

## 國產原料를 活用한 複合粉 및 製品開發에 관한 研究

### 제 5 보 複合粉을 利用한 麵類의 製造

金 熒 洙·吳 貞 錫

(延世大學校 家政大學 食生活科)

(1975년 7월 28일 수리)

## Development of Composite Flours and Their Products Utilizing Domestic Raw Materials

### Part V. The Preparation of Noodles made of Composite flours.

by

Hyong Soo Kim and Jung Suk Oh

Dept. of Food and Nutrition, Yonsei University.

(Received July 28, 1975)

#### ABSTRACT

A supplemental effect of *Undaria Pinnatifida* extract on the composite flour prepared from a blend of wheat, barley, sweet potato, potato, and defatted soybean flours was studied in terms of binding properties, cooking test, and sensory analysis. Dry noodle of the composite flour was made by the conventional method and air dried. Instant noodle was prepared in a hot vegetable oil bath after the noodle was made. The standard was made of wheat flour only.

1. The noodle prepared with composite flour (wheat flour : barley flour, 5 : 5) and *Undaria Pinnatifida* extract (1 or 2%) showed same results of cooking and sensory tests as well as properties of texture as the standard.
2. The mixture of wheat, barley and defatted soybean flour (10%) had a less efficient binding capacity with *Undaria Pinnatifida* extract. The binding effect was, however, significantly improved with the wheat and barley flour mixture with either sweet potato or potato flour.
3. The instant noodle prepared with the composite flour (either barley, or sweet potato, or potato was mixed with wheat flour up to 70% separately) and hydroxypropyl methyl cellulose (1% as final) showed the higher oil absorption and the sensory results were the same as the standard. Nevertheless, the binding properties and cooking quality were less efficient.

#### 序 論

麵類 食品은 아주 오래된 食品으로 알려져 있고 있으나, 이에 관한 研究는 別로 많지 않으며, 特히 複合粉을 利用한 製麵에 관한 연구는 그 初期 段階에 있다. 著者

등은 이미 前報에서<sup>(1)</sup> 複合粉(composite flour)을 利用한 製麵에 관하여 發表하고, 보리가루, 고구마가루, 감자가루등과 小麥粉을 混合한 複合粉은 小麥粉보다 粘性과 彈性이 낮아 製麵 適性이 떨어진다는 것을 지적하였다. 따라서 이 複合粉에 의한 반죽의 物性을 改良코저 glyceryl monostearate나 hydroxypropyl methyl

cellulose(商品名: Methocel)등 乳化性과 結着性에 도움을 주는 食品添加物을 利用하여 製麵한 바 그 製麵 適性이 向上됨을 報告하였다.

張 등<sup>(2)</sup>은 小麥粉에 보리가루 또는 고구마가루를 混合한 複合粉으로 製麵하여 이것의 乾麵 및 調理麵의 texture特性을 texturometer에 의하여 調査한 바 이때 結着劑로서 사용한 glyceryl monostearate와 sodium polyacrylate는 麵帶 形成 過程에서 效果의이었다고 報告하였다. 또한 小川<sup>(3)</sup>은 小麥粉으로 製麵할때 sodium polyacrylate를 添加하면 調理된 麵의 老化를 지연시키는 作用이 있다고 한다.

複合粉의 原料들은 營養의으로 우수하면서도<sup>(4)</sup> 製麵 適性에서 結着性이 不足하므로 이것을 補充할 目的과 營養強化라는 面을 감안하여 미역가루를 複合粉에 添加하여 麵을 만드는 方法을 檢討하였다. 한편 複合粉으로 만든 生麵을 기름 튀김하였을 때의 調理 시험과 組織特性을 調査한 바 아울러 報告하는 바이다.

### 材料 및 方法

#### 1. 複合粉의 調製

複合粉의 原料粉으로는 小麥粉과 보리가루, 고구마가루, 감자가루, 脫脂大豆粉을 사용하였으며, 이들을 任意的 比率로 配合하여 複合粉으로 삼았다.

① 小麥粉: 中力一等粉과 強力一等粉(大韓製粉)

② 보리가루: 抽出率 60.54%, 灰分 0.98%, 粒度 4.5%, 砂分 1.01%以下, 水分12.8%, 粗蛋白質 9.1%, 粗脂肪 1.5%(農協直賣場에서 購入)

③ 고구마가루: 市販 고구마를 水洗後 剝皮하고 約 1 mm두께로 切斷하여 0.2% NaHSO<sub>3</sub> 용액에 1時間 浸漬 漂白하여 물로 씻고 熱風 乾燥하여 100mesh로 粉碎하였다. 水分 11.9%, 粗灰分 1.9%, 粗蛋白質 3.9%, 粗脂肪 0.7%, 粗纖維 2.4%.

④ 감자가루: 市販 감자를 水洗後 고구마가루의 調製方法과 똑같이하여 100mesh로 粉碎하였다. 水分 13.6%, 粗灰分 4.1%, 粗蛋白質 11.0%, 粗脂肪 2.3%, 粗纖維 2.4%.

⑤ 脫脂大豆粉: 製菓用 市販品(東邦油糧製品)

#### 2. 添加劑의 調製

① 미역가루: 市販 미역(Undaria Pinnatifida, 南海産을 購入하여 熱風 乾燥器에서 50°C 以下에서 건조하여 製粉機로 80mesh로 粉碎하여 試料로 사용하였다. 水分 11.1%, 粗蛋白質 22.2%, 粗脂肪 1.0%, 粗灰分 14.7%, 粗纖維 4.9%, Na-alginate 9.1%.<sup>(5)</sup>

미역가루의 添加 方法은 必要量의 미역가루에 반죽용

물을 加하고 10分間 끓인 다음 加계로 걸러서 抽出液을 반죽에 添加하였다.

② Methocel: 1,500cps, Dow Chemical Co. 製品.

#### 3. 製麵方法

標準麵은 밀가루(中力一等粉) 300g에 소금 6g과 물 120ml을 加하고 상온에서 15分間 반죽한 후 手動式 製麵器(亞陸産業社製)로 麵帶를 만든 다음 이것을 두께 2mm, 寬이 4mm의 麵線으로 切斷, 生麵을 만들고, 이것을 風乾하여 乾麵의 試料로 삼았다.

複合粉으로 製麵할 때는 반죽에 사용할 물 대신에 미역 抽出液을 添加하였고 麵帶 形成후 麵線 切斷 過程으로 들어가기 전에 30~60分間 재우기를 實施하는 편이 有利하며, 加水量은 보리가루의 경우 150ml, 고구마, 감자가루의 경우는 190ml가 所要되었다. 튀김麵의 製造 方法은 生麵을 끓는 물속에서 1分30秒동안 익힌 후 이것을 165°C의 증기浴에서 1分間 튀겨서 튀김麵의 試料로 삼았다. 튀김麵의 水分과 脂肪 含有量은 常法에 따라 測定하였다.

#### 4. 乾麵의 調理試驗 方法

佐藤<sup>(6)</sup>의 方法에 따랐으며, 風乾麵 50g을 끓는 증류수 600ml에 넣고 20分間 삶은 후 국수의 重量, 부피, 국물의 濁度, 食味 시험, texturometer에 의한 組織 特性에 관하여 調査하였다.

① 삶은 국수의 重量: 삶아서 건져낸 국수를 1分間 冷水에 넣어 冷却시킨 후 鐵網에 건져내어 1分間 물을 빼고 그 重量을 단다.

② 삶은 국수의 부피: 위에서 重量을 달고 난 국수를 一定量의 물을 채운 mess-cylinder에 담근 후 增加하는 물의 부피를 측정하여 국수의 부피로 하였다.

③ 국물의 濁度: 국수를 삶은 국물의 濁度로서, 용출된 固形物의 정도를 나타내는 숫자이다. 즉 全體의 국물을 1,000ml로 희석하여 室溫에서 冷却한 후 Spectrophotometer(Beckman DU-2)로 675m $\mu$ 에서 吸光度를 측정하였다.

#### 5. 調理麵의 組織 特性 측정

前述한 바와같이 調理한 국수 한 가닥씩을 Texturometer(General Foods Zenken會社製)에 넣고 同一 試料를 두번 씹는 動作에 의한 texturometer curve를 얻고, 이것으로 李 등<sup>(7)</sup>의 方法에 따라 堅固性(hardness), 凝集性(cohesiveness), 附着性(adhesiveness)등을 調査하였다.

Texturometer의 측정 條件은 調理麵의 높이 3.8~3.0mm, plunger 18mm Lucite, platform은 cup with lid, clearance 0.2mm, 1volt, 1,500mm chart speed, low bite speed이었다.

本試驗 측정値는 5회의 試料를 측정한 후 그 平均값으로 表示하였다.

6. 調理麵의 官能 시험

前項의 調理 方法에 따라 20分間 삶은 국수를 冷却한 후 調理液을 따로 만들고 이것을 調味하여 食味 시험을 실시하였다. 訓練된 官能檢査員 15名을 선발하고, 면의 색깔, 맛, 냄새, 촉감등을 各項에 관하여 標準麵을 4點으로하고 7點法으로 比較 採點하는 比較法<sup>(8)</sup>으로 點數를 表示한 후 各項을 합한 總點의 平均値로 表示하였다.

結果 및 考察

1. 複合粉의 一般成分

本實驗에 製麵 原料로 사용한 몇가지 複合粉의 一般成分을 常法에 따라 分析한 結果는 表 1 과 같다. 이 表에서 보는 바와같이 小麥粉의 成分 組成과 複合粉의 그것과는 현저한 差異가 없으나 複合粉의 경우 이中的 蛋白質은 混合 蛋白質이 되어있으므로 그 amino acid pattern은 營養의으로 크게 改善되었다는 것은 前報<sup>(4)</sup>에서와 같다.

Table. 1. Proximate composition of composite flour used in noodle making.

Flour Composition		Moisture (%)	Crude ash (%)	Crude protein (%)	Crude fat (%)	Crude fiber (%)	Total sugar (%)
Wheat flour	50						
Barley flour	30	11.5	1.1	9.4	1.3	0.9	75.5
Sweet potato flour	20						
Wheat flour	50						
Barley flour	30	11.9	1.5	10.8	1.6	0.8	73.3
Potato flour	20						
Wheat flour	30						
Barley flour	50	11.7	1.1	9.1	1.4	0.9	75.5
Sweet potato flour	20						
Wheat flour							
Barley flour		12.0	1.5	10.5	1.7	0.8	73.3
Potato flour							
Defatted Soybean flour		8.3	6.1	46.8	0.6	6.0	
Wheat flour		11.1	0.5	11.0	1.4	0.3	74.2

2. 미역가루를 이용한 麵의 製造

前述한 바와 같이 調理한 미역가루는 그 成分中에 Na-alginate가 11.1%나 含有되어 있으며 日常 調理에 있어서도 미역 국물에 이 alginic acid가 抽出되어 粘性을 띄고있다. 또한 미역에는 22.2%<sup>(9)</sup>의 粗蛋白質이 含有되어 있고 이것의 蛋白質價(protein score)가 67로 報告되고<sup>(10)</sup> 있으며 이밖에 無機質도 豊富하며 그 食品價가 높다. 요사이 養殖 미역의 成功으로 近海에서 미역 生産量이 급격히 增加되고 있으며, 1973년에는 1972年の 5배나 되는 14萬%餘의 미역이 生産된 바 있어 아주 값싼 식품으로 되었다. 한편 梁<sup>(11)</sup>은 미역 添加食餌의 營養 生理를 調査한 바 2% 添加는 營養 向上을 가져왔다고 報告하였다.

本 實驗에서 複合粉으로 製麵할 때 미역가루를 添加하고저하는 것은 麵 食品의 食品價 向上과 製麵 適性 改善에 있다. 여러가지 組成의 複合粉에 미역가루를 添

加하여 製麵 試驗한 結果는 다음과 같다.

(1)小麥粉(W)+보리가루(B)複合粉으로 製麵할 때 미역의 添加 效果

小麥粉에 보리가루를 5:5와 3:7의 比率로 混合한 複合粉에 미역가루를 1% 또는 2% 添加하여 前述한 方法에 따라 乾麵을 만든 후 이것으로 調理試驗과 texturometer에 의한 組織 特性을 測定하고 또 官能檢査의 採點 平均値를 보면 表2와 같다.

例①~④는 밀가루와 보리가루의 複合粉으로 粉質이 비교적 좋은 便이며 여기에 미역가루를 添加하여 만든 乾麵은 若干 어두운 연두색을 띄며, 이것을 調理하면 우선 국물의 濁度가 보리가루의 混合 比率이 50% 일 때는 標準麵과 別差異 없으나, 보리가루의 比率이 70%로 올라가면 국물의 濁度가 多少 높아져 국수받이 풀리는 경향이다. 또한 texturometer에 의한 組織 特性은 堅固性, 凝集性, 附着性이 標準과 큰 차이가 없

Table 2. Effects of seaweed on noodle preparation with composite flours (wheat/barley)

Flour Composition	Additives	Cooking test			Texture			Sensory test
		Turbidity of soup (OD.675m $\mu$ )	Weight of cooked noodle (g)	Volume of cooked noodle (ml)	Hardness	Cohesiveness	Adhesiveness	Total score mean
Wheat flour only	none	0.29	178	155	2.87	0.7	0.3	16
① W50+B50	SW 1%	0.28	179	162	3.08	0.7	0.4	15.2
② W50+B50	SW 2%	0.28	168	158	2.91	0.7	0.5	14.8
③ W30+B70	SW 1%	0.33	171	155	2.90	0.8	0.6	15.4
④ W30+B70	SW 2%	0.29	166	158	2.90	0.7	0.5	13.8

Seaweed=SW: *Undaria Pinnatifida*.

고, 官能檢査에서 總點의 平均値는 ①~④例가 모두 標準보다 若干 떨어지는 경향을 보이고 있으나, 이것은 국수의 맛보다 미역에서 올어난 색깔에 저항을 느끼는 것으로 추측된다.

이와같은 傾向은 미역가루 1% 添加區보다 2%의 添加區가 官能檢査 成績이 약간 떨어지는 것으로 미루어 생각할 수 있다.

著者들은 前報<sup>(1)</sup>에서 小麥粉에 보리가루를 50% 또는 75% 수준으로 混合하여 製麵할 때 그 製麵 適性を 높이기 위하여 1.5%의 glyceryl monostearate와 2%의 hydroxypropyl methyl cellulose의 添加가 有效함을 報告한 바 있고, 張<sup>(2)</sup>등은 小麥粉에 보리가루를 20~60%

混合하여 製麵할 때 1.5%의 glyceryl monostearate와 0.5%의 sodium polystearate의 添加가 麵帶製造 過程에서 組織 特性을 向上시켰다고 報告하였다. 本實驗에서 小麥粉과 보리가루의 混合 比率이 5:5의 경우는 미역가루의 1~2% 添加로 製麵時의 組織 特性이 標準과 비슷하게 改善되는 것으로 보인다.

(2)小麥粉(W)+보리가루(B)+脫脂大豆粉(SBF), 고구마가루(SP), 또는 감자가루(P)의 複合粉으로 製麵할 때의 미역의 添加 效果

小麥粉과 보리가루의 混合粉에 10~20% 水準으로 脫脂大豆粉, 또는 고구마가루, 감자가루를 混合한 複合粉으로 製麵할 때에 미역가루를 1~2% 添加하는 경우

Table 3. Effect of seaweed on noodle preparation with composite flour (wheat, barley, defatted soybean, sweet potato, or potato)

Flour Composition	Additives	Cooking test			Texture			Sensory test
		Turbidity of soup (OD.675m $\mu$ )	Weight of cooked noodle (g)	Volume of cooked noodle (ml)	Hardness	Cohesiveness	Adhesiveness	Total score mean
Wheat flour only	none	0.29	178	155	2.87	0.7	0.3	16
⑤ W45+B45+SBF10	SW 1%	0.33	176	162	2.30	0.6	0.3	13.3
⑥ W45+B45+SBF10	SW 2%	0.40	185	178	2.16	0.6	0.3	12.8
⑦ W25+B65+SBF10	SW 1%	0.40	180	168	2.41	0.6	0.5	12.4
⑧ W25+B65+SBF10	SW 2%	0.46	180	165	2.20	0.7	0.4	11.2
⑨ W50+B30+SP20	SW 1%	0.27	175	160	2.45	0.7	0.4	16.5
⑩ W50+B30+SP20	SW 2%	0.21	173	160	2.53	0.7	0.3	16.1
⑪ W50+B30+P20	SW 1%	0.32	166	155	3.09	0.7	0.5	16.6
⑫ W50+B30+P20	SW 2%	0.21	171	158	3.04	0.7	0.5	15.5

Seaweed=SW: *Undaria Pinnatifida*

의 效果에 대하여 試驗한 結果는 表3과 같다.

例⑤~⑧에서 小麥粉+보리가루의 混合粉(45:45, 25:25)에 10%의 脫脂大豆粉을 混合한 複合粉으로 미역

을 添加하여 製麵하였을 때 乾麵의 색깔은 연두색을 띠는 갈색이고, 製麵 過程은 좋았다. 그러나 이것을 調理 試驗한 바 大體로 국물의 濁度가 標準보다 상당히 높아

국수가락이 풀리는 경향을 보이며, 삶은 국수의 부피도 증가하고 있다. Texturometer에 의한 組織 特性도 堅固性이 標準에 比하여 떨어져 있으며 官能檢査 結果도 그 平均點이 標準보다 상당히 낮다. 複合粉에 脫脂大豆粉을 添加하는 것은 一般的으로 食品의 營養 改善을 위하여 試圖되고 있는 바, 이 경우와 같이 그 加工 適性이 低下되는 경우가 많다. 현등<sup>(12)</sup>은 製빵에서 脫脂大豆粉을 5%以上 添加하면 빵의 品質이 낮아진다고 하였고, 著者는 學校 給食用 보리빵, 고구마빵, 감자빵의 製造 試驗에서 이들 食品들의 營養 改善을 目的으로 脫脂大豆粉을 10% 混合하면 製빵 適性이 낮아지는 것을 指摘한 바 있다. 脫脂大豆粉이 混合된 複合粉에 미역가루를 添加하는 것은 製麵 適性을 크게 개선하지 못하는 것 같다.

한편 例⑨⑩에서 밀가루+보리가루+고구마가루의 複合粉으로 製麵할 때의 미역가루의 添加는 調理 試驗에서 標準과 別 差異가 없으나 組織 特性은 堅固性이 多少 떨어져 있다. 그러나 官能檢査 成績은 標準과 비슷하여 미역가루의 添加 效果를 나타내고 있다. 또한 例⑪⑫는 밀가루와 보리가루에 감자가루를 混合한 複合粉으로 製麵할 때의 미역가루 添加 效果는 大體로 例⑨⑩의 경우와 비슷하였다.

3. 複合粉으로 튀김麵의 製造

複合粉으로 만든 生麵을 끓는 물속에 잠깐 cooking한 다음 165°C의 植物性 油浴에서 1分間 튀겨 낸 튀김麵을 만들었을 때의 水分 含量과 脂肪 含量은 表 4와 같았다.

Table 4. Moisture and crude fat contents of popped noodles

Flour composition (%)	Moisture content (%)	Crude fat content (%)
① W100	8.24	20.6
② W70+B30	8.78	20.5
③ W50+B50	8.48	20.7
④ W30+B70	8.10	21.0
⑤ B100	8.06	20.5
⑥ W70+SP30	6.45	21.3
⑦ W50+SP50	6.76	23.1
⑧ W30+SP70	6.92	23.6
⑨ W70+P30	6.59	20.9
⑩ W50+P50	6.02	21.8
⑪ W30+P70	5.55	22.8
⑫ Ramyun a popped noodle	7.30	17.1

W : Wheat flour  
 B : Barley flour  
 SP : Sweet potato flour  
 P : Potato flour

市販 라면은 食用 油浴中에서 튀겨 낸 麵의 一種으로 澱粉이 α-化 되었으며 比較的 水分 含量이 적고 脂肪 分이 많은 instant 食品이다. 표 4에서 보는 바와 같이 튀김麵의 水分 含量은 6~8%로, 市販 라면과 비슷하며, 고구마麵과 감자麵은 若干 낮은 傾向을 보이고 있다.

Table 5. Results of cooking test, texture and sensory evaluation of popped noodles preparation with composite flour

Flour Composition	Additives	Cooking test			Texture			Sensory test total score mean
		Turbidity of soap (OD.675mμ)	Weight of cooked noodles (g)	Volume of cooked noodles (ml)	Hardness	Cohesive-ness	Adhesive-ness	
① Wheat flour only	Methocel1%	0.61	127	113	1.21	0.8	0.2	16.0
② W70+B30	Methocel1%	0.64	129	120	1.20	0.6	0.2	19.1
③ W50+B50	Methocel1%	0.71	130	118	1.27	0.6	0.4	17.4
④ W30+B70	Methocel1%	0.89	138	130	1.10	0.6	0.3	16.0
⑤ B100	Methocel2%	1.03	142	135	0.96	0.6	0.2	15.6
⑥ W70+SP30	Methocel1%	0.60	131	116	1.22	0.6	0.1	15.8
⑦ W50+SP50	Methocel1%	0.73	142	123	1.09	0.7	0.2	15.3
⑧ W30+SP70	Methocel1%	0.76	151	130	0.97	0.6	0.1	16.5
⑨ W70+P30	Methocel1%	0.54	130	115	1.20	0.6	0.1	16.8
⑩ W50+P50	Methocel1%	0.52	142	132	1.01	0.7	0.3	17.2
⑪ W30+P70	Methocel1%	0.54	148	135	0.88	0.6	0.1	17.9
⑫ Ramyun		0.70	127	122	1.20	0.6	0.1	20.2

관련 튀김麵의 기름 흡량은 市販 라면이 17%에 비하여 20~23%로 높은 값을 나타내고 있다. 이것은 튀기는 방법에 있어 前記한 온도에서 實驗室的으로 實施한 것이며, 또 기름 튀김의 方法이 市販 라면 製造 過程과 반드시 一致할 수는 없는 것이라 생각되며 다만 이 경우의 標準은 例①인 100% 밀가루로 만든 것으로 하여 比較하는 것이 타당할 것으로 생각된다. 例①과 比較할 때 吸油量은 보리麵의 경우 비슷하며, 고구마麵과 감자麵은, 고구마가루와 감자가가루의 混合 比率이 높아질수록 吸油量이 높아지는 傾向을 나타내고 있다.

表 5는 보리 튀김麵(例②-⑤), 고구마 튀김麵(例⑥-⑧) 및 감자 튀김麵(例⑨-⑪)의 調理 시험 結果와 그것들의 組織 特性 및 官能檢査 結果를 나타낸 것이다.

보리 튀김麵의 調理시험에 나타난 結果는 보리가루의 混合比率이 50%까지는 100% 小麥粉麵(①)과 別差異가 없으나, 이 比率이 높아질수록 점차 調理麵의 무게가 많아졌으며, 따라서 국물의 濁度도 濁하게 되었다. 即 前報<sup>(1)</sup>에서 指摘한 보리複合粉으로 만든 乾麵의 調理시험 결과와 비슷한 傾向이라고 볼 수 있다. 이와같은 事實은 組織特性中的 堅固性(hardness)이 보리가루의 혼합 비율이 높아짐에 따라 減少하는 傾向임을 보아서도 알 수 있다. 그러나 官能檢査 결과는 그 平均點으로 보아 標準 16點에 모두 接近해 있으며, 受應力이 밀가루麵과 別差異 없음을 보여주고 있다.

고구마 튀김麵은 고구마가루의 混合 比率이 높아짐에 따라 乾麵의 경우와 마찬가지로 색깔이 갈색을 띄게 되며, 100% 고구마가루로는 麵帶가 형성되지 못한다. 고구마 튀김麵의 調理 시험 결과는 混合比率이 30% 水準(例⑥)에서 標準과 비슷하나 그 以上에서는 調理麵의 무게가 增加하고 吸水量이 많아지며 堅固性은 떨어지는 것으로 나타나고 있다. 그런데 官能檢査 결과는 標準麵과 別差異가 없다. 70%의 고구마가루를 混合한 複合粉으로 튀김麵을 만들 때도 受應力이 좋다는 結果이다.

감자 튀김麵의 경우도 大體로 고구마 튀김麵의 경우와 비슷하여, 감자가가루의 混合比率이 높아짐에 따라 調理麵의 重量이 커지며 堅固性이 낮아진다. 그러나 역시 官能檢査 結果는 標準麵과 別差異 없으며, 受應力이 좋다.

튀김麵의 官能檢査에서 한가지 特徵의인 點은 植物性 기름으로 튀겨졌으므로, 기름 맛이 強하게 느껴져 複合粉 製造의 弱點으로 되어있는 색깔에 대한 抵抗이 많이 줄어드는 傾向을 보이는 것이다. 표 5에서 보는 바와 같이 例②-⑪까지 보리, 고구마, 감자의 튀김麵의 調理特性이나 組織 特性에 若干의 差異가 나타나는 경

우라도, 官能檢査 結果는 모두 標準과 有意差가 없으며, 受應力이 좋다는 結果이다.

### 要 約

小麥粉, 보리가루, 고구마가루, 감자가루, 脫脂大豆粉을 適宜混合한 여러가지 複合粉에 그 製麵適性を 改善함과 同時에 營養向上을 目的으로 미역가루의 抽出液을 添加하여 常法에 따라 製麵한 風乾麵과, 이때 만들어진 生麵을 다시 기름튀김한 튀김麵들의 調理 試驗과 texturometer에 의한 組織 特性 및 官能檢査(受應力 調査)를 실시한 結果는 다음과 같다.

(1) 小麥粉과 보리가루를 5:5로 混合한 複合粉에 1% 또는 2%의 미역가루 抽出液을 添加하여 製麵한 바, 그 調理 試驗과 組織 特性 및 受應力이 標準麵과 비슷하여 좋은 效果를 보였다.

(2) 小麥粉과 보리가루에 脫脂大豆粉을 混合하여 만든 麵은 미역가루에 의한 結着性 改善 效果가 낮고, 여기에 고구마가루나 감자가가루를 混合하여 만든 麵에서는 미역가루의 效果가 인정된다.

(3) 小麥粉에 보리가루, 고구마가루, 감자가루를 30%~70% 水準으로 混合한 複合粉으로 1%의 hydroxypropyl methyl cellulose(Methocel)을 添加하여 만든 生麵으로 기름 튀김麵을 製造하면 고구마, 감자 튀김麵에 있어서 吸油量이 多少 증가한다.

(4) 上記 튀김麵들은 調理 特性이나 組織 特性에 있어서 若干의 差異가 있다해도, 官能檢査 結果는 모두 標準麵과 有意差가 없다.



이 研究는 產學協同財團의 學術研究費에 의해서 이루어졌으며, 研究의 進行에 있어서 texture特性的의 測定에 協助하여 주신 韓國原子力研究所 李瑞來博士와 李寬寧碩士에게 感謝하며 實驗室일을 도와준 曹慧靜嬢에게 謝意를 表하는 바이다.

### 參 考 文 獻

- (1) 金煥洙, 安順福, 李寬寧, 李瑞來: 한국식품과학회지, 5(1), 25(1973)
- (2) 張慶貞, 李瑞來: 한국식품과학회지, 6(2), 65(1974)
- (3) 小川玄吾: 化學と 生物, 12(6) 386(1974)
- (4) 金煥洙, 李寬寧, 金成器, 李瑞來: 한국식품과학회지, 6(1), 6(1973)
- (5) 朴榮浩: 알긴酸 製造에 관한 研究 (1). 釜山水大

論文集, (1968)

- (6) 佐藤竹男 : New Food Industry, 13(5), 14(1971)
- (7) 李泳和, 李寬寧, 李瑞來 : 한국식품과학회지 6(1), 42(1974)
- (8) Larmond, E: Methods for Sensory Evaluation of Food, Canada Department of Agriculture, (1967)
- (9) 조한옥, 이서래 : 한국식품과학회지, 6(1), 36 (1974)
- (10) 小原哲二郎編 : 食品分析 핸드ブック, p.685(1969), 建帛社(日本)
- (11) 梁一仙 : 미역食餌에 관한 營養生理學的 研究, 延世大 大學院 (1975)
- (12) 현창혁, 외 4인 : 빵류와 과자류에서 대두분 사용 기법 개발. 한국제과학교, (1974)