KOREAN J. SOC. FOOD COOKERY SCI.
Vol. 20, No. 2, APRIL, 2004

커피설기의 재료배합비에 따른 품질 특성 및 상품화 방안

서한석* · 김세희* · 한복려** · 황인경*
*서울대학교 식품영양학과 · 생활과학연구소, **궁중음식연구원

Quality Characteristics of Coffee-sulgi(rice cake) with Different Ratios of Ingredients and Commercial Scheme

Han-Seok Seo*, Sai Hee Kim*, Bok Ryo Han**, InKyeong Hwang*
*Department of Food and Nutrition, Research Institute of Human Ecology, Seoul National University
**Institute of Korean Royal Cuisine

Abstract

The purpose of this study was to investigate the instrumental and sensory characteristics of coffee-sulgi(rice cake) with different ratios of the ingredients; coffee(30ml, 40ml and 50ml of espresso and instant coffee) and sugar (50g and 75g). A commercial scheme for coffee-sulgi was also investigated. The optimal mixing ratios of coffee-sulgi with added espresso were rice flour 500g, salt 5g, espresso 40ml and sugar 75g. Those of coffee-sulgi with added instant coffee were the same. As the sensory intensities of coffee aroma, coffee taste, sweetness, moistness, elasticity, color acceptance for coffee-sulgi and overall acceptance for quality were enhanced, the overall preference for coffee-sulgi was increased. In addition, overall preference was positively correlated with adhesiveness and a-value of instrumental characteristics, but negatively correlated with cohesiveness and L-value. In coffee-sulgi with added espresso, intensities of coffee aroma, browniness, coffee taste, color acceptance for coffee-sulgi, overall acceptance for quality and overall preference were higher than those of coffee-sulgi with added instant coffee. In this point, gourmet coffee-sulgi with added espresso and universal coffee-sulgi with added instant coffee could be differentiated in the coffee-sulgi markets. In conclusion, this study of coffee-sulgi and the differential scheme for the market will be useful to expand rice processing, enhance the intake of rice cakes and provide a reference for the commercialization of rice cakes.

Key words : Coffee-sulgi, Sensory characteristics, Instrumental characteristics, Commercial scheme

Ⅰ. 서 론

떡이란 '대개 곡식가루를 반죽하여 찌거나 삶아 익힌 음식'으로[1], 상고시대부터 명절음식, 통과의례 음식, 생업의례음식, 무속의례음식, 선물용 음식, 제사음식 등으로 쓰여졌으며 이러한 관습이 오늘날까지 계승되어 오고 있는 우리의 대표적인 전통 음식 중 하나이다[2]. 이러한 떡의 종류는 만드는 방법과 재료배합에 따라 매우 다양하여 우리나라 고문헌에 기록되어 있는 조선시대의 떡만으로도 198종(찐 떡 99종, 친 떡 46종, 지진 떡 41종, 삶은 떡 12종)에 달한다[2]. 이 중 가장 많은 종류가 있는쩐 떡은 곡물을 시루에 쪄서 익힌 것으로 증병(甑餠, 烝餠, 蒸餠)이라고도 하며[3] 설기떡이 대표적이라고 할 수 있다. 설기떡은 고운 쌀가루에 물이나 꿀물 또는 시럽 등으로 물을 내려서 이것을 다시 체에 쳐서 적당한 수분과 공기를 혼입하여 균질화 한 다음 시루에 사뿐히 안쳐 충분하게 찌는 것[3]으로 첨가하는 부재료와 만드는 방법에 따라 백설기, 밤설기, 콩설기, 깨설기, 쑥설기 등으로 이름이 달라진다[1].

이렇게 다양한 종류를 지니고 있는 우리 고유의 전통 음식인 떡이 과거에는 가장 대중적이면서 최고의 음식으로 우대 받았으나 현시점에서는 식생활의 서구화와 핵가족화 등의 이유로 떡을 만들어 먹는

Corresponding author: InKyeong Hwang, Seoul National University, San 56-1, Shillim-Dong, Gwanak-Gu, Seoul 151-742, Korea
Tel : +82-2-880-6837
Fax : +82-2-884-0305
E-mail : ikhwang@snu.ac.kr

일이 점점 드물어지고, 가정의례의 변천으로 의례음식이 간소화되었으며, 떡의 저장성이 너무 짧아 산업화하기 힘들고, 식품공업의 발달과 제과 제빵 기술의 발달로 인해 떡에 대한 관심이 줄어든 실정이다. 또한 현대인, 특히 젊은 세대의 기호에 알맞은 떡의 개발이 미비하여 젊은층의 떡에 대한 인지도 및 섭취비율이 감소하였다[3,4]. 실제로 떡의 기호도를 조사한 여러 연구[4-8]에 따르면 소비자들이 떡의 품질 개선에 대한 필요성을 느끼고 있었으며, 특히 건강에 좋은 떡, 굳지 않는 떡, 여러 종류의 떡, 젊은층 기호에 맞게 개선한 떡, 다양한 가격의 떡 등에 많은 관심 및 개선의 필요성을 보이고 있었다.

한편 커피는 전 세계 인구 세 명중 두 명은 커피를 마시고 하루에 마시는 총 커피량이 약 25억 잔에 이를 정도로, 전 세계적으로 가장 많이 소비되는 음료 중의 하나이다[9,10]. 우리나라에서도 6 · 25 전쟁 이후 인스턴트 커피가 대중화되었고 최근에는 외국계 에스프레소 전문점의 국내 진출과 국내 대기업의 에스프레소 전문점 시장 참여로 인해 에스프레소를 기반으로 한 다양한 커피의 소비가 한층 늘어나고 있는 추세이다[11]. 커피는 맛과 향에 대한 기호도가 높을 뿐만 아니라 항균성[12-14], 항암성[15-17], 항산화성[11,18-20] 등의 기능성 성분도 지니고 있어 이를 떡에 적용할 경우 맛과 기능성을 모두 만족시킬 수 있다. 또한 우리나라의 떡 문화와 서구의 커피문화를 조화시킴으로써 서구화, 퓨전화 음식을 선호하는 젊은 세대의 기호에 부응할 것으로 보인다. 하지만 여러 연령층에서 높은 기호도 및 음용 비율을 보이고 있는 커피를 전통 음식에 응용한 연구는 다식 제조시 첨가하는 여러 가지 부재료 중 하나로 커피를 이용한 연구[21] 외에는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구에서는 젊은층의 기호에 맞는 떡을 개발하고자 액상 커피를 첨가한 커피설기의 재료배합비에 따른 품질 특성을 알아보고자 한다. 또한 원가가 다소 비싸지만 맛과 향이 뛰어난 에스프레소와 맛과 향은 조금 떨어지지만 경제성이 있는 인스턴트 커피를 각기 첨가해봄으로써 커피설기의 고급화와 대중화의 이원화된 상품화 방안을 탐색하고자 한다.

II. 실험재료 및 방법

1. 실험재료

멥쌀은 경기도 이천에서 2003년도에 생산된 청결미를 사용하였으며 설탕은 정백당(CJ(주)), 소금은 재제염(영진그린식품(주)), 물은 정수(웅진코웨이)를 사용하였다. 또한 커피는 에스프레소(스타벅스)와 인스턴트 커피(동서식품)를 이용하였다.

2. 실험방법

1) 재료의 준비

쌀은 수돗물을 이용하여 5회 수세한 후 상온에서 4시간동안 침지하였으며 소쿠리에 건져 30분간 물기를 빼고 쌀 무게의 1%에 해당하는 소금과 10%에 해당하는 수돗물을 넣고 롤러밀(Kyung Chang Precision, Korea)을 이용하여 2회 제분한 후 18 mesh 체에 내려 쌀가루(수분함량 38.73±0.12%, w/w)를 만들었다.

액상 커피는 에스프레소와 인스턴트 커피를 사용하였는데 이들의 이화학적 특성은 Table 1과 같다. 에스프레소는 제조 후 상온에서 1시간동안 두어 온도를 상온까지 식힌 후에 사용하였고, 인스턴트 커피의 경우는 에스프레소로 만든 커피설기와 비교하기 위해 에스프레소의 고형분 함량(6.1%, w/w)과 같도록 농도를 맞추었고 이를 상온에서 1시간동안 놓아둔 후에 사용하였다.

2) 제조방법

커피설기의 적절한 재료배합비를 얻기 위해 여러 차례 예비실험을 하였으며 이로부터 얻은 커피설기의 재료배합비와 재료배합에 따른 설기 각각의 약자는 Table 2와 같다. 예비실험 결과 액상커피를 60ml 이상 첨가시 커피설기의 색도가 너무 진하고 쓴맛이 강하며 수분함량이 너무 많았기 때문에 50ml를 상한선으로 정하였다. 또한 설탕은 45g, 50g, 75g, 90g, 100g, 120g의 양으로 예비실험한 결과 90g 이상에서는 단맛이 너무 강하여 설탕양을 75g 이하로 설정하여 다음과 같이 제조하였다. 우선 쌀가루 500g에 에스프레소 또는 인스턴트 커피를 30ml,

Table 1. Physicochemical characteristics of coffee

	Solid Content (%, w/w)	pH	Color(Hunter Lab scale)			Browniness
			L-value	a-value	b-value	
Espresso	6.1	5.60±0.02[1)]	1.50±0.02	2.35±0.01	0.58±001	0.52±0.01
Instant Coffee	6.1	4.91±0.04	1.55±0.01	2.33±0.03	0.59±0.01	0.45±0.01

[1)] Mean ± S.D.

40ml, 50ml씩 각각 넣고 골고루 섞은 후 14 mesh 체에 내렸다. 이에 설탕을 재료배합비에 따라 50g 또는 75g을 넣고 섞었다. 이를 지름 25cm, 높이 7cm의 원형 대나무 찜기에 담고 위를 평평하게 고른 후 3l의 물을 넣고 미리 끓인 찜통에서 30분간 찐 후, 찜통에서 꺼내어 상온에서 5분간 식힌 후에 3×3×3cm의 크기로 잘라 랩으로 싸서 시료로 사용하였다.

3. 평가방법

1) 기계적 특성 검사

(1) 수분함량

쌀가루 및 커피설기의 수분함량은 관능검사(제조 후 30분 후에 시료제공)와 유사한 조건을 만들기 위해 30분이 지난 시점에서 시료 5g을 취하여 105℃ 상압 가열 건조법으로 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

(2) 고형분 함량

액상 커피의 고형분 함량은 가열 건조법을 이용하여 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

(3) pH

액상 커피의 pH는 Digital pH/Ion meter(Model DP-215M, DMS Co., Korea)로 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

(4) 색도

액상 커피와 커피설기의 색도는 색차계(Color Difference Meter, CM-3500d, Minolta Co., Japan)를 이용하여 5회 반복 측정하여 그 평균값을 Hunter Lab scale에 의한 명도(**L**), 적색도(**a**), 황색도(**b**)값으로 나타내었다. 액상 커피의 경우는 커피액을 여과제(Toyo, No.2)로 여과한 후, 커피 설기는 제조 후 30분이 지난 시점에서 색도를 측정하였다. 이때 사용된 표준 백판의 **L**값은 95.96, **a**값은 -0.14, **b**값은 -0.21이었으며 액체용 표준 시료(3차 증류수)의 **L**값은 100.00, **a**값은 0.02, **b**값은 0.02이었다.

(5) 갈색도

액상 커피의 갈색도는 여과한 커피액을 50배로 희석한 후 분광광도계(Model DU 530, Beckman, U.S.A.)로 420nm에서 흡광도를 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

(6) 텍스쳐 특성

커피설기의 텍스쳐 특성을 알아보기 위해 Texture Analyzer(TA-XT2, Stable Micro System, UK)를 사용하여 Table 3과 같은 조건 하에서 TPA(Texture Profile Analysis)를 측정하였다. 시료는 제조 후 상온에서 30분 동안 놓아둔 후 Texture Analysis Chamber (Dong-A Scientific Corp., Korea)안에서 20℃의 온도 조건으로 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 씹힘성(chewiness) 및 부착성(adhesiveness)의 특성들을 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

2) 관능검사

(1) 정량적 묘사분석

커피 종류와 첨가량, 설탕의 양을 달리하여 제조한 커피설기의 관능검사는 실험에 대한 검사방법과 평가특성에 대해 충분히 훈련을 시킨 12명의 관능검사요원들을 대상으로 9cm 선척도(line scale)를 사용하여 2회 반복 수행하였다. 선척도는 0cm에서 9cm로 갈수록 특성의 강도가 강해지는 것으로 나타내었다. 커피 설기의 품질 및 기호도에 영향을 미치는

Table 2. Formulas and abbreviations for coffee-sulgi

Sample	Rice Flour(g)	Salt (g)	Coffee (ml)	Sugar (g)
Espresso				
EA(3050)	500	5	30	50
EB(3075)	500	5	30	75
EC(4050)	500	5	40	50
ED(4075)	500	5	40	75
EE(5050)	500	5	50	50
EF(5075)	500	5	50	75
Instant Coffee				
IA(3050)	500	5	30	50
IB(3075)	500	5	30	75
IC(4050)	500	5	40	50
ID(4075)	500	5	40	75
IE(5050)	500	5	50	50
IF(5075)	500	5	50	75

Table 3. Instrumental setting conditions for Texture Profile Analysis

Texture analyzer model	TA-XT2, Stable Micro System, UK
Test mode and Option	TPA(Texture Profile Analysis)
Probe Type	∅ 25mm cylinder probe
Force Range	5kg full scale
Pre-test Speed	2.0mm/s
Test Speed	1.0mm/s
Post-test Speed	3.0mm/s
Strain(%)	30
Contact Area	491mm^2

특성 항목들을 예비 검사를 통하여 조사하였고 이를 바탕으로 특성강도 평가 항목을 선정하였다. 커피향(coffee aroma), 이취(off flavor), 갈색도(browniness), 커피맛(coffee taste), 단맛(sweetness), 쓴맛 (bitterness), 촉촉함(moistness), 쫄깃쫄깃함(chewiness), 탄력성(elasticity), 커피 설기로서의 색도 적합성(color acceptance for coffee-sulgi), 품질에 대한 전반적인 수응도(overall acceptance for quality)였다. 시료는 제조 후 5분이 경과한 후에 3×3×3cm의 크기로 잘라 랩으로 싸고 25분 후(제조 후 30분)에 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 담아 입 헹굼용 물과 함께 제공하였다.

(2) 기호도 검사

커피설기에 대한 전체적인 기호도(overall preference)를 알아보기 위해 22~33세 사이의 학부 및 대학원생 36명을 대상으로 9cm 선척도를 사용하여 기호도 검사를 수행하였다. 선척도는 0cm에서 9cm로 갈수록 기호도가 높아지는 것으로 나타내었다. 시료 제시는 상기 특성강도 검사와 같은 방법으로 수행하였다.

4. 통계처리 방법

각 항목에 따른 실험결과는 SAS package(ver. 8.2)를 이용하여 분산분석 하였고, $p<0.05$ 수준에서 Duncan의 다중범위시험법을 실시하여 각 시료간의 유의적인 차이를 검정하였다. 또한 에스프레소로 만든 커피설기와 인스턴트 커피로 만든 커피설기와의 특성 차이를 보기 위해 t-test를 실시하였으며, 관능검사와 기계적 특성 검사 결과간의 상관관계는 Pearson의 상관계수로 알아보았다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 기계적 특성

1) 수분함량

커피설기에 대한 수분함량을 측정한 결과는 Table 4와 같이 에스프레소와 인스턴트 커피를 각각 첨가한 커피설기 모두 커피의 첨가량이 많을수록 수분함량이 유의적으로 증가하였다($p<0.001$). 한편 Chung과 Park의 연구[21]에 따르면 오미자, 치자, 녹차, 커피 등의 부재료를 첨가하여 다식을 만든 결과 커피를 첨가한 다식의 수분함량이 가장 높은 수분함량을 보였다. 또한 동량의 커피를 첨가한 것에 있어서는 설탕의 첨가량이 많을수록 수분을 유의적으로 많이 함유하는 것을 볼 수 있었는데($p<0.001$) 이는 설탕의 보

Table 4. Moisture contents and colors of coffee-sulgi

Sample	Moisture Content(%)	Color(Hunter Lab Scale)		
		L-value	a-value	b-value
Espresso				
EA(3050)	52.12±0.36[1), †]	45.44±0.30[a]	6.26±0.08[c]	14.83±0.15[a]
EB(3075)	53.50±0.20[d]	44.88±0.77[a]	6.18±0.24[c]	14.65±0.06[ab]
EC(4050)	53.05±0.23[e]	41.62±0.27[b]	6.77±0.19[b]	14.44±0.11[bc]
ED(4075)	54.88±0.27[b]	40.79±0.35[c]	6.74±0.27[b]	14.17±0.36[c]
EE(5050)	54.16±0.29[c]	38.24±0.62[d]	7.04±0.10[a]	13.44±0.37[d]
EF(5075)	55.59±0.43[a]	36.76±0.32[e]	7.11±0.08[a]	13.21±0.03[d]
F value	83.58***	266.01***	24.03***	42.96***
Instant Coffee				
IA(3050)	53.68±0.36[d]	51.21±0.68[a]	4.73±0.03[c]	14.36±0.17[a]
IB(3075)	54.75±0.36[c]	49.82±0.48[b]	4.82±0.09[c]	14.44±0.40[a]
IC(4050)	54.40±0.42[cd]	42.86±0.23[c]	5.85±0.06[b]	13.68±0.40[b]
ID(4075)	55.22±0.66[bc]	42.55±0.72[c]	5.91±0.04[b]	14.29±0.24[a]
IE(5050)	55.88±0.84[ab]	40.89±0.34[d]	6.36±0.18[a]	14.12±0.32[a]
IF(5075)	56.30±0.78[a]	37.39±0.73[e]	6.48±0.17[a]	12.99±0.15[c]
F value	12.77***	446.91***	233.65***	17.51***

1) : Mean ± S.D.
N.S. : Not Significant, *** : $p < 0.001$
Different superscripts are significantly different at α=0.05 level

EA(3050) : espresso 30m*l* + sugar 50g
EB(3075) : espresso 30m*l* + sugar 75g
EC(4050) : espresso 40m*l* + sugar 50g
ED(4075) : espresso 40m*l* + sugar 75g
EE(5050) : espresso 50m*l* + sugar 50g
EF(5075) : espresso 50m*l* + sugar 75g

IA(3050) : espresso 30m*l* + sugar 50g
IB(3075) : espresso 30m*l* + sugar 75g
IC(4050) : espresso 40m*l* + sugar 50g
ID(4075) : espresso 40m*l* + sugar 75g
IE(5050) : espresso 50m*l* + sugar 50g
IF(5075) : espresso 50m*l* + sugar 75g

습성 때문인 것으로 사료된다.

2) 색도

커피설기의 색도를 측정하여 Hunter Lab scale로 나타낸 결과는 Table 4와 같다. **L**값인 경우는 에스프레소와 인스턴트 커피를 각기 첨가한 커피설기 모두 커피의 첨가량이 많을수록 **L**값이 유의적으로 감소하였고($p<0.001$) **a**값인 경우는 유의적으로 증가하는 경향을 보였으며($p<0.001$) **b**값인 경우는 유의적으로 감소하는 경향을 나타냈다($p<0.001$). 또한 동량의 커피를 첨가한 것에 있어서는 설탕의 첨가량이 많을수록 **L**값과 **b**값이 유의적으로 감소하였는데($p<0.001$) 이는 설탕으로 인한 비효소적 갈색화 반응(non-enzymatic browning reaction)이 더 많이 일어났기 때문인 것으로 추정된다.

3) 텍스쳐

에스프레소와 인스턴트 커피를 첨가한 커피설기의 텍스쳐 특성은 Table 5와 같다. 에스프레소를 첨가한 커피의 경우 경도에 있어서는 에스프레소 30m*l*와 설탕 75g을 첨가한 EB(3075)가 707.24±56.21g으로 가장 높았고 에스프레소 첨가량이 많을수록 경도가 유의적으로 감소하여($p<0.001$) 에스프레소 50m*l*와 설탕 75g을 첨가한 EF(5075)가 508.18±31.64g으로 가장 낮은 경도를 보였다. 이는 첨가하는 물의 양이 증가함에 따라 경도가 감소하는 다른 연구결과들[22,23]과 일치한다. 부착성에 있어서는 에스프레소 첨가량이 많을수록 유의적으로 증가하였고($p<0.001$) 씹힘성은 유의적으로 감소하였는데($p<0.001$) 이는 씹힘성이 경도와 관련성이 높기 때문에 이러한 결과를 나타낸 것으로 보인다. Kim[24]은 첨가하는 설탕의 양이 많을수록 경도와 부착성, 검성이 유의적으로 증가한다고 보고하였는데 본 연구 결과에서는 동량의 에스프레소를 첨가한 커피설기 간에 있어서 설탕 첨가량에 따라 텍스쳐의 특성이 유의적으로 차이를 보이지 않았다.

인스턴트 커피를 첨가한 커피설기의 경우는 에스프레소를 첨가한 경우와 마찬가지로 첨가한 커피량이 많을수록 경도와 씹힘성이 유의적으로 감소하였고($p<0.001$) 부착성은 유의적으로 증가하였지만($p<0.001$) 응집성과 탄력성은 유의적인 차이를 보이지 않았다. 경도는 에스프레소 첨가군과 같이 인스턴트 커피 30m*l*와 설탕 75g을 첨가한 IB(3075)가 가장 높았고 인스턴트 커피 50m*l*, 설탕 50g을 첨가한 IE(5050)가 가장 낮았다. 부착성인 경우 인스턴트 커피 40m*l* 첨가군과 50m*l*를 첨가한 군간에 있어서는

Table 5. Texture characteristics of coffee-sulgi by texture analyzer

Sample	Hardness	Cohesiveness	Springiness	Adhesiveness	Chewiness
Espresso					
EA(3050)	685.69±38.82[1),a)]	0.66±0.00	0.91±0.01	81.30±15.90[c]	414.65±24.50[a]
EB(3075)	707.24±56.21[a]	0.66±0.00	0.91±0.01	147.35±17.76[c]	427.20±34.62[a]
EC(4050)	603.76±53.68[b]	0.66±0.01	0.92±0.01	159.17±22.29[b]	363.56±33.83[b]
ED(4075)	618.70±52.54[b]	0.65±0.01	0.90±0.01	127.55±12.30[b]	361.83±29.03[b]
EE(5050)	487.16±23.86[c]	0.66±0.00	0.92±0.01	242.68±14.66[a]	295.72±14.10[c]
EF(5075)	508.18±31.64[c]	0.65±0.01	0.91±0.02	251.28±28.43[a]	300.77±23.24[c]
F value	20.38***	2.52[N.S.]	1.28[N.S.]	59.39***	20.10***
Instant Coffee					
IA(3050)	464.18±39.78[a]	0.67±0.01	0.91±0.02	83.50±12.36[b]	285.73±22.78[ab]
IB(3075)	481.84±45.92[a]	0.67±0.01	0.92±0.01	93.06±16.31[b]	298.51±29.75[a]
IC(4050)	428.18±59.73[a]	0.67±0.01	0.90±0.02	130.90±19.41[a]	257.44±39.56[b]
ID(4075)	416.96±48.60[ab]	0.67±0.01	0.91±0.01	126.13±19.04[a]	255.72±30.55[b]
IE(5050)	350.50±45.39[c]	0.67±0.01	0.91±0.01	134.16±7.87[a]	211.11±25.39[c]
IF(5075)	360.16±39.91[bc]	0.66±0.01	0.90±0.02	141.12±16.80[a]	212.97±27.66[c]
F value	6.42***	0.92[N.S.]	1.86[N.S]	6.86***	11.34***

1) : Mean ± S.D.
N.S. : Not Significant, *** : $p < 0.001$
Different superscripts are significantly different at α=0.05 level

EA(3050) : espresso 30m*l* + sugar 50g
EB(3075) : espresso 30m*l* + sugar 75g
EC(4050) : espresso 40m*l* + sugar 50g
ED(4075) : espresso 40m*l* + sugar 75g
EE(5050) : espresso 50m*l* + sugar 50g
EF(5075) : espresso 50m*l* + sugar 75g

IA(3050) : espresso 30m*l* + sugar 50g
IB(3075) : espresso 30m*l* + sugar 75g
IC(4050) : espresso 40m*l* + sugar 50g
ID(4075) : espresso 40m*l* + sugar 75g
IE(5050) : espresso 50m*l* + sugar 50g
IF(5075) : espresso 50m*l* + sugar 75g

유의적인 차이를 보이지 않았다.

2. 관능적 특성 및 소비자 기호도와의 상관관계

재료배합비를 달리하여 만든 커피설기의 관능적 특성은 Table 6과 같다. 에스프레소를 첨가한 커피설기에 있어서, 커피향과 갈색도, 커피맛, 촉촉함은 커피와 설탕의 첨가량이 많을수록 특성의 강도가 유의적으로 증가하여($p<0.001$) 시료 EF(5075)가 가장 높은 수치를 보였다. 또한 대체적으로 커피 첨가량이 많을수록 단맛은 감소 하고 쓴맛이 유의적으로 증가하였으며($p<0.001$) 설탕의 첨가량이 많을수록 이러한 경향을 상쇄시켜 단맛을 증가시키고 쓴맛을 감소시키는 결과를 보였다. 하지만 가장 높은 단맛을 보인 시료는 에스프레소 50ml와 설탕 75g을 첨가한 EF(5075)였는데 이는 에스프레소 자체의 당 성분이 설탕과 잘 어우러져 단맛의 상승효과를 일으킨 것으로 사료된다. 쫄깃쫄깃함은 다른 연구결과[24]에서와 같이 설탕의 첨가량이 많을수록 유의적으로 증가하였고($p<0.01$) 이 중 에스프레소 40ml와 설탕 75g을 첨가한 ED(4075)가 가장 높았다. 이취와 탄력성은 설탕의 첨가량이 많을수록 강하였으나 유의적인 차이를 보이지는 않았다.

인스턴트 커피를 첨가한 커피설기에 있어서는 에스프레소를 첨가한 경우와 전반적으로 비슷한 경향을 나타내었다. 즉 커피와 설탕의 첨가량이 많을수록 커피향과 이취, 그리고 갈색도 및 커피맛의 강도가 유의적으로 증가하였다($p<0.001$). 단맛과 쓴맛에 있어서도 설탕 첨가량이 많을수록 단맛은 증가하고 쓴맛은 감소하는 경향을 보였다. 쫄깃쫄깃함에 있어서는 에스프레소의 경우와 마찬가지로 인스턴트 커피 40ml와 설탕 75g을 첨가한 ID(4075)가 가장 높은 수치를 나타냈다. 한편 촉촉함과 탄력성은 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

식품의 색은 소비자가 어떠한 식품을 구입하고 섭취하는데 있어서 중요한 역할을 하므로[25] 커피설기로서의 색도 적합성을 알아본 결과 에스프레소를 첨가한 커피 설기의 경우는 EE(5050)가, 인스턴트 커피를 첨가한 커피의 경우는 IF(5075)가 가장 높은 적합도를 보였으나 IF(5075)인 경우 IE(5050), IC(4050) 및 ID(4075)와는 유의적인 차이를 보이지 않았다.

이와 같은 특성 강도를 기초로 하여 시료 품질에 대한 전반적인 수응도를 살펴본 결과 에스프레소와 인스턴트 커피를 첨가한 커피설기 모두 커피 40ml와 설탕 75g을 첨가한 군(ED(4075)와 ID(4075))이 가

Table 6. Sensory characteristics of coffee-sulgi by trained panel and consumer

Panel	Trained Panel										Consumer
Sample	Coffee Aroma	Off-Flavor	Browniness	Coffee Taste	Sweetness	Bitterness	Moistness	Chewiness	Elasticity	Color Acceptance	Overall Acceptance	Overall Preference
Espresso												
EA(3050)	2.97±1.24[1), c]	3.00±1.31	3.24±0.85^{e}	2.89±1.18^{c}	4.19±1.34^{c}	3.39±1.39^{c}	4.06±1.15^{c}	4.61±1.53^{b}	4.41±1.75	3.55±1.31^{c}	3.88±1.09^{c}	3.88±0.96^{d}
EB(3075)	3.65±1.33^{c}	4.28±1.86	3.88±1.11^{d}	3.93±1.80^{b}	5.33±0.92^{b}	3.13±0.46^{c}	5.33±1.01^{ab}	5.62±1.29^{a}	4.76±1.43	3.94±1.35^{c}	5.18±1.03^{b}	5.14±1.19^{bc}
EC(4050)	4.50±1.36^{b}	3.56±1.63	4.68±1.03^{c}	4.64±1.29^{ab}	3.33±1.45^{d}	4.31±1.62^{ab}	4.71±1.38^{bc}	4.46±1.56^{b}	4.24±1.06	4.91±1.11^{b}	4.13+1.21^{c}	4.27+1.38^{d}
ED(4075)	4.83±1.40^{b}	3.73±1.96	6.40±0.85^{b}	5.35±1.25^{a}	4.84±1.60^{bc}	3.73±1.65^{bc}	5.16±1.35^{ab}	5.75±1.36^{a}	4.84±1.63	5.71±1.10^{ab}	5.91±0.77^{a}	6.15±0.91^{a}
EE(5050)	4.86±1.53^{b}	3.48±1.55	7.23±0.76^{a}	5.16±2.02^{a}	3.10±1.79^{d}	4.87±1.40^{a}	4.98±1.26^{ab}	5.16±1.61^{ab}	4.92±1.33	5.78±1.09^{a}	4.47±1.61^{c}	4.54±1.76^{cd}
EF(5075)	5.78±1.89^{a}	4.05±1.87	7.49±0.43^{a}	5.43±1.80^{a}	6.18±1.04^{a}	4.36±1.67^{ab}	5.59±1.36^{a}	5.67±1.28^{a}	5.08±1.96	5.05±2.11^{ab}	5.26±1.33^{ab}	5.83±1.02^{ab}
F value	10.83***	1.66$^{N.S.}$	103.41***	9.36***	17.57***	5.11***	4.38***	3.67**	1.00$^{N.S.}$	10.26***	9.91***	12.63***
Instant Coffee												
IA(3050)	2.44±1.05^{c}	2.67±1.63^{bc}	2.90±0.79^{d}	2.87±1.64^{c}	2.64±1.63^{e}	3.11±1.92^{b}	3.77+1.76	4.13+1.55^{c}	4.43+1.40	2.68+1.23^{b}	3.09+1.34^{c}	2.86±1.37^{d}
IB(3075)	2.71±1.07^{c}	3.06±1.71^{abc}	3.13±0.89^{d}	3.21±1.77^{bc}	5.09±1.58^{ab}	2.38±0.89^{b}	4.29±1.56	4.61±1.55^{abc}	4.81±1.20	3.22±1.30^{b}	4.72+0.97^{ab}	4.94+1.00^{ab}
IC(4050)	3.26±1.34^{bc}	2.48±1.20^{c}	4.15±0.78^{c}	3.28±1.18^{bc}	3.56±1.39^{cd}	3.05±1.46^{b}	4.08±1.43	4.30±1.37^{bc}	4.45±1.72	4.85±1.36^{a}	4.09+1.53^{b}	3.91±1.73^{c}
ID(4075)	3.84±1.38^{b}	3.09±1.58^{abc}	4.44±0.80^{c}	3.85±1.23^{b}	5.40±1.57^{a}	2.47±1.06^{b}	4.40±1.40	5.40±1.50^{a}	5.08±1.41	4.38±1.49^{a}	5.25±1.05^{a}	5.19+0.97^{a}
IE(5050)	4.03+1.46^{ab}	3.67±1.85^{ab}	5.41±0.97^{b}	3.73±1.14^{bc}	3.37±1.47^{de}	4.09±1.96^{a}	5.00±1.38	4.42+1.52^{bc}	4.17±1.67	5.11±1.19^{a}	4.28+1.40^{b}	4.15±1.69^{bc}
IF(5075)	4.75±1.86^{a}	3.93±2.02^{a}	6.27±1.08^{a}	5.05±1.60^{a}	4.39±1.45^{bc}	3.31±1.63^{ab}	4.82±1.46	5.17±1.53^{ab}	4.52±1.51	5.13+1.70^{a}	4.67±1.42^{ab}	4.57±1.66^{abc}
F value	9.36***	2.67*	50.91***	6.73***	11.95***	3.93**	2.20$^{N.S.}$	2.69*	1.12$^{N.S.}$	13.43***	7.68***	8.16***

1) : Mean ±S.D.
N.S. : Not Significant, * significant at $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$
Different superscripts are significantly different at α=0.05 level

EA(3050) : espresso 30ml + sugar 50g
EB(3075) : espresso 30ml + sugar 75g
EC(4050) : espresso 40ml + sugar 50g
ED(4075) : espresso 40ml + sugar 75g
EE(5050) : espresso 50ml + sugar 50g
EF(5075) : espresso 50ml + sugar 75g

IA(3050) : espresso 30ml + sugar 50g
IB(3075) : espresso 30ml + sugar 75g
IC(4050) : espresso 40ml + sugar 50g
ID(4075) : espresso 40ml + sugar 75g
IE(5050) : espresso 50ml + sugar 50g
IF(5075) : espresso 50ml + sugar 75g

장 높은 수응도를 가지는 것으로 나타났다. 또한 전체적인 기호도에 있어서도 ED(4075)와 ID(4075)가 가장 높은 기호도를 보였고 에스프레소와 인스턴트 커피를 첨가한 설기 각각 EF(5075)>EB(3075)> EE(5050)>EC(4050)>EA(3050)와 IB(3075)>IF(5075)> IE(5050)>IC(4050)>IA(3050) 순으로 기호도가 높았다.

한편 관능적 특성간의 상관관계를 알아본 결과는 Table 7과 같다. 커피향이 강할수록 이취, 갈색도, 커피맛, 쓴맛 및 촉촉함의 강도가 크게 나타났으며 커피맛 또한 상기 특성과 양(positive)의 상관관계를 가지고 있었다. 단맛은 쓴맛과 음(negative)의 상관관계를 보였으나 유의적인 차이를 나타내지는 않았다. 커피설기로서의 색도 적합성은 갈색도와 유의적인 양의 상관관계를 보였다($p<0.001$). 또한 품질에 대한 전반적인 수응도에 있어서는 커피향, 이취, 갈색도, 단맛, 촉촉함 및 탄력성의 강도, 커피설기로서의 색도 적합성이 높을수록 전반적인 수응도가 높게 나타났다. 그리고 전체적인 기호도는 커피향, 이취, 갈색도, 커피맛, 단맛, 촉촉함, 탄력성과 커피설기 로서의 색도 적합성 및 품질에 대한 전반적인 수응도와 유의적인 양의 상관관계를 보인 것으로 미루어 보아 커피향이 강하고 커피맛과 단맛이 강하면서 촉촉하고 탄력성이 있으며 커피설기로서의 색도가 적합할수록 기호도가 높은 것으로 보인다. 또한 12명의 패널요원을 통하여 평가한 전반적인 수응도 결과와 36명의 소비자 기호도 검사 결과는 높은 상관관계(r=0.979)를 나타낸 것으로 보아 품질에 대한 전반적인 수응도 결과가 소비자 기호도 검사를 대신할 수 있을 것으로 보인다.

3. 기계적 특성과 관능적 특성간의 상관관계

에스프레소와 인스턴트 커피를 첨가하여 만든 커피설기에 있어서 기계적 특성과 관능적 특성간의 상관관계를 알아본 결과는 Table 8과 같다. 기계적 특성의 경도는 관능적 특성의 쫄깃쫄깃함과 높은 양의 상관관계(r=0.997)를 보였고 수분함량과는 음의 상관관계를 나타냈는데 이는 다른 연구결과들[21,26]과 일치한다. 또한 기계적 특성의 응집성과 부착성 및 색도의 **L**값과 **a**값은 관능적 특성의 많은 항목과 유의적인 상관성을 가지는 것으로 나타났다. 커피설기로서의 색도 적합성에 있어서는 기계적 특성의 색도 **L**값과 **a**값과는 음의 상관관계, **b**값과는 양의 상관관계를 가졌다. 품질에 대한 전반적인 수응도에 있어서는 수분함량이 많을수록, 색도의 **a**값이 클수록, 텍스쳐의 응집성은 작고 색도의 **L**값과 **b**값은 작을수록 전반적인 수응도가 높게 나타나는 것을 볼 수 있었다.

한편 전체적인 기호도와 기계적 특성과의 상관관계에 있어서는 텍스쳐의 부착성과 색도의 **a**값과는 양의 상관관계, 텍스쳐의 응집성 및 색도의 **L**값과는 음의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다.

Table 7. Pearson's correlation coefficients between sensory characteristics of coffee-sulgi

Characteristics		Sensory Characteristics											
		Coffee Aroma	Off Flavor	Browni ness	Coffee Taste	Sweet ness	Bitterness	Moist ness	Chewi ness	Elas ticity	Color Accept ance	Overall Accept ance	Overall Prefer ence
Sensory Characteristics	Coffee Aroma	1.000											
	Off Flavor	0.707***	1.000										
	Browniness	0.948***	0.592**	1.000									
	Coffee Taste	0.958***	0.706***	0.921***	1.000								
	Sweetness	0.327	0.470*	0.198	0.293	1.000							
	Bitterness	0.697***	0.431*	0.718***	0.637***	-0.287	1.000						
	Moistness	0.832***	0.920***	0.760***	0.802***	0.498*	0.555**	1.000					
	Chewiness	-0.107	0.203	-0.265	-0.051	0.206	0.060	0.122	1.000				
	Elasticity	0.362	0.232	0.378	0.415*	0.707***	-0.104	0.381	0.075	1.000			
	Color Acceptance	0.842***	0.460*	0.873***	0.816***	0.033	0.659***	0.648***	-0.229	0.152	1.000		
	Overall Acceptance	0.587**	0.611**	0.515**	0.628***	0.789***	-0.002	0.715***	0.141	0.692***	0.504*	1.000	
	Overall Preference	0.643***	0.624**	0.560**	0.674***	0.815***	0.089	0.747***	0.184	0.717***	0.495*	0.979***	1.000

1) : Mean ±S.D.

* significant at $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

4. 에스프레소 첨가군과 인스턴트 커피 첨가군의 차이

에스프레소 첨가군과 인스턴트 커피 첨가군간에 있어서 관능적 특성 및 기계적 특성의 차이는 Table 9와 같다. 가장 높은 수응도 및 기호도를 보인 ED(4075)와 ID(4075)를 중심으로 비교해 보면, 에스프레소 첨가군이 기계적 특성에 있어서는 텍스쳐의 경도와 씹힘성은 더 강했던 반면 응집성은 작은 것으로 나타났다. 또한 색도의 **L**값은 더 낮고 **a**값은 유의적으로 더 높았는데 이는 첨가한 에스프레소가 인스턴트 커피보다 더 낮은 **L**값과 더 높은 **a**값을 가졌고 pH 또한 인스턴트 커피 보다 높아서(Table 1) 비효소적 갈색화 반응이 더 잘 일어났기 때문인 것으로 사료된다. 관능적인 특성에 있어서는 커피향과 갈색도, 커피맛과 쓴맛의 강도가 인스턴트 커피 첨가군에 비해 유의적으로 더 높은 수치를 나타냈다. 또한 소비자들의 구매, 섭취 소비 및 만족도와 관련이 깊은 커피설기 색도의 적합성, 품질에 대한 전반적인 수응도 및 기호도에 있어서도 에스프레소를 첨

Table 8. Pearson's correlation coefficients between sensory and instrumental characteristics of coffee-sulgi

Characteristics		Instrumental Characteristics								
		Texture Characteristics					Physicochemical Characteristics			
		Hardness	Cohesiveness	Springiness	Chewiness	Adhesiveness	Moisture Content	L-value	a-value	b-value
Sensory Characteristics	Coffee Flavor	-0.053	-0.845***	-0.263	-0.107	0.832***	0.464*	-0.924***	0.887***	-0.658***
	Off Flavor	0.239	0.648***	-0.108	0.203	0.531**	0.312	-0.581**	0.640***	-0.252
	Browniness	-0.213	-0.773***	-0.265	-0.264	0.836***	0.554**	-0.912***	0.822***	-0.772***
	Coffee Taste	0.002	-0.866***	-0.256	-0.051	0.771***	0.437*	-0.838***	0.806***	-0.636***
	Sweetness	0.223	-0.237	-0.104	0.206	0.196	0.309	-0.208	0.167	-0.063
	Bitterness	0.093	-0.699***	0.015	0.060	0.740***	-0.016	-0.647***	0.788***	-0.386
	Moistness	0.166	-0.697***	-0.139	0.122	0.726***	0.400	-0.704***	0.744***	-0.377
	Chewiness	0.997***	-0.304	0.129	0.999***	-0.086	-0.787***	0.255	0.139	0.621**
	Elasticity	0.080	-0.227	0.048	0.075	0.447*	0.271	-0.215	0.151	-0.250
	Color Acceptance	-0.175	-0.710***	-0.288	-0.229	0.670***	0.443*	-0.906***	0.846***	-0.612**
	Overall Acceptance	0.179	-0.476*	-0.165	0.141	0.350	0.439*	-0.474*	0.447*	-0.180
	Overall Preference	0.222	-0.549**	-0.111	0.184	0.432*	0.404	-0.488*	0.487*	-0.204

1) : Mean ±S.D. * significant at $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

Table 9. Differences in sensory and instrumental characteristics between coffee-sulgi added espresso and that added instant coffee(t-value)

	Sensory Characteristics												Instrumental Characteristics								
													Mechanical Characteristics					Physicochemical Characteristics			
	Coffee Aroma	Off Flavor	Browniness	Coffee Taste	Sweetness	Bitterness	Moistness	Chewiness	Elasticity	Color Acceptance	Overall Acceptance	Overall Preference	Hardness	Cohesiveness	Springiness	Chewiness	Adhesiveness	Moisture Content	L-value	a-value	b-value
EA vs IA	-1.58	-0.78	-1.43	-0.04	-3.60***	-0.58	-0.68	-1.07	0.04	-2.36*	-2.25*	-2.97**	-8.91***	1.55	-0.96	-8.62***	0.24	6.87***	17.35***	-38.69***	-4.57**
EB vs IB	-2.69**	-2.37*	-2.61*	-1.39	-0.65	-3.68***	-2.74**	-2.45*	0.13	-1.89	-1.62	-0.65	-6.94***	1.18	2.14	-6.30***	-5.03***	6.77***	12.24***	-11.97***	-1.16
EC vs IC	-3.18**	-2.60*	-1.98	-3.82***	0.57	-2.84**	-1.54	-0.38	0.51	-0.16	-0.12	-0.79	-4.89**	2.68*	-1.60	-4.56**	-2.14	6.23***	7.85***	-10.39***	-4.08*
ED vs ID	-2.45*	-1.23	-8.25***	-4.18***	1.23	-3.17**	-1.90	-0.86	0.56	-3.52***	-2.47*	-3.52***	-6.30***	2.63*	1.44	-5.65***	-0.14	1.07	4.94**	-6.89**	0.61
EE vs IE	-1.93	0.38	-7.24***	-3.02**	0.57	-1.58	0.05	-1.63	-1.73	-2.02*	-0.44	-0.80	-5.96***	3.09*	-0.53	-6.52***	-14.58***	4.31**	8.38***	-7.54***	3.14*
EF vs IF	-1.89	-0.21	-5.15***	-0.78	-4.91***	-2.20*	-1.91	-1.23	-1.11	0.14	-1.49	-3.17**	-6.50***	1.00	-0.44	-5.43***	-7.46***	1.79	1.74	-7.59***	-3.18*

1) : Mean ±S.D.
* significant at $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$

EA(3050) : espresso 30ml + sugar 50g
EB(3075) : espresso 30ml + sugar 75g
EC(4050) : espresso 40ml + sugar 50g
ED(4075) : espresso 40ml + sugar 75g
EE(5050) : espresso 50ml + sugar 50g
EF(5075) : espresso 50ml + sugar 75g

IA(3050) : espresso 30ml + sugar 50g
IB(3075) : espresso 30ml + sugar 75g
IC(4050) : espresso 40ml + sugar 50g
ID(4075) : espresso 40ml + sugar 75g
IE(5050) : espresso 50ml + sugar 50g
IF(5075) : espresso 50ml + sugar 75g

가하여 만든 것이 인스턴트 커피를 첨가하여 만든 커피설기보다 더 높은 값을 보였다. 따라서 이러한 경향은 Fig. 1과 같이 소비자들의 요구에 발맞추어 고급화와 대중화의 이원화된 상품화 방안으로 접근할 수 있다. 즉 젊은층의 기호에 맞으면서 다양한 가격대를 지닌 여러 종류의 떡 개발을 원하는 소비자들의 요구를 만족시키기 위해 에스프레소를 첨가하여 다소 원가는 높지만 커피향과 커피맛 그리고 씹힘성 및 전체적인 기호도가 높은 고급화된 커피설기를 만들 수 있고 커피향과 커피맛이 다소 떨어지지만 경제성을 고려하여 인스턴트 커피를 첨가한 커피설기를 만들어 대중화한다는 차원으로 다가설 수도 있을 것으로 보인다.

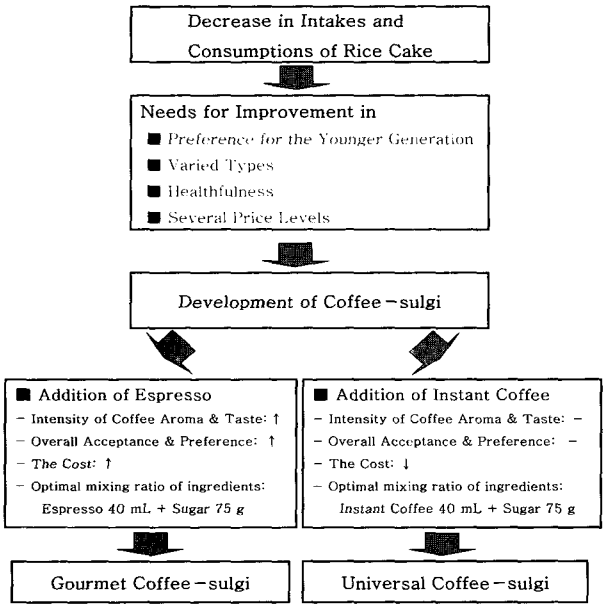

Fig. 1. Scheme for commercialization of coffee-sulgi

Ⅳ. 요약 및 결론

본 연구는 쌀 소비를 확대시키고 점점 입지가 좁아지고 있는 우리의 전통음식 중 하나인 떡의 보급을 늘린다는 차원의 일환으로 여러 연령층에서 높은 기호도와 음용 비율을 보이고 있는 커피를 첨가하여 커피설기를 만들고 이의 최적조건을 찾는데 목적이 있다. 커피의 종류(에스프레소와 인스턴트 커피) 및 첨가량(30m*l*, 40m*l*, 50m*l*) 그리고 설탕의 양(50g, 75g)을 달리하여 실험한 결과 에스프레소와 인스턴트 커피 첨가군 모두 커피 40m*l*와 설탕 75g을 첨가한 커피설기가 품질에 대한 전반적인 수응도 및 전체적인 기호도가 가장 높은 것으로 나타났다.

전체적인 기호도는 커피향이 강하고 커피맛과 단맛이 강하면서 촉촉하고 탄력성이 있으며 커피설기로서의 색도가 적합할수록 높았으며 기계적 특성과의 상관관계를 알아본 결과 텍스쳐의 부착성은 높고 응집성은 낮을수록, 색도의 **L**값은 낮고 **a**값은 높을수록 전체적인 기호도가 높게 나타나는 것을 볼 수 있었다.

또한 에스프레소와 인스턴트 커피를 첨가한 군을 비교해 본 결과 기계적 특성에 있어서는 에스프레소 첨가군이 텍스쳐의 경도와 씹힘성은 더 강했던 반면 응집성은 작은 것으로 나타났고 색도의 **L**값은 더 낮았으며 **a**값은 유의적으로 더 높았다. 관능적 특성에 있어서는 에스프레소 첨가군이 커피향과 갈색도 그리고 커피맛과 쓴맛의 강도가 인스턴트 커피 첨가군에 비해 유의적으로 더 높은 수치를 나타냈으며 커피설기로서의 색도 적합성과 전반적인 수응도 및 기호도에 있어서도 에스프레소를 첨가하여 만든 것이 인스턴트 커피를 첨가하여 만든 커피설기보다 더 높은 값을 보였다. 따라서 젊은층의 기호에 맞으면서도 다양한 가격대를 지닌 여러 종류의 떡 개발을 원하는 소비자들의 요구를 만족시키기 위해 다음과 같이 두 가지의 상품화 측면으로 접근할 수 있겠다. 즉 에스프레소를 첨가하여 다소 원가는 높지만 커피향과 커피맛 그리고 씹힘성 및 전체적인 기호도가 높은 고급화된 커피설기의 상품화 측면과, 커피향 및 커피맛은 다소 떨어지지만 경제성을 고려하여 인스턴트 커피를 첨가함으로써 널리 보급시킬 수 있는 대중화된 커피설기의 또 다른 상품화 측면으로 차별화 할 수 있겠다.

이와 같이 모든 연령층에서 높은 기호도를 보이는 커피를 우리 고유의 전통음식 중 하나인 떡에 적용해 보는 시도 및 고급화와 대중화의 차별화된 상품화 방안은 다음과 같은 이점을 제공해 줄 수 있을 것이다. 우선 서구화된 식생활 등의 이유로 인해 점점 섭취·소비가 줄어들고 있는 우리 고유의 대표적 전통음식인 떡의 입지를 굳건하게 하면서 떡과 쌀의 섭취·소비를 늘릴 수 있는 판로를 탐색하는데 있어서 기초연구로 활용될 수 있다. 둘째, 커피전문점에서 커피와 같이 판매되는 케이크 등의 베이커리 대신에 커피설기를 비롯한 떡이 대체 활용될 수 있는 방안을 마련해 줄 수 있다. 마지막으로 우리 고유의 음식문화가 변화무쌍한 현대의 식문화 및 사람들의 기호에 탄력적으로 대응할 수 있는 방법을 탐색하는데 있어서 기초자료 및 예시로써 활용될 수 있을 것이다.

V. 참고문헌

1. 강인희 : 한국의 떡과 과줄. p 12, 70-71, 대한 교과서, 1997
2. 이효지 : 전통떡류의 과학적 고찰과 산업화 과제. 한국조리과학회지, 15(3):295, 1999
3. 김향숙 : 떡 · 한과의 품질향상을 위한 조리과학적 고찰. p 2, 한국조리과학회 2002년도 추계학술 심포지움 및 정기총회 자료집, 2002
4. Lee, JS : A Study on the children's consumption pattern and preference of korean rice cake. Korean J. Dietary Culture, 12(3):323, 1997
5. Lee, JS : Study on high school students' consumption pattern and preference of korean rice cake. Korean J. Dietary Culture, 13(2):83, 1998
6. Lee, JS : Study on university students' consumption pattern and preference of korean rice cake. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 14(2):133, 1998
7. Lee, JS : Assessment of women's consumption pattern and preference of korean rice cake. Korean J. Dietary Culture, 14(5):447, 1999
8. Kang, KO and Lee, HJ : A study on the housewives cognition and consumption pattern of korean rice cake. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 16(6):505, 2000
9. Ensminger, AH, Ensminger, ME, Konlande, JE and Robson, JRK : The Concise Encyclopedia of Foods and Nutrition. p 210, CRC Press, 1995
10. 알랭스텔라(강현주 역) : 커피. p 64, 창해, 2001
11. Seo, HS, Kim, SH and Hwang, IK : Comparison on physicochemical properties and antioxidant activities of commonly consumed coffees at coffee shops in seoul downtown. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 19(5):624, 2003
12. Daglia, M, Cuzzoni, MT and Dacarro, C : Antibacterial activity of coffee. J. Agric. Food Chem., 42(10):2270, 1994
13. Daglia, M, Cuzzoni, MT and Dacarro, C : Antibacterial activity of coffee: relationship between biological activity and chemical markers. J. Agric. Food Chem., 42(10): 2273, 1994
14. Daglia, M, Papetti, A, Dacarro, C and Gazzani, G : Isolation of antibacterial component from roasted coffee. J. Pharm. Biomed. Anal., 18(1-2):219, 1998
15. Tavani, A, Pregnolato, A, Vecchia, CL, Negri, E, Talamini, R and Franceschi, S : Coffee and tea intake and risk of cancers of the colon and rectum: A study of 3,530 cases and 7,057 controls. Int. J. Cancer., 73(2):193, 1997
16. Miller, EG, Gonzales, AP, Orr, AM, Binnie, WH and Sunahara, GI : The anticancer activity of coffee beans. ACS symposium series, 754:56, 2000
17. Cavin, C, Holzhaeuser, D, Scharf, G, Constable, A, Huber, WW and Schilter B : Cafestol and kahweol, two coffee specific diterpenes with anticarcinogenic activity. Food and Chemical Toxicology, 40(8):1155, 2002
18. Krings, U and Berger, RG : Antioxidant activity of some roasted foods. Food Chemistry, 72(2):223, 2001
19. Anese, M and Nicoli, MC : Antioxidant properties of ready-to-drink coffee brews. J. Agric. Food Chem., 51(4):942, 2003
20. Natella, F, Nardini, M, Giannetti, I, Dattilo, C and Scaccini, C : Coffee drinking influences plasma antioxidant capacity in humans. J. Agric. Food Chem., 50(21):6211, 2002
21. Chung, ES and Park, GS : Effects of additive materials on the quality characteristics of dasik. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 18(2):225, 2002
22. Yoo, AR and Lee, HG : A study of the physical characteristics of backsulgi by the amout of water and some kinds of sweeteners. J. Korean Soc. Food Nutr, 13(4):281, 1984
23. Kim, KS : Scientific study for the standardization of the preparation methods for paeksolgi(Ⅰ). Journal of the Korean Home Economics, 25(2):79, 1987
24. Han, KS and Kim, KS : Scientific study for the standardization of the preparation methods for paeksolgi (Ⅱ)-for the focus on the volume of adding sugar and steaming time-. Korean J. Food & Nutr., 10(1):60, 1997
25. Hutchings, JB : Food Color and Appearance. p.25, Aspen Publishers, Inc., Maryland, 1999
26. Lee, HG, Chung, RW and Cha, GH : Sensory and textural characteristics of Solsulgi using varied levels of pine leaves powder and different types of sweetners. Korean J. Soc. Food Cookery Sci., 18(6):661, 2002

(2004년 2월 11일 접수, 2004년 3월 30일 채택)