

## 사과주스박과 두유박으로부터 제조한 식이섬유원을 보강한 면류 제조

홍재식·김명곤·윤 숙·유남수·김용규\*

전북대학교 식품공학과, \*한국인삼연초연구소

**초록:** 가공적성을 떨어뜨리지 않으면서 우수한 기능특성을 보이는 식이섬유원을 제조할 목적으로 대량 수급이 용이한 사과주스박과 두유박에 각종 이화학적 처리하여 식이섬유의 함량과 기능성을 향상시킨 식이섬유원을 이용하여 이들을 직접 식품에 응용하여 그 이용 가능성을 모색하였다. 식이섬유질원을 밀가루와 혼합한 복합분의 호화양상을 Amylograph로 측정된 결과 식이섬유질원의 첨가량이 증가될수록 점도가 감소하였다. 식이섬유질원을 첨가하여 면을 제조하여본 결과 식이섬유질원의 첨가량이 증가할수록 조리면의 중량과 부피는 증가하였으나 인장강도는 감소하였는데 처리 사과육이 처리 두유박보다 인장강도의 감소가 심하였다. 관능검사에서는 처리 두유박 5% 첨가시 밀가루면보다 우수한 관능성을 보였으며 처리 두유박 10%와 처리 사과육 5% 첨가시 향기, 색도, 조직감 및 전체적인 맛에서 밀가루면과 유의차를 보이지 않았다(1993년 1월 15일 접수, 1993년 2월 27일 수리).

세계 각국에서도<sup>1)</sup> 적당량의 식이섬유 섭취를 권장하고 있는데 영국과 일본(영국은 30g/일, 일본은 20~30g/일) 등이 그 한 예이다. 그러므로 식품중에 적당량의 식이섬유를 함유케하는 것이 필수적이나 가공전의 식품재료에 들어 있는 식이섬유는 식품의 가공적성과 기호성을 저하시키는 경우가 많아 대부분 제거되고 있는 실정이다. 따라서 이러한 식이섬유를 적당히 처리하여 가공적성이나 기호성을 저하시키지 않는 식이섬유의 개발이 선결 문제이나 이에 대한 연구는 그리 많지 않은 실정이고 식이섬유에 의한 장의 기능 활성화,<sup>2,3)</sup> 무기물의 균형,<sup>4)</sup> 담즙산과의 결합력,<sup>5)</sup> 지방질의 흡수능<sup>6,7)</sup>과 고혈압,<sup>8)</sup> 건강에 대한 효과<sup>9-11)</sup>에 관한 연구를 필두로 영양소의 흡수에 미치는 영향<sup>12,13)</sup>과 영양효과<sup>14,15)</sup> 등 식이섬유의 영양학적인 측면과 농산물 중에서 식이섬유의 가치에 대하여도 쌀겨,<sup>16)</sup> 밀기울,<sup>17)</sup> 귀리겨<sup>18)</sup>, 땅콩각지,<sup>19)</sup> 해바라기씨 껍질,<sup>20)</sup> 해조류<sup>21)</sup>를 비롯하여 기타 농산부산물<sup>22-24)</sup> 등 식품재료중 식이섬유의 분포와 함량 등 재료학적인 연구가 대부분이다. 그러나 식이섬유의 이화학적인 성질<sup>25-28)</sup>과 식이섬유 첨가시 제빵적성<sup>29-32)</sup> 등에 대하여는 부분적으로 연구되어 있으나 식이섬유의 제조<sup>33)</sup>와 가공식품에서의 품질문제<sup>34,35)</sup>에 대한 연구보고는 극히 미미한 실정이다. 그러므로 본 연구에서는 전보<sup>36)</sup>에서와 같이

각종 처리를 실행하여 우수한 기능성을 갖는 식이섬유원으로 제조된 사과주스박을 수세 및 유기용매처리하여 제조한 사과육과 두유박을 수세, 유기용매, 산, 알칼리 처리한 재료를 식이섬유원으로 활용코져 이들 원료를 우리나라에서 가장 널리 이용되고 있는 분식제품으로서 면류제조에의 이용 가능성을 검토하여 보았다.

### 재료 및 방법

#### 실험재료

본 실험에서 식이섬유원으로 사용한 재료는 전보<sup>36)</sup>에서 우수한 기능성을 보였던 인천 소재의 해태음료(주)로부터 제공받아 수세 및 유기용매(n-hexane) 처리에 의해 제조된 사과육과 청주소재 정식품(주)에서 제공받아 수세, 유기용매, 산, 알칼리 처리에 의해 제조된 두유박을 재료로 사용하였으며, 밀가루는 시판 중력분(대한제분)을 이용하였다.

#### 식이섬유의 제면 활용

##### 1) 복합분의 호화도

각종 처리한 시료는 Table 1과 같은 배합비로 밀가루와 혼합하여 60 mesh 이하로 분쇄한 분말을 AACC법<sup>37)</sup>

에 따라 건물기준 12% 농도의 현탁액을 조제하고 Brabender/Visco/Amylograph를 사용하여 밀가루 및 복합분의 호화도를 측정하였다.

2) 건면의 제조

각 시료는 각종 배합비(Table 1)로 밀가루와 배합하고 2%의 식염을 녹인 증류수로 20분간 반죽한 후 수동식 제면기(신양)로 두께 1.8 mm, 폭 3.5 mm, 길이 30 cm되는 면대를 만들었으며 제조된 면은 실온에서 풍건하여 사용하였다.

3) 조리면의 호화시간 결정

면의 호화시간은 squeeze test<sup>38)</sup>로 결정하였다. 즉 건면을 삶으면서 1분마다 취한 면발을 유리판 위에 올려놓고 유리판을 눌러서 면발의 흰색이 사라지는 시간을 호화시간으로 하였다.

4) 건면의 조리시험

田中과 梅田<sup>39)</sup> 및 左藤<sup>40)</sup>의 방법에 준하여 건면 50g을 끓는 증류수 600 ml에 넣고, 앞에서 결정한 호화시간만큼 삶은 후 국수의 중량, 부피, 국물의 흡광도 등을 측정하였다.

(1) 조리면의 중량

삶은 면을 건져 1분간 물에 담구어 식힌 다음 1분간 조리체에 받쳐 물을 뺀 면발의 무게로 하였다.

(2) 조리면의 부피

(1)에서 중량을 달고난 면발을 일정량의 증류수가 든 메스실린더에 넣어서 증가하는 물의 부피(ml)로부터 결정하였다.

(3) 국물의 흡광도

조리를 끝낸 전체 국물이 1000 ml가 되게 증류수로 희석하고 탈지면으로 여과하여 실온까지 냉각한 국물을

spectrophotometer를 사용하여 675 nm에서 흡광도를 측정하였다.

5) 조리면의 인장강도시험

건면을 20분간 삶은 후 Instron Universal Test Machine(Model 1000)으로 처리구당 5반복으로 extention force(g)를 측정하였다. Extention force의 측정 조건은 extention speed 200 mm/min, chart speed 20 mm/min, extention force(maximum) 500g으로 하였다.

6) 조리면의 관능검사

건면 60g을 끓는 증류수 600 ml에 넣어 20분간 삶은 후 삶은 면의 국물을 빼고 찬물에 1분간 냉각한 후 체에 받쳐 1분간 물을 뺀 다음, 평소에 면을 좋아하는 대학생 및 대학원생 20명으로 구성된 관능요원들이 삶은 면의 향기, 색도, 조직감, 그리고 전체적인 질감을 조사하였다. 이때 채점기준은 밀가루만으로 만든 면을 3점으로 정해 놓고 각 처리구를 이것과 비교하여 매우 좋다는 5점, 좋다는 4점, 보통이라는 3점, 나쁘다는 2점, 매우 나쁘다는 1점으로 하였으며, 각 처리구의 배치는 자유배치로 하였다. 관능검사 후 결과의 통계처리는 Duncan의 다중검정법<sup>41)</sup>을 이용하여 시료간의 유의성을 검정하였다.

결과 및 고찰

식이섬유질원의 제면에 의한 품질평가

각종 처리에 의해 전보<sup>36)</sup>에서와 같이 사과즙수박중 수세 및 유기용매 처리하여 식이섬유성분으로 hemicellulose 15.70%, cellulose 7.12%, lignin 17.92%, pectin 13.34%(NDF 60.94%)의 조성과 기능성으로 water holding capacity 11.27g/g, fat holding capacity 2.01g/g, cation exchange capacity 64.96 meq./100g의 기능성을 보인 사과육과 두유박중 수세, 유기용매, 산, 알칼리 처리하여 식이섬유성분으로서 hemicellulose 31.14%, cellulose 10.40%, lignin 9.79%(NDF 52.66%)의 조성과 기능성으로 water holding capacity 10.15g/g, fat holding capacity 1.52g/g, cation exchange capacity 63.72 meq./100 g의 기능성을 보인 두유박을 식이섬유원의 재료로 사용하여 이들의 제면에서의 활용 가능성을 검토하였다.

1) 복합분의 호화양상

각종 처리에 의해 우수한 기능성을 보였던 사과즙수박을 수세 및 유기용매처리한 사과육과 두유박을 수세, 유기용매, 산, 알칼리 처리한 재료를 시판 중력 밀가루에 Table 1에서와 같이 5, 10, 15, 20%되게 배합하여 복합분을 건물중량으로 12%되게 현탁액을 만들어 Brabender visco./Amylograph로 호화양상을 검토하여 Fig. 1과 같은 결과를 얻었으며 그 내용을 Table 2에 표시하였다.

Table 1. Mixing ratio of wheat flour and various dietary fiber sources (Unit; %)

| Sample code | Wheat flour | SMR* |
|-------------|-------------|------|
| A           | 100         | 0    |
| B           | 95          | 5    |
| C           | 90          | 10   |
| D           | 85          | 15   |
| E           | 80          | 20   |
| F           | 95          | 5    |
| G           | 90          | 10   |
| H           | 85          | 15   |
| I           | 80          | 20   |

\*SMR; water, n-hexane, acid and alkali treated soy-milk residue

\*\*APF; water and n-hexane treated flesh of apple pomace

각 시료의 호화개시 온도는 57.0~61.5°C 로써 100% 밀가루인 A구의 63.8°C 보다 약간 낮았으며 최고 점도 일때의 온도도 I구를 제외하고는 A구의 94.5°C 보다 약간 낮았다. 최고점도는 100% 밀가루인 A구가 710 B.U.로 가장 높았으나 식이섬유원들의 첨가비율이 높아질수록

감소하여 처리 두유박을 20% 배합할 경우 440 B.U., 처리 사과육을 20% 배합할 경우 420 B.U.로 심한 감소현상을 보였다. 이 점도의 감소는 식이섬유원의 배합 비율 증가로 인하여 밀가루중의 gluten 함량비가, 회석효과에 의해 낮아지는 것과 밀접한 관련이 있을 것으로 생각되었다. 이러한 점도감소 현상은 처리 두유박은 20%, 처리 사과육은 15% 이상의 첨가시 현저하였다.

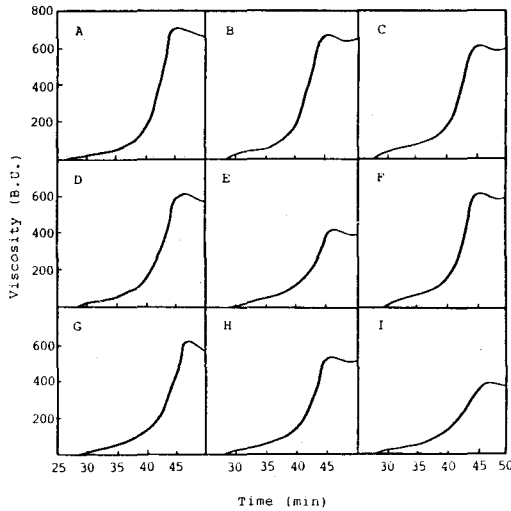


Fig. 1. Amylograms of mixtures of wheat flour and treated dietary fiber sources. A, wheat flour : treated soymilk residue=100 : 0; B, wheat flour : treated soymilk residue=90 : 10; C, wheat flour : treated soymilk residue=85 : 15; D, wheat flour : treated soymilk residue=80 : 20; E, wheat flour : treated flesh of apple pomace=95 : 5; F, wheat flour : treated flesh of apple pomace=90 : 10; G, wheat flour : treated flesh of apple pomace=85 : 15; H, wheat flour : treated flesh of apple pomace=80 : 20

Table 2. Characteristic values of mixed flour by amylograph (12% soild basis)

| Sample code <sup>a)</sup> | Gelatinization point (°C) | Max. viscosity (B. U.) | Temp. at max. viscosity (°C) |
|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------------|
| A                         | 63.8                      | 710                    | 94.5                         |
| B                         | 60.8                      | 680                    | 93.8                         |
| C                         | 60.5                      | 650                    | 92.4                         |
| D                         | 61.5                      | 630                    | 92.4                         |
| E                         | 60.0                      | 440                    | 92.0                         |
| F                         | 60.8                      | 670                    | 93.5                         |
| G                         | 60.0                      | 630                    | 94.3                         |
| H                         | 58.5                      | 580                    | 93.5                         |
| I                         | 57.0                      | 420                    | 95.0                         |

<sup>a)</sup>See Fig. 1.

2) 조리면의 특성

호화시간 20분을 조리시간으로 하여 식이섬유원의 배합비를 달리한 건면에 대하여 조리시험을 행하여 조리면의 중량, 부피 및 국물의 흡광도를 측정된 결과는 Table 3과 같다.

식이섬유원을 첨가한 조리면은 식이섬유원의 첨가량이 증가할수록 조리면의 중량과 부피가 약간씩 증가되는 추세를 보였는데 이는 전보<sup>36)</sup>에서와 같이 제조된 식이섬유원중 처리 두유박 및 처리 사과육의 기능성에서 수분흡착능이 각각 10.15 g/g과 11.27 g/g으로 수분보지력이 우수한 이들 식이섬유원의 첨가량이 증가할수록 조리면발의 보수력도 상대적으로 증가하여 조리면의 중량과 부피가 늘어났기 때문인 것으로 여겨진다. 그러나 조리국물의 흡광도는 밀가루면인 A구와 비교해서 큰 변화를 보이지 않았는데 이는 식이섬유원의 첨가량의 증가에 따른 밀가루 성분의 농도 감소에도 불구하고 조리국물의 흡광도가 감소하지 않은 것은 식이섬유원의 첨가에 의하여 조리면대 내의 결합수분량의 증가와 더불어 식이섬유원의 첨가에 따른 밀가루 성분의 회석효과에 의한 흡광도 감소와 복합분의 점도 감소에 의한 밀가루 성분의 풀림현상도 함께 증가되었기 때문인 것으로 추측된다.

3) 식이섬유원을 첨가한 조리면의 인장강도

각종 처리에 의해 우수한 기능성을 보였던 사과즙스

Table 3. Cooking quality test of noodles

| Sample code <sup>a)</sup> | Weight of cooked noodle (g) | Volume of cooked noodle (ml) | Absorbance of soup at 675 nm |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| A                         | 128.5                       | 115                          | 0.198                        |
| B                         | 135.6                       | 121                          | 0.201                        |
| C                         | 143.7                       | 129                          | 0.198                        |
| D                         | 151.7                       | 136                          | 0.199                        |
| E                         | 159.8                       | 143                          | 0.198                        |
| F                         | 137.4                       | 123                          | 0.200                        |
| G                         | 147.2                       | 132                          | 0.201                        |
| H                         | 156.9                       | 140                          | 0.197                        |
| I                         | 166.8                       | 149                          | 0.196                        |

<sup>a)</sup>See Fig. 1.

박중 수세 및 유기용매처리한 사과육과 수세, 유기용매, 산, 알칼리 처리한 두유박을 Table 1과 같은 배합비로 혼합하여 만든 건조면을 호화시켜 Instron으로 extension

force 실험을 행하여 인장강도를 측정된 결과는 Table 4와 같다.

Table 4. Extension force of cooked noodles measured by food texture meter

| Sample code <sup>a)</sup> | Max. extension force (g) | Sample code <sup>a)</sup> | Max. extension force (g) |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| A                         | 55.6                     | F                         | 49.1                     |
| B                         | 48.7                     | G                         | 45.8                     |
| C                         | 48.0                     | H                         | 41.1                     |
| D                         | 46.1                     | I                         | 33.3                     |
| E                         | 40.1                     |                           |                          |

<sup>a)</sup>See Fig. 1.

Maximum extension force는 무첨가시 55.6g이었으나 식이섬유원의 첨가 비율이 증가됨에 따라 maximum extension force도 점차 감소하는 경향을 보였다. 이는 식이섬유원의 첨가량이 증가됨에 따라 gluten의 비율이 감소하여 점탄성이 감소하는 것으로 추정되었다. 처리 사과육과 두유박의 영향을 비교하여 보면 두 시료 공히 첨가량이 증가됨에 따라 maximum extension force도 감소하였는데 그 감소폭은 사과육 첨가시가 약간 컸는데 이는 처리 사과육이 처리 두유박보다 수분흡착능이 약간 높기 때문에 흡착수분량의 증가에 의한 점탄성의 감소 현상에 기인하지 않았나 생각된다.

Table 5. Results of sensory evaluation of various noodles

| Sample code <sup>a)</sup> | Sensory panel score <sup>b)</sup> |       |         |                    |
|---------------------------|-----------------------------------|-------|---------|--------------------|
|                           | Odor                              | Color | Texture | Overall acceptance |
| A                         | 3.0 <sup>c)</sup>                 | 3.0   | 3.0     | 3.0                |
| B                         | 3.9                               | 4.6   | 3.9     | 4.3                |
| C                         | 3.5                               | 3.3   | 3.0     | 3.5                |
| D                         | 3.5                               | 2.6   | 2.4     | 2.6                |
| E                         | 3.3                               | 1.6   | 1.4     | 1.6                |
| F                         | 2.9                               | 3.4   | 3.3     | 3.3                |
| G                         | 2.4                               | 1.9   | 1.9     | 1.9                |
| H                         | 1.3                               | 1.5   | 1.4     | 1.3                |
| I                         | 1.1                               | 1.0   | 1.0     | 1.0                |

<sup>a)</sup>See Fig. 1.

<sup>b)</sup>Mean scores based on a 5-point scale: 5, extremely good; 3, average (equal to A); 1, extremely poor.

<sup>c)</sup>Mean value of 20 panel scores.

4) 조리면의 관능평가

식이섬유원을 밀가루에 배합한 면은 관능검사시 밀가루만으로 제조한 면을 3점으로 하고 5점 평가법으로 관능검사를 실시하여 냄새, 색, 조직감, 전체적인 맛을 검사한 결과는 Table 5와 같으며, 이 결과를 5% 유의수준에서 유의차 검정을 실시한 결과는 Table 6과 같다.

관능검사 결과 식이섬유원 무첨가구인 밀가루만으로 제조한 면보다 처리 두유박 5%, 10% 첨가구와 처리 사과육 5% 첨가시 오히려 관능성이 더 우수하게 나타났는데 이는 본 실험에서 제조된 식이섬유질원의 식품에 이용될 수 있는 가능성이 높음을 암시하여 주고 있다. 특히 두유박의 첨가는 향기에서 양호한 면을 보이고 있으며 사과육의 첨가는 밀가루와 결합능력이 떨어지기 때문에 전체적인 맛에서 큰 감점요인으로 나타났다. 관능검사 결과 5% 유의수준에서 유의차검정을 실시한 결과 특히 두유박 5% 첨가시 밀가루만으로 제조된 면과 유의차를 보여 밀가루면보다 우수하게 나타났으며 전체적인 맛에서 두유박 10%와 사과육 5% 첨가도 면의 품

Table 6. Duncan's multiple range test of sensory evaluation data for various noodles

| Odor    | Sample <sup>a)</sup>        | B   | C   | D   | E   | A   | F   | G   | H   | I   |
|---------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|         | Average score <sup>b)</sup> | 3.9 | 3.5 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 2.9 | 2.4 | 1.3 | 1.1 |
| Color   | Sample                      | B   | F   | C   | A   | D   | G   | E   | H   | I   |
|         | Average score               | 4.6 | 3.4 | 3.3 | 3.0 | 2.6 | 1.9 | 1.6 | 1.5 | 1.0 |
| Texture | Sample                      | B   | F   | A   | C   | D   | G   | E   | H   | I   |
|         | Average score               | 3.9 | 3.3 | 3.0 | 3.0 | 2.4 | 1.9 | 1.4 | 1.4 | 1.0 |
| Total   | Sample                      | B   | C   | F   | A   | D   | G   | E   | H   | I   |
|         | Average score               | 4.3 | 3.5 | 3.3 | 3.0 | 2.6 | 1.9 | 1.6 | 1.3 | 1.0 |

<sup>a)</sup>See Fig. 1.

<sup>b)</sup>Means with a common underline in the same horizontal row do not differ significantly at  $p < 0.05$ .

질을 전혀 떨어뜨리지 않은 것으로 나타나 이들 재료의 실용화 가능성이 높이 평가되었다.

### 감사의 글

본 연구는 1991년도 한국학술진흥재단의 연구비 지원에 의하여 수행된 과제인 일부이며 관계당국에 감사드립니다.

### 참 고 문 헌

1. 長友新治: 化學經濟, 4 : 44(1987)
2. Alison, M. S., John, H. C. : Nature, 284 : 283(1980)
3. Kies, C., Sanchez, V. E. and Fox, H. M.: J. Food Sci., 49 : 815(1984)
4. Kelsay, J. L.: Cereal Chem., 58 : 1(1981)
5. Floyd, L. N., Robert, L. O. and Robert, R. M.: Food Tech., Feb., 86(1987)
6. 片山洋子, 菊崎泰枝, 泉田明子: 日本榮養食糧學會誌, 40 : 64(1987)
7. Gur, R., Janette, G. and Paul, B.: J. Food Sci., 52 : 1420(1987)
8. Trowell, H. C.: Am. J. Clin. Nutr., 25 : 926(1972)
9. Sheldon, R.: Food Tech., Feb., 91(1987)
10. 辻啓介: 日本家庭學會誌, 88 : 339(1987)
11. 浜中正樹: 日本食品工業, 9 : 73(1987)
12. Bjorck, I., Nyman, M. and Asp, N.G.: Cereal Chem., 61 : 174(1984)
13. Ranhotra, G. S., Geloroth, J. A., Bright, P. H.: Cereal Chem., 65 : 9(1988)
14. Erdman, J. W. and Weingartner, K. E.: JAOCS, 58 : 511(1981)
15. Cadden, A. M., Sosulski, F. W. and Olson, J. P.: J. Food Sci., 48 : 1151(1983)
16. Doug, B.: Cereal Food World, 32 : 538(1987)
17. Anderson, N. E. and Clydesdale, F. M.: J. Food Sci., 45 : 336(1980)
18. Seibert, S. E.: Cereal Food World, 32 : 546(1987)
19. Collins, J. L. and Post, A. R.: J. Food Sci., 46 : 445 (1981)
20. Derher, M. L. and Padmanaban, G.: J. Food Sci., 48 : 1463(1983)
21. 森文平, 久島和美, 岩崎富生, 大宮弘島: 日本食品工業, 55 : 587(1981)
22. Baker, D. and Holden, J. M.: J. Food Sci., 46 : 396 (1981)
23. Sosulski, F. W. and Cadden, A. M.: J. Food Sci., 47 : 1472(1982)
24. Vidal-Valverde, C., Herranz, J., Blanco, I. and Rojas-Hidalgo, E.: J. Food Sci., 47 : 1137(1977)
25. Heller, S. N. and Hackler, L. R.: J. Food Sci., 42 : 1137(1977)
26. Jeltema, M. A. and Zabik, M. E.: J. Sci. Food Agric., 31 : 820(1980)
27. Marlett, J. A. and Lee, S. C.: J. Food Sci., 45 : 1688 (1980)
28. Olson, A., Gray, G. M. and Chiu, M. C.: Food Tech., Feb., 71(1987)
29. Pomeranz, Y., Shogren, M. D., Finney, K. F. and Bechtel, D. B.: Am. Ass. Cereal Chem., 54 : 25 (1974)
30. Zabik, M. E., Shafer, M. A. M. and Kukorowski, B. W.: J. Food Sci., 42 : 1428(1977)
31. Jeltema, M. S. and Zabik, M. E.: J. Food Sci., 44 : 732(1979)
32. Collins, J. L., Kalantari, S. M. and Post, A. R.: J. Food Sci., 47 : 1899(1982)
33. Heller, S. N., River, J. M. and Hackler, L. R.: J. Food Sci., 42 : 436(1977)
34. Mod, R. R., Normand, F. L., Ory, R. L. and Conker-ton, E. J.: J. Food Sci., 46 : 571(1981)
35. Haseborg, E., Himmelstein, A.: Cereal Food World, 33 : 418(1988)
36. 홍재식, 김명곤, 윤 숙, 유남수: 한국농화학회지(1993)
37. AACC: Approved method of American Association of Cereal Chemists. 8th ed., Vol. II, (1983)
38. Voisey, P. W. and Larmond, E.: Cereal Sci. Today, 18 : 126(1973)
39. 田中稔, 梅田眞男: New Food Ind. (Japan), 12 : 44 (1970)
40. 左藤竹男: New Food Ind. (Japan), 13 : 14(1971)
41. 채영암: 생물통계학, p.226, 정민사(1983)

**Preparation of noodle supplemented with treated apple pomace and soymilk residue as a source of dietary fiber**

Jai-Sik Hong, Myung-Kon Kim, Sook Yoon, Nam-Soo Ryu and Yong-Kyu Kim\* (Department of Food Science and Technology, Chonbuk National University, Chonju 560-756, Korea, \*Korea Ginseng & Tobacco Research Institute, Taejeon 305-345, Korea)

**Abstract** : Addition of the treated dietary fiber sources to wheat flour were generally decreased at Amylograph viscosity as the mixing ratio increased. Addition of the treated dietary fiber sources on the preparation of noodles increased weight and volume of cooked noodles but decreased extention force as the mixing ratio increased. The sensory test of the dietary fiber sources mixed noodles supplemented by treated soymilk residue 5% was excellent sensual properties. The properties of the dietary fiber sources mixed noodles supplemented by treated soymilk residue 10% and treated apple pomace 5% were nearly the same in the texture organoleptic properties compared with those of wheat flour noodle.