

시중유통 즉석 쌀국수의 품질특성

Quality Characteristics for Instant Rice Noodle Marketed in Korea

박종대 | 공정기술연구단

Jong-Dae Park | Processing Technology Research Group

서론

국내 식품 시장에서 면류 제품은 60년대 도입기, 70년대 도약기, 80년대 성장발전기, 90년대 성숙기를 거쳐 발전하여 왔다. 또한 최근 핵가족화, 독신세대의 증가, 주부의 사회진출 확대, 인구증가율 정체, 노령화 등의 사회적 요인에 따라 소비량이 1인당 83식을 넘어서 가공식품의 주를 이루게 되었으며 고부가가치 산업이 되었다.

면은 곡분 또는 전분을 주원료로 반죽을 성형하여 면대 성형 후 이를 열처리, 유탕처리, 건조 등의 방법으로 가공한 것을 말한다. 면의 유형에는 건면, 생면, 숙면, 유탕면, 호화건면, 냉동면 등이 있으며 일반적으로 라면, 국수, 우동, 스파게티 등이 이에 속한다. 면류 중 국수는 동양의 식사대용식이며, 우리나라에서는 밀가루 소면에 여러 가지 고명을 올린 후 멸치 국물을 부어 만든 잔치 국수가 대표적이다. 베트남 등 동남아에서는 쌀국수가 보편

화되어 있는데 쌀국수는 면의 주 원료인 곡분으로 밀가루가 아닌 쌀가루를 이용하여 만든 면에 숙주나물, 절임 양파, 고수 등을 얹어 소고기 또는 해산물 육수를 부어 만든 베트남 전통음식이다.

시중 유통 쌀국수의 유형은 조리해서 먹는 건면, 생면 그리고 간편히 끓는 물을 부어 먹는 즉석 건면 형태가 있으며 유통 쌀국수 시장은 계속해서 증가하는 추세이다. 향후 쌀국수 산업의 발전을 위해서는 공정의 개선으로 품질을 최적화하고 제조단가를 낮추며 소재를 다양화하는 노력이 필요하다.

따라서 국내에 유통되고 있는 즉석 쌀국수 5가지 제품의 품질특성을 비교 분석하여 향후 즉석 쌀국수 제품 개발을 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

국내·외 즉석 쌀국수 시장 및 연구동향

현재 쌀국수 시장은 인디카종 쌀로 만든 베트남식 쌀국수가 체인점을 통하여 소개되고 있다. 현재 통계적으로 알려져 있지는 않으나 수입쌀국수를 사용하고 있는 쌀국수전문점을 포함한 국내 쌀국수 시장 규모는 1,200억원 내외로 추정되고 있으며, 정부에서는 쌀 소비대책으로 쌀국수 생산을 적극 권장하고 있어 일부 식품 업계에서도 서둘러 쌀국수 개발과 더불어 활발한 판촉활동에 나서고 있다. 한국인에게 익숙한 식감의 국수는 전통적으로 오랫동안 먹어 온 밀가루 국수이다. 그리고 동남아시아 국가에는 우수한 품질이라고 평가되는 쌀국수일지라도 찰기의 자포니카 쌀밥의 식미에 익숙한 우리나라에서는 반드시 그렇지 않을 수도 있다. 따라서 국내에서 쌀국수 생산에 앞서 국내 소비자들이 원하는 쌀국수 식감에 대한 조사가 선행되어야 한다. 또한 주 5일제 근무, 야외활동 증가 등으로 인해 용기면의 수요가 증가하고 있으며, 소비자들의 식생활 향상과 건강지향에 대한 욕구가 증대되면서 용기면에도 웰빙 열풍이 거세게 일고 있다. 특히 간편하게 건강을 챙길 수 있고 다이어트에도

도움이 되는 고영양·저용량 용기면이 더욱 인기를 끌 것으로 전망된다(Fig. 1).

쌀국수에 대한 국내연구는 대부분이 홍삼첨가 쌀국수, 증숙면식 쌀국수, 분리대두단백질 첨가 쌀국수 등 건강 천연 식재료를 첨가한 품질 특성에 관한 연구에 국한되어 있고, 쌀국수 개발 연구는 매우 미비하게 이루어지고 있어 쌀국수 가공이나 품질 특성에 관한 자료가 매우 부족한 실정이다.

해외 쌀국수제품 현황(Fig. 2)으로 중국의 경우 국수는 필수요소이며, 중국의 국수는 국수의 재료, 모양, 면의 너비와 생산방식 및 지역에 따라 다르다. 일반적으로 쌀가루, 녹두 전분으로 만들어지며 이러한 밀국수는 주로 중국의 북부 지방에서 생산이 되며, 밀국수에는 외관과 맛을 다양화하기 위하여 계란이나 시리얼을 첨가하기도 하며, 난백과 칩, 타피오카 전분은 국수의 탄력과 조직감 향상을 위하여 반죽에 첨가하는 것으로 알려져 있다.

일본의 경우 쌀가루와 현미, 알긴산 유도체를 첨가하여 향미가 증진된 쌀국수 제조방법, 증점제나 합성첨가제를 사용하지 않고 쌀가루와 물을 포함하는 쌀국수 제조방법 등이 연구 되고 있다.



Fig. 1. Instant rice noodles Product



Fig. 2. Overseas instant rice noodles Product

즉석 쌀국수 제품 현황

시중 판매중인 즉석 쌀면(국수, 라면) 현황에 대한 조사를 위해 국내 온·오프라인 쌀국수 업체를 포함하여 즉석 쌀면 제품을 수집하였다. 현재 국내 시판되고 있는 쌀국수 상품은 아직 많지 않아 쌀 100%만을 사용한 동일한 형태의 쌀국수 시료를 구입하기에는 어려움이 있었다. 따라서 쌀을 적은 양이라도 함유한 제품을 쌀국수라 정하였다. 국내 판매중인 쌀면은 쌀 함량이 10~30%인 유탕면류와 쌀 40~80%를 함유하는 건면/호화건면류, 쌀 함

량이 90~100%인 생면과 수입쌀국수가 있으며 그 중 즉석 쌀면 제품은 쌀 함량 10~80%까지 다양한 제품이 출시되고 있으며, 쌀 함량에 따른 즉석 쌀면 제품은 Table 1에 나타내었다.

또한 쌀면을 제조하는 방법은 현재 3가지 생산 라인이 있으며, 단립종을 원료로 하는 국산 쌀국수 제조에 주로 사용되는 압출식, 장립종을 원료로 하는 베트남쌀국수 제조에 주로 사용되는 면대식, 라면에 사용되는 방법을 이용한 롤러식 생산라인이 있다(Fig. 3).

Table 1. Composition and nutrition information of instant rice noodles

Samples	Composition			
	Rice flour (origin) (%)	Wheat flour (%)	Starch (ingredient) (%)	Salt (%)
DK	75 (Korea)	0	24.5 (wheat)	0.5
SY	45 (Korea)	39.5	15 (wheat)	0.5
YJ	25 (Korea)	69.5	5	0.5
MS	75 (China)	0	25 (potato)	0
CH	25 (China)	0	74.5 (potato, waxy corn)	0.5



Fig. 3. Rice noodle manufacturing method

시중유통 즉석 쌀국수의 품질특성

삶지 않고 뜨거운 물을 부어 면을 익히는 조리법을 사용하여 쌀과 밀가루 혼합비가 다른 5가지 시료의 조리특성은 Table 2에 나타내었다. 조리면의 중량 및 부피는 MS사의 쌀국수가 75.04 g, 70.17 ml로 가장 높게 나타났고, CH사의 쌀국수는 52.46 g, 46.33 ml로 가장 낮게 나타나 조리 후 국수의 중량이 클수록 부피도 증가하는 경향을 보였으며, 조리한 국수의 무게 증가는 부피 증가와 상관관계를 나타냈다. 조리하는 동안 국수의 수분흡수율은 MS사가 200.03%로 매우 높게 나타났고, E사는 109.85%로 매우 낮게 나타났으며, 조

리 중 고형분의 손실정도를 나타내는 국물의 탁도는 CH사는 1.09 O.D.로 매우 높게 나타났고, D사가 0.15 O.D.로 매우 낮게 나타났다.

삶지 않고 뜨거운 물을 부어 면을 익히는 조리법을 사용하여 쌀과 밀가루 혼합비가 다른 5가지 시료의 수분흡수지수를 측정한 결과는 Fig. 4에 나타냈다. 수분흡수지수는 CH사의 쌀국수가 5.90으로 높은 값을 나타냈고 나머지 시료에서 쌀국수는 3.8~4.3으로 비슷하게 낮은 값을 나타냈다. 전분 입자내의 비결정형 부분이 많으면 수분결합능력이 높아지며, 전분의 물 결합능력은 옥수수, 소맥, 감자전분이 각각 92, 87, 79%로 알려져 있어 감자전분과 옥수수전분이 첨가된 CH사 쌀국수의 수분흡

Table 2. Cooking properties of cooked instant rice noodles

Samples ¹⁾	Weight (g)	Volume (ml)	Water absorption (%)	Turbidity ²⁾
DK	59.61±1.72	52.67±2.52	138.39±6.82	0.59±0.10
SY	56.59±0.47	51.00±1.73	126.30±1.86	0.42±0.09
YJ	64.14±0.80	55.67±1.15	156.51±3.24	0.51±0.05
MS	75.04±1.37	70.17±0.29	200.03±5.49	0.15±0.02
CH	52.46±0.75	46.33±1.15	109.85±3.00	1.09±0.04

¹⁾ The abbreviations refer to Table 1

²⁾ O.D. value at 675 nm

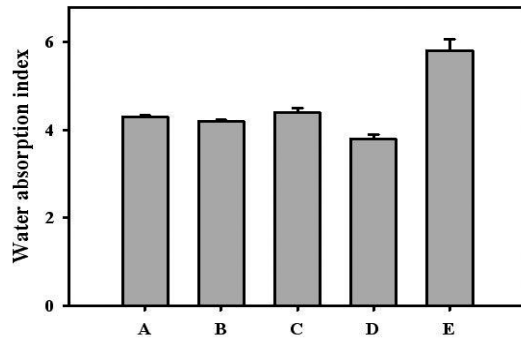


Fig. 4. Water absorption index of instant rice noodles

수지수가 높은 것으로 나타났다.

삶지 않고 뜨거운 물을 부어 면을 익히는 조리법을 사용하여 쌀과 밀가루 혼합비가 다른 5가지 시료의 조직감을 측정된 결과는 Table 3에 나타났다. 경도와 씹힘성에서 MS사의 쌀국수가 매우 높은 값을 나타내었는데 이는 국수 한가닥의 면적이 다른 국수에 비해 넓어 차이를 나타낸 것으로 사료된다. 또한 밀가루가 첨가된 SY사와 YJ사 쌀국수가 첨가되지 않은 DK사와 CH사에 비해 높은 값을 나타내어 밀가루의 첨가 유무가 큰 영향을 끼치는 것으로 사료된다. 따라서 전분함량이 많을수록 면의 단단함을 증가시키며, 밀가루 함량이 많거나 첨가제를 처리한 경우 경도, 응집성 및 겹침성이 증가하여, 첨

가물의 종류 및 함량에 따라 면의 조직감이 큰 차이를 나타낸다는 것을 알 수 있었다.

시중유통 즉석 쌀국수의 관능특성

삶지 않고 뜨거운 물을 부어 면을 익히는 조리법을 사용하여 쌀과 밀가루 혼합비가 다른 5가지 시료의 관능특성 결과를 Table 4에 나타내었다. 관능특성 결과, 국내산 쌀가루를 첨가한 DK, SY, YJ사 쌀국수가 수입산 쌀가루를 첨가한 MS, CH사 쌀국수보다 조직감, 맛, 전반적인 기호도에서 우수하게 나타났다. DK사와 MS사 쌀국수는 비슷한 성

Table 3. Texture characteristics of instant rice noodles by texture analyzer

Samples ¹⁾	Hardness (g)	Adhesiveness	Springiness	Cohesiveness	Chewiness
DK	335.03±35.85 ^{c2)}	-2.74±4.58 ^a	1.01±0.04 ^a	0.78±0.03 ^b	265.66±36.94 ^c
SY	506.43±54.27 ^b	-5.14±5.00 ^a	0.97±0.04 ^b	0.81±0.02 ^a	402.07±53.01 ^b
YJ	537.21±39.31 ^b	-1.19±3.02 ^a	1.01±0.04 ^a	0.80±0.02 ^{ab}	435.17±40.22 ^b
MS	1015.75±108.67 ^a	-15.80±7.13 ^b	0.96±0.03 ^b	0.74±0.04 ^c	593.55±128.61 ^a
CH	327.62±58.36 ^c	-18.35±9.20 ^b	0.97±0.02 ^b	0.81±0.02 ^a	257.37±46.42 ^c

¹⁾ The abbreviations refer to Table 1

²⁾ Values with different superscript in the same column are significantly different at p<0.05

Table 4. Sensory properties of cooked instant rice noodles

Samples ¹⁾	Palatability			
	Appearance	Texture	Taste	Overall acceptability
DK	6.0±1.3 ^a	5.6±1.7 ^{ab}	5.2±2.0 ^{abc}	5.6±1.8 ^{abc}
SY	5.9±1.4 ^a	6.1±1.7 ^{ab}	6.0±1.7 ^{ab}	5.9±1.6 ^{ab}
YJ	6.1±1.3 ^a	6.5±1.3 ^a	6.1±1.8 ^a	6.3±1.6 ^a
MS	6.6±2.1 ^a	3.7±1.9 ^c	4.3±2.4 ^c	4.6±2.1 ^c
CH	3.6±1.8 ^b	5.3±2.0 ^b	4.9±1.9 ^{bc}	5.0±2.1 ^c

¹⁾ The abbreviations refer to Table 1

²⁾ Values with different superscript in the same column are significantly different at p<0.05

분조성으로 각각 밀전분과 감자전분을 사용하였는데 DK사 쌀국수가 맛, 조직감, 전체적인 기호도에서 우수하게 나타나 감자전분보다 밀전분을 선호하는 것을 알 수 있었다. 전체적인 기호도에서 쌀가루 25%, 밀가루 69.5%, 전분 5%를 함유한 YJ사 쌀국수가 가장 높은 점수를 나타내어 조직감의 쫄깃함을 부여하는 밀가루를 첨가한 쌀국수를 선호하는 것을 알 수 있었다.

요약

즉석 쌀국수는 쌀 함량을 10~30% 첨가하는 수준으로 출발하여 최근에는 쌀 함량 100% 생면 및 인디카 품종을 활용한 베트남 쌀국수 타입으로 점차 쌀 함량이 높아지고 있으나, 쌀 고유의 특성으로 면의 가공적성이 어려우며, 조리 시 전분 용출량이 많은 단점이 있다. 따라서 현재 국내 시판 쌀국수 5종을 구입하여 쌀 함량별로 분류하여 품질 특성과 관능특성을 비교하여 즉석 쌀국수의 품질 특성을 알아봄으로써 즉석 쌀국수 개발 연구에 기초 자료를 제공하고자 하였다. 품질특성 결과 감자전분, 찹옥수수전분을 첨가한 제품의 경우 수분흡수지수가 높게 나타났으며, 조직감 측정결과 밀가

루가 첨가된 처리구가 밀가루 무첨가 처리구에 비해 높은 값을 나타내어 전분 및 밀가루 첨가에 따라 경도, 응집성 및 검성이 증가하였으며, 관능특성 결과 국내쌀을 사용한 처리구가 수입쌀을 사용한 처리구보다 높게 나타내어 국내쌀로 만든 쌀국수를 더 선호하는 경향이 있는 것으로 나타났다. 따라서 향후 쌀국수 제품 개발 적용 시 쌀가루 용도별 제분기술의 발달 및 감자전분, 찹옥수수전분, 타피오카전분 등의 전분류를 첨가하여 쌀국수 개발기술을 확보하면 품질이 우수하고 다양한 형태의 즉석 쌀국수 제품개발이 기대된다.

● 참고문헌 ●

1. 박종대, 편익식 라이스푸드 기술개발 지원사업, 한국식품연구원 보고서, 2012
2. Cham S, Suwannaporn P, Effect of hydro-thermal treatment of rice flour on various rice noodles quality, Journal of Cereal Science, 51(3), 284-291, 2010
3. Fu BX, Asian noodles: History, classification, raw materials, and processing, Food Research International, 41(9), 888-902,

- 2008
4. 김병기, 박정은, 주진윤, 세몰리나 첨가가 쌀국수의 품질특성에 미치는 영향, 한국산업식품공학회, **15**(1), 56-63, 2011
 5. Anderson RA. 1982. Water absorption and solubility and amylograph characteristics of roll-cooked small grain products. *Cereal Chem.* 59: 265-271.
 6. 박종대, 편의식 라이스푸드 기술개발 지원사업, 한국식품연구원 보고서, 2012
 7. 박희경, 이효지, 분리대두단백을 첨가한 쌀국수의 제면특성 및 개발, 한국식품조리과학회 **21**(3), 326-338, 2005
 8. Horndoka R, Noomhorm A, Hydrothermal treatments of rice starch for improvement of rice noodle quality, *Food Science and Technology.* **40**(10), 1723-1731, 2007
 9. Leonora N. Panlasigui LN, Thompson LU, Juliano BO, Perez CM, David J.A, Yiu SH, Extruded rice noodles: Starch digestibility and glycemic response of healthy and diabetic subjects with different habitual diets, *Nutrition Research*, **12**(10), 1195-1204, 1992

박종대 식품학박사
 소 속 : 한국식품연구원 공정기술연구단
 전문분야 : 식품가공, 쌀가공, 신제품개발 등
 E - mail : jdpark@kfri.re.kr
 T E L : 031-780-9211