 유리아미노산, 핵산 관련물질 및 기타염기성분 등의 함질소성분은 Table 4와 같다. 건물 100 g에 대한 유리아미노산의 총합량은 1440.4 mg이었고, 함량이 많은 성분으로는 적색육어류에 다량 존재하는 histidine이 810.5 mg으로 전체의 56.3%를 차지하여 가장 많았고, 다음으로 proline(6.4%), lysine(5.7%), taurine(5.7%) 이었으며, 이들이 전체의 약 75%를 차지하였다. 이 등<sup>12)</sup>은 마른멸치의 주요 유리아미노산은 histidine, lysine, proline이라고 보고하였고, 洪 등<sup>13)</sup>은 표고버섯의 주요한 유리아미노산은 serine, glutamic

Table 4. Nitrogenous constituents of anchovy based powder for instant soup

	(mg/100 g, dry basis)
Free amino acids	1440.4 (100.0)*
Lysine	81.4 ( 5.7)
Histidine	810.5 ( 56.3)
Arginine	30.4 ( 2.1)
Taurine	81.4 ( 5.7)
Aspartic acid	33.9 ( 2.4)
Threonine	22.9 ( 1.6)
Serine	19.2 ( 1.3)
Glutamic acid	51.2 ( 3.5)
Proline	92.4 ( 6.4)
Glycine	32.8 ( 2.3)
Alanine	37.1 ( 2.5)
Methionine	11.7 ( 0.8)
Isoleucine	28.0 ( 1.9)
Leucine	37.9 ( 2.6)
Tyrosine	21.5 ( 1.5)
Phenylalanine	29.1 ( 2.0)
Valine	15.3 ( 1.1)
Cysteine	3.7 ( 0.3)
Nucleotides	963.5 (100.0)
ATP	-
ADP	162.1 ( 16.8)
AMP	96.8 ( 10.0)
IMP	458.4 ( 47.6)
Inosine	182.6 ( 19.0)
Hypoxanthine	63.6 ( 6.6)
Other bases	721.4
Trimethylamine oxide	12.0
Trimethylamine	7.4
Total creatinine	655.8
Betaine	46.2

\*Number in parenthesis indicates the percentage to total amino acid or total nucleotides contents

Table 5. Contents of free amino acid and nucleotides in extractives of anchovy based powder for soup extracted for 5min at 98°C

		(mg/100 ml in 5% solution)	
		Product (C)*	Product (A)
Amino acids	Lysine	1.24 ( 4.8)**	1.08 ( 4.4)
	Histidine	14.39 ( 56.0)	14.23 ( 58.5)
	Arginine	0.54 ( 2.1)	0.49 ( 2.0)
	Taurine	1.35 ( 5.2)	1.27 ( 5.2)
	Aspartic acid	0.59 ( 2.3)	0.57 ( 2.3)
	Threonine	0.49 ( 1.9)	0.41 ( 1.7)
	Serine	0.35 ( 1.4)	0.32 ( 1.3)
	Glutamic acid	0.95 ( 3.7)	0.92 ( 3.8)
	Proline	1.73 ( 6.7)	1.62 ( 6.6)
	Glycine	0.49 ( 1.9)	0.41 ( 1.7)
	Alanine	0.73 ( 2.8)	0.65 ( 2.7)
	Methionine	0.19 ( 0.7)	0.16 ( 0.7)
	Isoleucine	0.54 ( 2.1)	0.49 ( 2.0)
	Leucine	0.70 ( 2.7)	0.68 ( 2.8)
	Tyrosine	0.51 ( 2.0)	0.35 ( 1.4)
	Phenylalanine	0.54 ( 2.1)	0.49 ( 2.0)
	Valine	0.32 ( 1.3)	0.24 ( 1.0)
	Cysteine	0.08 ( 0.4)	-
	Total	25.73 (100.0)	24.38 (100.0)
Nucleotides	ATP	-	-
	ADP	3.46 ( 18.0)	3.43 ( 17.4)
	AMP	2.21 ( 11.5)	2.24 ( 11.4)
	IMP	9.34 ( 48.5)	9.26 ( 46.9)
	Inosine	3.21 ( 16.7)	3.40 ( 17.2)
	Hypoxanthine	1.05 ( 5.4)	1.40 ( 7.1)
	Total	19.27 (100.0)	19.73 (100.0)

\*Products codes(C and A) are the same as explained in Table 2.

\*\*Number in parenthesis indicates the percentage to total amino acid or total nucleotides contents.

acid, threonine, histidine 등이라고 보고 하였으며, 오와 이<sup>14)</sup>는 가스오부시의 주요 유리아미노산은 histidine, taurine, alanine 등이라고 보고하였다. 한편, 다시마의 주요 유리아미노산은 glutamic acid, aspartic acid, valine, leucine 및 proline 등이라고 보고된 바 있다.<sup>15)</sup> 이러한 보고들과 본 실험의 결과로 미루어 볼 때 본 시제품인 복합 분말 추출물의 유리아미노산은 첨가비율이 높으면서 단백질함량이 높고, 엑스분의 추출율이 높은 멸치의 영향이 가장 크리라 생각되고, 주요 유리아미노산은 정미성 및 그 함량으로 미루어 볼 때 시제품인 복합 분말 추출물의 맛의 조화에 크게 관여하리라 생각된다. 건물 100 g에 대하여 핵산관련물질의 총합량은 963.5 mg이었고, 함량이 많은 성분으로는 IMP로 전체의 약 절반정도를 차지하였다. Konosu 등<sup>9)</sup>은 어류 추출물의 IMP 및 유리아미노산의 정미효과에 대하여 유리아미노산은 단독으로는 거의 맛이 없지만 IMP와 공존하면 맛의 상승효과가 크다고 보고하였다. 이러한 보고와 본 실험의 멸치 복합 분말의 정미성분의 결과를 토대로 하여 볼 때 본 시제품의 맛은 IMP 또는 유리아미노산이 각각 단독으로 독특한 맛을 낸다기 보다는 두성분이 서로 어우러져 맛의 상승효과를 낸다고 판단된다. 건물 100 g에 대하여 기타 유기염기의 함량은 총 creatinine이 655.8 mg으로 약간 함량이 많았으나, 나머지 trimethylamine oxide, trimethylamine 및 betaine은 각각 12.0 mg, 7.4 mg 및 46.2 mg으로 유리아미노산, 핵산관련물질 및 총 creatinine의 함량들에 비하여는 상당히 적은 량에 불과하였다. 이상의 멸치 복합 분말의 정미성분함량의 분석 결과로 미루어 볼 때 추출물은 유리아미노산과 핵산관련물질이 서로 어울려 정미성분의 주체를 이룰 것으로 생각되며, 여기에 쓴맛과 수렴미에 관여하는 creatinine<sup>11)</sup> 및 betaine, TMAO 등이 시제품 복합 분말 추출물의 맛에 보조적으로 관여하리라 판단된다.

#### 멸치 복합 분말 추출물의 유리아미노산 및 핵산관련물질

시제품 복합 분말의 맛성분을 조사한 결과 주성분이 유리아미노산과 핵산관련물질이라 판단되어 공기투과도 100 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/min의 tea bag으로 포장한 시제품 복합 분말의 농도가 5%가 되게 물을 첨가하여 98°C에서 5분간 추출한 추출물의 유리아미노산의 함량 및 핵산관련물질의 함량을 아미노산자동분석계 및 HPLC로 분석한 결과는 Table 5와 같다. 유리아미노산의 총합량은 tea bag으로 포장한 제품의 추출물이 24.38 mg/100 ml로, tea

bag으로 포장하지 않은 제품의 25.73 mg/100 ml에 비하여 적었는데, 이는 tea bag으로 포장하지 않은 제품이 tea bag으로 포장한 제품보다 추출율이 높았을 뿐만 아니라 복합 분말의 미립자가 추출물에 혼재하여 있었기 때문이라 생각된다. 두제품의 추출물 모두 함량이 많은 아미노산은 histidine, proline, taurine 및 lysine 등이었고 복합 분말의 주요 유리아미노산과 종류가 유사하였다. 핵산관련물질의 총합량은 tea bag으로 포장한 제품의 추출물이 19.73 mg/100 ml, tea bag으로 포장하지 않은 제품의 추출물이 19.27 mg/100 ml로 두제품간에는 큰 차이가 없었다. 두제품의 추출물 모두 함량이 많은 성분은 모두 IMP였고 전체의 약 절반을 차지하였다. 이상의 결과로 미루어 볼 때 멸치 복합 분말 추출물의 맛성분도 복합 분말 그 자체의 맛성분과 유사하게 유리아미노산과 IMP 등이 맛의 주체를 이루리라 판단되었고, 상호간의 맛은 유사하리라 생각된다.

#### 참 고 문 헌

1. 한국수산회: 수산년감. p. 424, 진명사(1990)
2. 이용호, 김진수, 안창범, 주동식, 이승원, 임치원, 박희열: 한국수산학회지, 22 : 49(1989)
3. Lee, E. H., Koo, J. G., Cha, Y. J. and Oh, K. S.: Bull. Korean Fish. Soc., 17 : 368(1989)
4. Ryder, J. M.: J. Agric. Food Chem., 33 : 678(1985)
5. 오광수, 정부길, 김명찬, 성낙주, 이용호: 한국영양식량학회지, 17 : 149(1988)
6. Hashimoto, Y. and Okaichi, T.: Bull. Japan. Soc. Sci. Fish., 23 : 269(1957)
7. Konosu, S. and Kassai, E.: Bull. Japan. Soc. Sci. Fish., 27 : 194(1961)
8. Sato, T. and Fukuyama, F.: Electrophotometry, 34 : 269(1957)
9. Konosu, S., Maeda, Y. and Fujita, T.: Bull. Japan. Soc. Sci. Fish., 26 : 45(1960)
10. 이용호, 오광수, 안창범, 정부길, 배유경, 하진환: 한국수산학회지, 20 : 41(1987)
11. Russel, M. S. and Baldwin, R. E.: J. Food Sci., 40 : 429(1975)
12. 이용호, 김세권, 전중균, 차용준, 정숙현: 한국수산학회지, 14 : 194(1981)
13. 홍제식, 김영희, 김명근, 김영수, 손희숙: 한국식품과학회지, 21 : 56(1989)
14. 오광수, 이용호: 한국수산학회지, 21 : 21(1988)
15. 농촌진흥청: 식품성분표, 상록사(1986)

**Processing of anchovy based powder for instant soup packed in tea bag and the taste compound of its extractives**

Ho-Yeon Lee, Bu-Gil Chung\*, Jung-Suck Lee\*, Poong-Ho Kim\*\*, Jin-Soo Kim\*\*\* and Eung-Ho Lee\* (Dong-Bang Corporation Research and Development Center, Inchun 403-040, Korea \*Department of Food Science and Technology, National Fisheries University of Pusan, Pusan 608-737, Korea \*\*Department of Food Processing, Fisheries Research and Development Agency, Chungmu 651-940, Korea \*\*\*Department of Fisheries Processing, National Tong-Yeong Fisheries Technical College, Chungmu 650-160, Korea)

**Abstract :** This study was carried out to prepare anchovy based powder for instant soup packed in tea bag which can be used handily as a extractives, and to determine the taste compounds of extractives of anchovy based powder for instant soup. The anchovy based powder for instant soup was made by adding of 72% in the redried anchovy, 14% in the sea tangle, 7% in the mushroom and 7% in the katsuobushi to the total mixtures. And the anchovy based powder for instant soup was packed in tea bag. The desirable extraction time are 5 min in package in tea bag with air permeability  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$  and over 20 min in package in tea bag with air permeability  $65 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ , respectively. Judging from the result of extraction rate of total nitrogen, color and sensory evaluation in extractives of anchovy based powder for instant soup extracted by optimal extraction time, the quality in extractives of instant soup packed in tea bag with air permeability  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$  was superior to those of instant soup unpacked in tea bag and of instant soup packed in tea bag of air permeability  $65 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ . The principal taste compounds of extractives of anchovy based powder for instant soup packed in tea bag with air permeability  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$  were IMP (9.26 mg/100 ml in 5% solution) and free amino acids (24.30 mg/100 ml in 5% solution) such as histidine, proline, lysine and taurine. Total creatinine, betaine and TMAO were seemed to act an auxiliary role in taste of extractives of anchovy based powder for instant soup packed in tea bag with air permeability  $100 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{min}$ .