

## 국산밀의 제면특성

박남규 · 송정춘 · 김기종 · 이춘기 · 정헌상\* · 정만재\*\*  
작물시험장, \*옥천대학 식품공업과, \*\*충북대학교 식품공학과

### Noodle-Making Characteristics of Korean Wheat

Nam-Kyu Park, Jung-Choon Song, Ki-Jong Kim,  
Choon-Ki Lee, \*Heon-Sang Jeong and \*\*Man-Jae Chung

National Crop Experiment Station

\*Department of Food Science & Technology, Chungbuk Provincial Okchon College

\*\*Department of Food Science & Technology, Chungbuk National University

#### Abstract

The noodle making characteristics were investigated for both eleven varieties of Korean wheat, such as *Chokwangmil*, *Geurumil*, *Eunpamil*, *Tapdongmil*, *Woorimil*, *Olgeurumil*, *Alchanmil*, *Gobunmil*, *Geumgangmil*, *Seodunmil* and *Suwon 265*, and two varieties of imported wheat, *DNS(Dark Northern Spring Wheat)* and *ASW(Australian Standard White)*. After cooking of dry-noodle, the elasticities were 0.59~0.79 in the native wheat and 0.55~0.57 in the imported wheat. Among the varieties showing the highest value in the various texture properties of cooked dry-noodle, *Alchanmil* was highest in gumminess, *Geumgangmil* in cohesiveness, *Olgeurumil* in adhesiveness, *Geurumil* in firmness, *Chokwang* in chewiness, *Tapdongmil* in tensile strength, *Gobunmil* in breaking strength. After cooking the wet-noodle, *Tapdongmil* in elasticity, *Geurumil* in adhesiveness, *Geumgangmil* in gumminess, cohesiveness, firmness and chewiness, and *Suwon 265* in tensile strength showed the highest values in the respective textural properties. From the sensory evaluation of the cooked dry-noodle, the significant differences ( $p<0.05$ ) among wheat varieties were observed in color, texture and overall quality. As a result, *ASW* was excellent in our all qualities of cooked dry-noodle followed by *Tapdongmil*, *Alchanmil* and *Geumgangmil*. The cooked wet-noodle also showed the high sensory scores ( $p<0.01$ ) were showing the best in *Tapdongmil*, followed by *Eunpamil*, *Geumgangmil* and *Woorimil*.

**Key words** : wheat flour, noodle making, texture, sensory evaluation

#### 서론

밀은 쌀이 부족하였던 시대에 우리 나라 식량수급에 크게 기여하여 왔으며, 다양한 가공적성으로 인하여 여러 가지 다양한 관련 제품으로서 쌀을 주식으로 하는 국민들의 식생활 개선에 크게 이바지하여

왔다. 밀의 생산은 다른 작물에 비하여 노동생산성에 의한 소득이 높고 무공해의 안정적 식품을 만들 수 있는 작물이기도 하지만 1996년 밀 생산량은 3,000 ha에서 15,000톤으로 우리 나라 연간 소비량 310만톤의 0.38% 만이 자급자족되고 있어 밀수입에 따른 외화의 유출이 심각한 실정이다 (1,2).

최근 이러한 중요성을 인식하고 밀에 대한 집중 연구 결과 새로운 국산밀 품종이 보급되고 있으며, 이들 국산밀의 이용도 증진과 고 부가가치 제품을

Corresponding author : Nam-Kyu Park, Crop Quality and Utilization Division National Crop Experiment Station, RDA, Suwon, 441-100, Republic of Korea

개발하기 위한 품종별 가공적성을 구명이 요구되고 있으며, 가공적성에 대하여는 제빵분야에서 일부 연구된 바는 있으나 제면적성에 대한 연구는 별로 없는 실정이다.

밀가루의 제면적성에 관한 연구를 살펴보면 이와 이 (3)는 호주산 수입밀을 이용한 한국 재래식 건면 제조시 밀가루의 단백질함량의 영향에 대하여 연구하였으며, 조 등 (4)은 국산 밀품종의 흡수율은 50.8~52.7%범위였으며, amylograph 최고점도 값으로 볼 때 국산품종은 면류용으로 적합하다고 하였다. 김과 김 (5)은 일반적으로 강력분은 valorimeter 값이 70 이상이고, 박력분은 30이하의 값을 보인다고 하였으며, 김 (6)은 전분의 호화시 최고점도가 896 B.U.로 높으면 손상전분의 양도 적고 효소의 활성도 적어서 발효상태가 나빠지고 숙성도 늦어진다고 하였다. 또한 제면용으로는 amylograph의 최고점도가 500~800 B.U.의 것이 적당하며, 이러한 소맥분은 제면성 및 품질이 모두 양호하다 (7)는 등 몇 가지 연구가 진행되었을 뿐이다.

본 연구에서는 우리밀의 소비촉진과 제면적성을 구명하기 위하여 국내육성 11품종과 수입밀 2품종에 대한 제면가공특성을 조사하였다.

## 재료 및 방법

### 시료

본 실험에 사용된 시료는 1996년 농촌진흥청 작물시험장에서 육종재배한 국산밀 11개 품종(조광밀, 그루밀, 은파밀, 탑동밀, 우리밀, 울그루밀, 알찬밀, 고분밀, 금강밀, 서둔밀, 수원 265호)과 수입밀 2품종 DNS (Dark Northern Spring), ASW (Australian Standards White)를 수분 16%로 tempering 한 후 시험용제분기 (Buhler test mill, MLU-202, Swiss)에 의해 시판 가공용 밀가루의 품질을 기준으로 제분하여 사용하였다.

### 국수제조

밀가루에 수분함량 32%가 되도록 1.7%의 소금물을 첨가하여 혼합기로 7분간 반죽한 다음 실온(25℃)에서 3시간 숙성시킨 후 국수면대조절기(수원기흥공업사)의 롤 간격을 4.2 mm에서 3회, 2.8 mm에서 2회, 1.7 mm에서 1회에 걸쳐 면대를 형성 한 것을 국수제조기 (Otake, Kasuga E.W. LTD., Japan)로 1.5 mm×1.4 mm 굵기의 국수를 제조하였다. 절단된 면발은 건조대의 봉에 늘어뜨린 후 실내온도 27℃, 상대습도 60%에서

2일간 건조한 후 25 cm 길이로 절단하여 실험용으로 이용하였다.

### 국수의 이화학적 특성분석

국수의 색도는 color and color difference meter (TC-150MC, Tokyo Denshoku Co., Ltd, Japan)를 사용하여 L, a, b 값과 Hue value (색상)를 측정하였는데 표준 백색판의 L, a, b 값은 각각 89.41, 0.26, 2.07 이었고 H (Hue) 값은 2.10GY 이었다. 면대와 조리면의 경도 및 texture 특성은 texture analyser (TA, XT2 Stable Micro System, Ltd UK)를 사용하여 측정하였다. 즉 국수 제조시 만들어진 면대를 5×10 cm 크기로 잘라 plate에 올려놓고 측정하였고, 5분간 조리하고 냉각한 국수를 3분간 방치한 후 1개의 국수가닥을 plate에 올려놓은 다음 Ø2 mm probe를 사용하여 측정하였다. 탄성도는 삶은 국수를 texture analyser에 spaghetti tensile grips를 장착하여 국수 가닥을 풀어지지 않도록 상하 grip에 감아 서서히 작동하여 측정하였다. 상하 grip의 간격은 15 mm로 하였다.

### 국수의 삶음특성

국수 20 g을 250 ml의 끓는 물에 넣고 6분간 삶은 후 건져서 흐르는 냉수에 30초간 냉각시킨 후 3분간 방치하여 수분을 제거한 후 기계적 특성을 측정하였으며 국수 국물을 모아 색도와 탁도를 측정 하였다. 중량증가는 삶은 국수의 중량을 측정하여 공기 국수에 대한 백분율로 표시하였으며, 국수의 부피증가는 500 ml의 물을 채운 1 l mess cylinder에 삶은 국수를 넣은 후 증가하는 부피로 구하였으며, 조리가 끝난 국물을 spectrophotometer(Cary 3, Varian Co., Australia)를 이용하여 670 nm에서 흡광도를 측정 하여 탁도로 표시하였다.

### 관능평가

관능검사원으로 농촌진흥청 작물시험장 품질이용과 직원 24명을 선정하여 이들에게 실험의 목적을 설명하고 각 특성치에 대하여 반복하여 훈련시킨 후 삶은국수의 외관, 색, 조직감 그리고 전체적 기호도를 평가한 후 SAS 프로그램을 이용하여 duncan's multiple range test와 ANOVA로 검정하였다. 시료의 평가는 각 항목에 대하여 1~7점 (1점 아주나쁘다, 2점 나쁘다, 3점 약간 나쁘다, 4점 보통, 5점 약간좋다, 6점 좋다, 7점 아주좋다)으로 표시하도록 하였다.

결과 및 고찰

삶음 특성

건면과 생면을 삶은후 무게와 부피를 측정한 결과는 Table 1에서 보는 바와 같이 건면을 삶았을 때 무게변화는 국산밀중 그루밀이 180%, 알찬밀이 170%로

Table 1. Changes in weight and volume of cooked dry and wet-noodles, and turbidities of the cooked waters

Varieties	Weight		Volume		Turbidities <sup>4)</sup>	
	Dry	Wet	Dry	Wet	Dry	Wet
	(Unit : %)					
Chokwangmil	160.0	135.0	200.0	192.9	0.388	0.444
Geurumil	180.0	125.0	240.0	156.3	0.335	0.453
Eumpamil	165.0	125.0	220.0	166.7	0.316	0.368
Tapdongmil	165.0	115.0	206.3	153.3	0.535	0.422
Urimil	155.0	126.0	182.4	162.5	0.421	0.688
Olgeurumil	145.0	120.0	181.3	141.0	0.510	0.642
Alchanmil	170.0	140.0	242.9	200.0	0.595	0.922
Gobunmil	160.0	115.0	200.0	153.5	0.385	0.361
Keumkangmil	165.0	125.0	220.0	178.6	0.391	0.513
Seodunmil	160.0	120.0	200.0	150.0	0.386	0.449
Suwon 265	150.0	140.0	187.5	200.0	0.381	0.444
(MKW) <sup>1)</sup>	(161.0)	(126.0)	(207.3)	(168.6)	(0.387)	(0.516)
DNS <sup>2)</sup>	170.0	130.0	212.5	162.5	0.350	0.300
ASW <sup>3)</sup>	200.0	135.0	250.0	168.8	0.352	0.430

<sup>1)</sup> mean of Korean wheat. <sup>2)</sup> Dark Northern Spring. <sup>3)</sup> Australian Standards White <sup>4)</sup> absorbance at 670 nm.

많았고, 올그루밀이 145%로 가장 적었으며, 수입밀 ASW는 200%로 가장 많았다. 부피변화도 무게변화에 정비례하여 그루밀과 알찬밀이 240.0%과 242.9%로 컸고, 올그루밀이 181.3%로 적었으며, 수입밀 ASW는 250%로 가장 컸다. 생면을 삶았을 때 무게변화는 건면에서도 높았던 알찬밀과 수원 265호가 140%로 가장 높았고, 탑동밀과 고분밀이 115.0%로 가장 낮았다. 부피변화도 무게변화가 가장 큰 알찬밀과 수원 265호가 200.0%로 가장 컸었고, 탑동밀이 153.3%, 고분밀이 153.5%로 가장 적었다. 김 (8)이 보고한 삶은 국수의 무게 및 부피변화시험에서 품종의 특징에 따라 다르게 나타난다고 한 것과 같은 경향을 보여주었다. 건면과 생면의 평균 무게변화를 비교하여 보면 건면이 162.1%로 생면의 127.0%보다 높았으며, 부피변화에서도 건면이 207.7%로 생면 168.2%보다 높았는데 이것은 국수의 수분함량에 따른 흡수량에 의하여 나타나는 현상이라고 생각된다.

건면의 국물탁도는 국산밀이 0.316~0.595 범위에서 알찬밀이 가장 높았고, 탑동밀이 가장 낮았으며, 평균이 0.387인데 비해 수입밀 DNS와 ASW는 각각 0.350, 0.325로 낮은편 이었다. 생면의 국물탁도는 건

면에서 가장 높았던 알찬밀이 0.922로 가장 높았고, 은파밀이 0.368, 고분밀 0.361로 낮았으며, 수입밀 DNS와 ASW가 각각 0.300, 0.430으로 국산밀의 평균 0.516보다 낮았다. 이와 신 (9)이 국수의 국물탁도는 밀 전분의 조직감 특성에 따라 고형분의 용출량이 다르다는 보고와 같이 품종간에 차이가 있는 것으로 나타났다.

삶은 면의 색

삶은 건면의 색은 Table 2에서 보는 바와 같이 L 값은 ASW가 87.88, 그루밀 86.30, 금강밀 86.13, 수원 265호가 86.04로 높았으며 알찬밀이 76.78로 가장 낮았다. a 값은 우리밀 4.33, 올그루밀 3.57로 높았으나 수입밀 ASW, DNS, 수원 265호, 고분밀, 서둘밀 등은 -6.68~-3.05로 약한 녹색을 나타냈다. b 값은 수입밀 2품종이 18.59와 18.48로 가장 높았으며, 그루밀이 10.89로 가장 낮았다. Hue 값은 건면에서와 같이 삶은건면에서도 전품종이 황색을 나타내었으며, 이중 수원 265호가 6.94Y, ASW가 6.54Y, DNS가 6.47Y로 높았다. Miskelly (10) 의 보고에 의하면 국수의 색도에서 L값, a값, b값, Hue값 등 모든 값이 크면 국수의 품질평가에서 양호하다는 것을 기준 할 때 ASW, DNS, 금강밀, 수원 265호 등의 품종이 국수의 색도에서 우수하였다. 면의 색은 밀품종, 밀가루의 물리적특성, 제분율, 밀가루의 색과 제분조건등 여러요인에 의해 크게 영향을 받는데 Baik (11)의 보고에 의하면 1차 reduction 밀가루는 straight-grade 밀가루에 비해 회분함량이 더 낮으며, Kruger 등 (12)은 밀 제분율이 낮을수록 밀가루의 회분함량이 낮다고 한 것과 같은 경향으로 면의 색에 영향을 받음을 알 수 있었다.

Table 2. L, a, b and Hue values of cooked dry and dry-noodle of different varieties

Varieties	Cooked dry-noodle				Cooked wet-noodle			
	L	a	b	Hue	L	a	b	Hue
Chokwangmil	82.28	2.76	11.45	3.99Y	46.38	-1.72	3.25	3.11GY
Geurumil	86.30	2.65	10.89	4.29Y	46.97	-1.88	3.41	3.62GY
Eumpamil	84.13	2.75	12.26	3.96Y	47.52	-2.10	2.79	6.16GY
Tapdongmil	81.49	2.32	11.94	4.42Y	46.91	-1.93	2.90	5.04GY
Urimil	79.85	4.33	11.38	2.12Y	45.24	-2.17	3.66	4.10GY
Olgeurumil	78.31	3.57	11.79	2.92Y	49.08	-1.77	4.32	1.15GY
Alchanmil	76.78	2.95	10.97	3.59Y	45.89	-2.10	5.58	0.73GY
Gobunmil	82.18	-3.17	16.77	5.70Y	47.07	-2.03	3.22	4.68GY
Keumkangmil	86.13	2.61	11.08	4.31Y	48.83	-2.29	3.68	4.93GY
Seodunmil	81.24	-3.05	17.95	5.26Y	47.52	-2.14	4.46	2.33GY
Suwon 265	86.04	-4.07	16.91	6.94Y	47.57	-2.03	2.97	5.39GY
(MKW) <sup>1)</sup>	(82.25)	(3.11)	(13.04)	(4.32Y)	(47.18)	(-2.01)	(3.66)	(3.74GY)
DNS <sup>2)</sup>	83.48	-4.05	18.59	6.47Y	45.14	-1.78	4.16	1.43GY
ASW <sup>3)</sup>	87.88	-6.68	18.48	6.54Y	43.00	-2.79	7.85	0.28GY

<sup>1)</sup> mean of Kordan wheat. <sup>2)</sup> Dark Northern Spring. <sup>3)</sup> Australian Standards White.

삶은 생면 색의 밝기는 국산밀이 45.24~49.08 범위이고, 평균 47.18로 높았으나 수입밀 DNS와 ASW는 각각 45.14와 43.00으로 낮은 편이었다. a값은 -1.72~-2.79의 범위에서 전품종 모두 약한 녹색을 나타냈으며, b값은 국산밀중 알찬밀이 5.58로 가장 높았고, 은파밀은 2.79로 가장 낮았으나, 수입밀 DNS와 ASW는 4.16과 7.85로 국산밀보다 높았으며, 모든 품종이 약간의 황색을 나타내었다. 색상은 국산밀이 0.73~6.16 GY 범위에서 평균 3.74 GY로서 수입밀 DNS와 ASW의 1.43 GY와 0.28 GY보다 높았다. Park 등(13,14)은 밀 및 밀가루의 품질과 생면 색과의 관계에 대한 연구에서 L, a, b 값 사이에는 상관관계가 없었으나, 밀의 회분량이 면의 a, b값에 대한 영향과 상관에 있었다고 하였다. 이것은 밀의 회분함량이 많을수록 면의 녹색과 황색도가 높아지는 것으로 한국 생면에 바람직하지 않으며, 밀가루의 회분량은 면 반죽의 L 값과 정의 상관관계가 있다고 하였다.

#### 삶은 면의 조직감

삶은 건면의 조직감은 Table 3에서 보는 바와 같이 탄력성은 국산밀이 0.59~0.79 범위에서 평균 0.66로 높은데 비해 수입밀 DNS는 0.55, ASW는 0.57로 낮았다.

Table 3. Texture characteristics of cooked dry-noodle of different varieties

Varieties	Spr. <sup>4)</sup>	Gum. <sup>5)</sup>	Co. <sup>6)</sup>	Adh. <sup>7)</sup>	Har. <sup>8)</sup>	Che. <sup>9)</sup>
Chokwangmil	0.73	42.36	0.44	-1.34	96.40	31.35
Geurumil	0.61	44.47	0.39	-1.02	111.70	27.20
Eunpamil	0.64	33.15	0.45	-1.12	74.10	21.46
Tapdongmil	0.59	43.72	0.39	-1.32	110.70	26.21
Urimil	0.79	30.58	0.40	-1.72	93.10	25.50
Olgeurumil	0.68	44.82	0.44	-2.61	102.50	30.44
Alchanmil	0.67	46.46	0.42	-2.14	110.42	31.22
Gobunmil	0.61	39.01	0.40	-0.91	97.32	23.69
Keumkangmil	0.71	42.88	0.45	-1.78	94.86	30.73
Seodunmil	0.61	35.08	0.37	-0.85	95.78	21.39
Suwon 265	0.67	35.15	0.41	-1.33	86.34	23.53
(MKW) <sup>1)</sup>	(0.66)	(39.79)	(0.41)	(-1.47)	(97.57)	(26.61)
DNS <sup>2)</sup>	0.55	45.13	0.40	-1.34	112.60	24.93
ASW <sup>3)</sup>	0.57	24.23	0.35	-0.53	68.64	13.79

<sup>1)</sup>mean of Korean wheat. <sup>2)</sup>Dark Northern Spring.

<sup>3)</sup>Australian Standards White. <sup>4)</sup>springiness. <sup>5)</sup>gumminess. <sup>6)</sup>cohesiveness. <sup>7)</sup>adhesiveness. <sup>8)</sup>hardness. <sup>9)</sup>chewiness.

겉성은 국산밀에서는 알찬밀이 46.46으로 가장 높았고, 우리밀이 30.58로 가장 낮았으며, 수입밀중 DNS는 45.13으로 높은반면 ASW는 24.23으로 전 품종중 가장 낮았다. 응집성은 국산밀이 0.37~0.45의 범위에서 평균 0.41인데 수입밀 DNS와 ASW가 0.40, 0.35이었다. 부착성은 올그루밀이 -2.61로 가장 컸으며,

서둔밀은 -0.85로 가장 작았다. 견고성은 DNS 112.60, 그루밀 111.70, 탑동밀 110.70, 알찬밀 110.42등 4품종은 높았으나 ASW와 은파밀이 각각 68.64와 74.10으로 가장 낮았다. 씹힘성은 국산밀에서 조광밀이 31.35로 가장 높았으며, ASW가 13.79로 가장 낮았고, 국산밀의 평균이 26.61로서 수입밀 DNS 24.93보다 높게 나타났다.

삶은 생면의 조직감은 Table 4에서 보는 바와 같이 삶지 않은 생면에 비하여 탄력성 25%, 응집성 59%가 높아진 반면 겉성 64%, 부착성 32%, 견고성 79%, 씹힘성 55% 등이 낮아짐을 볼 수 있었다. 삶은 생면의 탄력성은 0.69~0.86 범위로 평균 0.76 이었으며, 탑동밀이 가장 컸었고, 수입밀 ASW가 가장 낮았다. 겉성은 금강밀이 53.7로 가장 컸고, 고분밀 27.9와 ASW 25.3이 가장 작았다. 응집성에 있어서는 0.42~0.49 범위로 전품종 비슷하였으며, 부착성은 그루밀이 -0.83으로 가장 높았고, 금강밀이 -0.29로 가장 낮았다. 견고성은 금강밀이 109.5로 가장 높았고, 조광밀이 70.5로 가장 낮았으며, 국산밀 평균이 79.4인데, 수입밀인 DNS가 74.4, ASW는 60.7로 낮았다. 씹힘성은 견고성과 정비례하여 견고성이 가장 컸던 금강밀이 40.5로 가장 높았으며, 조광밀이 20.7로 낮았으며, 수입밀 ASW는 17.5로 가장 낮았다.

Table 4. Texture characteristics of cooked wet-noodle of different varieties<sup>1)</sup>

Varieties	Spr.	Gum.	Co.	Adh.	Har.	Che.
Chokwangmil	0.70	29.5	0.42	-0.29	70.5	20.7
Geurumil	0.70	32.7	0.46	-0.83	71.7	23.0
Eunpamil	0.73	31.8	0.44	-0.34	72.0	23.4
Tapdongmil	0.86	36.6	0.47	-0.52	77.2	31.6
Urimil	0.76	42.8	0.46	-0.48	85.1	32.6
Olgeurumil	0.74	37.7	0.45	-0.59	83.6	28.0
Alchanmil	0.78	43.4	0.48	-0.64	91.5	33.7
Gobunmil	0.80	27.9	0.48	-0.39	58.2	22.5
Keumkangmil	0.75	53.7	0.49	-0.37	109.5	40.5
Seodunmil	0.77	35.9	0.47	-0.52	75.6	28.0
Suwon 265	0.82	36.9	0.48	-0.61	78.9	30.2
(MKW)	(0.76)	(37.2)	(0.46)	(-0.50)	(79.4)	(28.6)
DNS	0.73	34.7	0.47	-0.58	74.4	25.7
ASW	0.69	25.3	0.42	-0.35	60.7	17.5

<sup>1)</sup>refer to Table 3.

#### 삶은 건면 및 생면의 인장력

삶은건면의 인장력은 Table 5에서 보는 바와 같이 탑동밀이 99.1 g, 은파밀이 98.0 g으로 가장 컸었고, 우리밀이 30.5 g으로 가장 작았으며, DNS와 ASW는 각각 52.9와 31.8 g으로 국산밀 평균 58.1 g보다 작았다. 인장거리는 14.6~24.8 mm의 범위에서 평균 19.73 mm이었으며 수원 265호가 가장 길었고, DNS

가 가장 짧았다.

삶은생면 인장력과 인장거리는 수원 265호가 16.8 g과 74.0 mm로서 가장 컸으며, 인장력은 ASW가 12.2 g으로 가장 작았고, 인장거리는 그루밀이 34.1 mm로 가장 짧았다.

Table 5. Tensions of cooked dry- and wet noodles of different varieties

Varieties	Cooked dry-noodle		Cooked wet-noodle	
	Force(g)	Distance (mm)	Force(g)	Distance (mm)
Chokwangmil	51.1	19.7	14.4	59.9
Geurumil	48.9	19.7	12.5	34.1
Eunpamil	98.0	16.6	11.9	60.7
Tapdongmil	99.1	20.3	14.0	42.5
Urimil	30.5	21.5	16.8	64.2
Olgeurumil	49.7	21.9	15.6	59.7
Alchanmil	52.1	21.5	16.3	70.8
Gobunmil	63.8	17.5	13.1	69.9
Keumkangmil	64.5	14.6	16.1	67.2
Seodunmil	39.7	16.1	13.7	64.5
Suwon 265	42.0	22.6	16.8	74.0
(MKW) <sup>1)</sup>	(58.1)	(19.3)	(14.7)	(60.7)
DNS <sup>2)</sup>	52.9	24.8	16.7	50.7
ASW <sup>3)</sup>	31.8	16.4	12.2	61.4

<sup>1)</sup> mean of Korean wheat. <sup>2)</sup> Dark Northern Spring.

<sup>3)</sup> Australian Standards White.

관능평가

삶은 건면의 관능검사를 통계분석한 결과는 표 6에서 보는 바와 같이 국수외관에 있어서는 5% 수준에서 유의성이 없었지만 색, 조직감 그리고 기호도에 있어서는 유의성이 있었다. 삶은생면은 외관, 색, 조직감 그리고 기호도에서 모두 고도의 유의성이 있었다.

Table 6. ANOVA table of sensory evaluation of cooked dry- and wet-noodles

	Variables	DF	Sum of Square	Mean Square	F-Value
Cooked Dry-noodles	Appearance	12	35.6	2.97	1.39
	Color	12	31.2	2.60	1.78*
	Texture	12	27.9	2.32	1.89*
	Overall quality	12	30.3	2.53	2.01*
Cooked Wet-noodles	Appearance	12	38.36	3.20	2.83**
	Color	12	34.00	2.83	4.60**
	Texture	12	24.10	2.01	4.12**
	Overall quality	12	17.08	1.42	2.22**

\* p<0.05, \*\* p<0.01.

삶은건면의 종합적인 기호도에 대한 Duncan의 다중 범위검정 결과는 Table 7에서와 같이 수입밀인 ASW가 전체적인 기호도가 제일 좋은 것으로 나타났으며 국산밀 중에서는 탑동밀, 알찬밀, 금강밀이 좋

은 것으로 평가 되었고, 서둔밀이 제일 좋지 않은 것으로 평가 되었다.

Table 7. Duncan's multiple range test for overall quality of cooked dry-noodles

Duncan grouping	Mean	NO	Varieties
A	6.000	3	ASW
B A	5.667	3	Tapdongmil
B A	5.667	3	Alchanmil
B A	5.667	3	Keumkangmil
B A C	5.000	3	Gobunmil
B A C	4.667	3	Olgeurumil
B A C	4.667	3	Urimil
B A C	4.333	3	Chokwangmil
B A C	4.000	3	Geurumil
B A C	4.000	3	DNS
B A C	4.000	3	Eunpamil
B C	3.667	3	Suwon 265
C	3.000	3	Seodunmil

Table 8. Duncan's multiple range test for overall quality of cooked wet-noodles

Duncan grouping	Mean	NO	Varieties
A	6.333	3	Tapdongmil
B A	6.000	3	Eunpamil
B A	6.000	3	Keumkangmil
B A C	5.667	3	Urimil
B D A C	5.333	3	Suwon 265
B D A C	5.333	3	Gobunmil
B D A C	5.000	3	ASW
B D A C	5.000	3	Olgeurumil
B D A C	5.000	3	Alchanmil
B D C	4.667	3	Chokwangmil
B D C	4.667	3	Geurumil
D C	4.333	3	Seodunmil
D	4.000	3	DNS

삶은생면의 종합적인 기호도에 대한 Duncan의 다중 범위검정 결과는 Table 8에서와 같이 국산밀중 탑동밀이 제일 좋았으며 은파밀, 금강밀 순으로 좋았고 수입밀인 ASW는 중간정도의 평가를 받았으며 DNS는 기호도가 가장 나쁜 평가를 받았다. 또한 조리 건면의 경우에는 수입밀인 ASW가 좋게 평가 되었는데 생면에 있어서는 국산밀이 좋게 평가되어 건면과 생면에서의 차이점이 있었음을 알 수 있었다.

요약

우리밀의 소비촉진과 제면적성을 구명하기 위하여 국내육성 11품종 (조광밀, 그루밀, 은파밀, 탑동밀, 우리밀, 울그루밀, 알찬밀, 고분밀, 금강밀, 서둔밀, 수원 265호)과 수입밀 2품종(DNS(Dark Northern Spring Wheat), ASW(Australian Standard White))에 대한 제면

가공특성을 분석하였다. 삶은 건면의 조직감에서 탄력성은 국산밀이 0.59~0.79 범위이었으며, 수입밀은 0.55~0.57로 낮았다. 껌성은 알찬밀, 응집성은 금강밀, 부착성은 울그루밀, 견고성은 그루밀, 씹힘성은 조광밀, 인장력은 탐동밀, 파쇄력은 고분밀이 가장 높았으며, 생면의 조직감중 응집성은 은파밀, 고분밀, 수원 265호가 높았고 탄력성, 껌성, 부착성, 견고성, 씹힘성 등에서 고분밀이 높았다. 인장력은 알찬밀과 수원 265호가 컸다. 삶은 생면의 조직감에서는 탄력성은 탐동밀, 부착성은 그루밀, 껌성, 응집성, 견고성, 씹힘성에서는 금강밀이 컸으며, 인장력은 수원 265호가 높았다. 삶은 건면의 관능검사 결과 색, 조직감 및 전체적 품질간에는 유의성이 있었으며( $p<0.05$ ), 전체적 품질은 ASW 가 가장 좋았고 그다음으로 탐동밀, 알찬밀, 금강밀 순이었다. 삶은 생면도 고도의 유의성이 있었으며( $p<0.01$ ), 전체적 품질은 탐동밀이 가장 좋았고 그 다음으로 은파밀, 금강밀, 우리밀 순이었다.

### 참고문헌

1. 농림부 (1997) 농림업 주요통계
2. 대한제분 (1994) 소맥과 소맥분
3. 이현덕, 이철호 (1985) 호주산 밀의 제면성에 관한 연구. 한국식품과학회지, 17. 163-169
4. 조장환, 하용웅, 박문웅, 윤의병, 장학길, 홍병희, 남중현 (1996) 우리밀 생력 다수확 재배와 가공기술
5. 김희갑, 김성곤 (1985) 소맥과 제분공업. 한국제면공업협회
6. 김성기 (1979) 경질 및 연질 밀가루의 이화학적 성질 연구. 한국식품과학회지, 11. 13-17
7. 최현욱, 조재영, 함영수, 조장환 (1975) 소맥품질 검정법
8. 김선경 (1998) 국산밀 국수의 품질특성과 유청분말 첨가의 영향. 세종대학교 대학원 박사학위논문
9. 이상금, 신말식 (1995) 첨가물질을 달리한 혼합전분질의 텍스처 특성. 한국식품과학회지, 27. 928-933.
10. Miskelly, D.M. (1984) Flour components affecting paste and noodle color. *J. Sci. Agri.*, 35. 463-466.
11. Baik, B.K., Jowska, Z.C. and Pomeranz, Y.A. (1995) Discoloration of dough for oriental noodles. *Cereal Chem.*, 72. 198-205
12. Kruger, J.E., Anderson, M.H. and Dexter, J.E. (1994) Effect of flour refinement on raw cantonese noodle color and texture. *Cereal Chem.*, 71. 177-188
13. Park, W.J., Shelton, D.R., Peterson, C.J., Kachman, S.D. and Wehling, R.L. (1997) The relationship of Korean raw noodle (Saeng Myon) color with wheat and flour quality characteristics. *Food and Biotechnol.*, 6. 12-19
14. Park, W.J., Shelton, D.R., Peterson, C.J., Wehling, R.L. and Kachman, S.D. (1997) Evaluation of Korean raw noodle(Saeng Myon) color and cooking properties among hard red winter and hard white wheat samples. *Food and Biotechnol.*, 6. 20-25

(1999년 4월 3일 접수)