

파슬리가루를 첨가한 설기떡의 품질특성

임점희[†]· 박종희
세종대학교 일반대학원 조리외식경영학과[†]

The Quality Characteristics of *Sulgidduk* Prepared with Parsley powder

Jeom-Hee Lim and Jong-Hee park
Department of Culinary & Foodservice Management, Sejong University

Abstract

The purpose of this study was to investigate the quality characteristics of *Sulgidduk* prepared with an optimal amount of parsley. The moisture content of *Sulgidduk* with the added parsley powder was between 40~41%. In the color measurement of parsley *Sulgidduk*, the results show that L-value was significantly reduced by the addition of parsley powder, a-value was the highest in the control group, and b-value was the highest with 2% parsley powder content. The pH of parsley *Sulgidduk* was decreased by the addition of parsley powder. The results of mechanical evaluation show that the cohesiveness and hardness of parsley *Sulgidduk*, were significantly increased during storage for 3 days, with an increase in the amount of parsley. In addition, springiness was significantly decreased, and chewiness increased, with an increase in the amount of parsley. Consequently, the addition of 6% parsley powder to *Sulgidduk* was the best formula for improving *Sulgidduk* in terms of sensory qualities such as color, taste, and overall acceptability.

Key words : *Sulgidduk*, parsley, springiness, chewiness, overall acceptability

1. 서론

우리나라는 농경을 제1의 생업으로 하였으므로 곡물음식이 가장 많이 개발되고 널리 보급되어 토착성이 짙은 전통음식으로 계승되어 왔다. 그 중 떡은 역사가 깊은 한국 고유의 곡물요리로서 상고시대부터 오늘날까지 토속성과 전통성이 깊은 음식이다(신민자 2002).

떡의 어원은 중국의 한자에서 찾을 수 있는데, 한 대 이전에는 떡을 이(餌)라 표기하였고 주례(周禮)에는 구이분자(糗餌粉糝)라고 표기하였다. 구(糗)는 볶은 콩이고, 이(餌)는

합쳐서 찐다는 뜻이고, 분(粉)은 콩가루를 뜻하며 자(糝)는 모양을 만든다는 뜻이다(강인희 등 2000, 이호지 2005).

떡의 기원은 초기농경이 시작된 선사시대에는 잡곡농사를 먼저 지었는데, 원시적인 탈곡과정에서 얻어진 거친 잡곡가루는 특별한 조리용구 없이 호화를 시켜 구운 떡과 지지는 떡을 얻을 수 있었다. 토기시루를 사용하기 시작한 청동기시대 이후에는 찌는 음식을 주된 먹을거리로 볼 수 있다. 곡물 도정이 제대로 발달되지 못한 상황에서 찌는 음식은 거의 떡의 형태였을 것인데, 이것은 오늘날 밥 이전의 상용 음식이었다(박지양 등 2005).

떡이 문헌에 나타나는 첫 기록은 『삼국사기』 신라본기 유리왕 원년(298년)조에는 유리와 탈해가 서로 왕위를 사양하다 ‘병’을 깨물어 생긴 잇자국으로 이의 숫자를 헤아려서 유리가 왕이 되었다는 설이 있다(강인희 1995). 또 백결선생조

[†]Corresponding author: Jeom-Hee Lim, Department of Culinary & Foodservice Management, Sejong University
H.P: 02-432-4458
E-mail: jermhee22@hanmail.net

에는 신라 자비왕대(487~479년) 사람인 백결선생이 가난하여 세모에 떡을 치지 못하자 거문고로 떡방아 소리를 내어 부인을 위로한 이야기가 나온다. 당시의 떡이 어떤 종류의 것이었는지를 밝혀진 것은 없으나 깨물어 잇자국이 선명히 나타든지 떡방아 소리를 냈다든지 하는 기록으로 보아 여기서 말하는 떡은 찢 곡물을 쳐서 만든 흰떡, 인절미, 절편 등 도 병류임을 알 수 있다(한복려 1999).

조선시대의 초기에는 단순히 곡물을 찢 익혀 만들던 것을 점차 다른 곡물과의 배합 및 과일, 꽃, 야생초, 약재 등의 첨가로 빛깔, 모양, 맛에 변화를 주었다. 이 시대의 떡은 특히 행제(行祭), 무의(巫儀), 제례(祭禮), 빈례(賓禮) 등 각종 의례 행사는 물론 대소연의(大小宴義), 절식(節食) 등에 필수적인 음식으로 등장함으로써 고유의 의미마저 띠게 한다(Lee CH와 Maeng YS 1987).

떡은 만드는 과정에 따라 종류와 형태가 다양하다. 곡류 가루를 시루에 안쳐서 찌는 떡, 곡물을 알갱이 채 또는 분쇄하여 찢 다음 넓고 두꺼운 나무판에 놓고 쳐서 만든 치는 떡, 가루를 반죽하여 모양을 빚어 삶은 후에 고물을 묻히는 삶은 떡, 곡류가루를 반죽한 다음 모양을 만들어 기름에 지지는 떡이 있다(윤서석 1986). 찌는 떡은 다른 말로 시루떡이라고도 하며, 그 중에서도 설기떡은 우리나라의 떡 중 가장 기본적인 것으로 가루를 쳐서 찌는 떡의 일종으로 쌀가루에 섞는 재료에 따라 콩설기, 팥설기, 쑥설기, 호박설기, 멧쌀 찢 떡, 찹쌀 찢 떡 등이 있다(윤서석 1986, 이효지 1988).

떡은 재료 배합에 있어서도 외관을 비롯한 관능적 특성과 기능성을 고려하고 향미·맛·성분 첨가 시 다른 재료와의 조화를 이루는 매우 과학적이고 합리적인 특성을 가지고 있다(박지양 등 2005).

최근에는 건강한 삶을 위해 건강식품 및 성인병 예방식품에 대한 관심이 높아지면서 기능성 식품의 수요가 증가함에 따라 녹차 및 로즈마리(Gwon SY와 Moon BK 2009), 파래 분말(Kim HS과 Lyu ES 2010), 백복령 가루(Chang YH 2003), 도라지 분말(Hwang SJ와 Kim JW 2007), 신선초(Lee HG 등 2005c), 홍화(Lee HG 등 2005a), 송화(Lee HG 등 2005b), 백합가루(Lee HG 등 2004), 뽕은 감 농축액(Hong JS와 Kim MA 2005), 어성초 분말(Eun SD 등 2008), 감잎가루(Kim GY 등 1999), 목단피(Jo JS와 Han YS 2003), 은행 분말(Kim JM

등 2004), 보릿가루(Park HY와 Jang MS 2007), 청국장 가루(Park KS 등 2010), 두릅가루(Kang YS 등 2009), 토마토 분말(Lee JS 등 2008), 민들레 잎과 뿌리(Yoo KM 등 2005), 연잎가루(Yoon SJ 2007), 누에 분말(Lim YH 등 2002), 자색 고구마(Ahn GJ 2010)등의 기능성 식품을 떡류에 첨가한 연구가 활발히 진행되고 있다.

파슬리(Petroselinum sativum HOFFM)는 산형과(傘形科)에 속하는 내한성이 있는 두해살이식물로 양미나리라고도 하며 원산지는 지중해 남안, 아프리카 북부로 알려져 있다(문범수와 이갑상 2004). 고대 그리스인과 로마인들은 잎을 음식의 조미료나 고명으로 사용했으며 짙은 녹색으로 연하고 쭈글쭈글하거나 또는 깊게 주름져 있는 겹잎은 1차 성장기에 뭉쳐나는데, 요즘은 신선한 채로, 또는 말려서 생선·수프·소스·샐러드 등에 넣어 순하고 향기로운 맛을 내는데 쓰이며 또 일식요리의 장식용으로 많이 사용되고 식중독을 예방하는 효소가 있고 입안도 개운해진다. 특히 달지 않은 요리라면 어떤 것에도 넣을 수 있다(홍진숙 등 2005).

파슬리는 요리를 돋보이게 하고 식욕을 돋우게 하는 효과도 있지만 영양도 만점이다(황지희 2010). 영양성분은 수분 76.2%, 단백질 5.7 g, 탄수화물 14.8 g, 회분 2.5 g, 칼슘 238 g, 인 51 mg, 철 10.6 mg, 비타민 A 3792 I.U, 비타민 C가 약 139 mg%로 채소 중 가장 많이 함유되어 있을 뿐 아니라 튀김을 해서 먹어도 비타민 C, A의 효과는 별로 손상되지 않으며(곽동경 등 2003), 카로틴, Fe의 함량이 많은 알칼리성 식품이다. 파슬리에는 독특한 향기와 주성분인 에피올(apiol)이 함유되어 있어 식욕증진 및 발한, 보온, 피로회복 작용을 하며 이것은 휘발성 물질로 알려져 있다(황재희와 박정은 2006). 또한 파슬리는 철, 구리, 아연의 함량이 높아 빈혈에 좋으며 피를 깨끗하게 하는 혈류의 정화작용을 할 뿐만 아니라 장의 연동 작용을 하여 소화와 배설을 돕는 역할을 한다(한명규 2004).

식생활의 서구화, 외국식품과 조리법의 유입, 주거환경 및 가족구성원의 변화 등에 의한 생활환경의 변화로 떡의 제조 및 이용은 줄어들고 있는 실정이며 또한 서구의 제빵문화가 널리 보급되어 보편화되고 있어 떡은 설자리를 잃어가고 있으므로 떡의 산업화 연구가 더욱 요구된다(Gwon SY와 Moon BK 2009).

이에 본 연구에서는 여러 가지 기능성이 있는 파슬리가루

를 설기떡에 첨가량을 달리하여 제조한 후 수분함량, 색도, 텍스처 특성, 관능검사를 측정하여 쌀가루의 양에 파슬리가루의 표준량을 정해 이용 가능성을 검토하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

1. 실험 재료

본 연구에 사용한 파슬리 잎은 2010년 경동시장에서 구입하여 동결 건조하여 -20℃를 유지한 냉동고에 보관하면서 사용하였다. 쌀은 2009년산 경기도 이천산 일반미이며, -40℃에서 냉동 보관하여 시료로 사용하였다. 설당은 정백당(CJ(주)), 소금은 재제염(샘표)으로 순도 88% 이상의 것을 사용하였다.

2. 시료 제조

파슬리는 3회 수세하여 -60℃의 동결기에 3일 동안 넣어 동결시켜 -49℃의 동결건조기(Model No: FK5518, Ilshin Lab Co., Koera)에서 3일간 건조시켜 40mesh 체에 내려 시료로 사용하였다.

3. 파슬리가루를 첨가한 설기떡의 제조

파슬리가루를 첨가한 설기떡의 적절한 배합비를 얻기 위해 대잎 분말(Ahn GJ 2010)을 기준으로 여러 차례 예비 실험을 하였다.

멥쌀가루에 첨가한 파슬리가루는 예비 실험을 통해 0, 2, 4, 6, 8%로 정하였고, 물 15%, 설탕 10%, 소금은 1%로 정하였으며 재료 배합비는 Table 1과 같다. 파슬리가루 설기의 제조를 위해 멥쌀은 5회 씻어 20℃에서 8시간 수침한 후 체에 받쳐 30분 동안 물 빼기를 하여 뺀 후 20 mesh 체에 내려 사용하였다. 직경 7 cm, 높이 2.5 cm 용기에 시료를 가득 담고 윗면을 고른 다음 그 위에 면보를 덮고 1.8L의 물을 붓고 미리 끓인 찜솥(지름 26 cm, 높이 20 cm)에서 20분간 찐다. 찐 낸 설기떡을 솥에서 꺼내 10분간 식히고 랩으로 포장하여 20℃의 incubator에 저장하면서 실험재료로 사용하였다. 이때 제조된 시료의 크기는 직경 6.5 cm, 높이 2 cm이었다(Table 1, Fig. 1.).

Table 1. Formula for Sulgidduk added with parsley powder

Ratio of parsley (%)	Ingredients (g)				
	Rice powder	Parsley	Water	Salt	Sugar
0	500	0	75	5	50
2	490	10	75	5	50
4	480	20	75	5	50
6	470	30	75	5	50
8	460	40	75	5	50

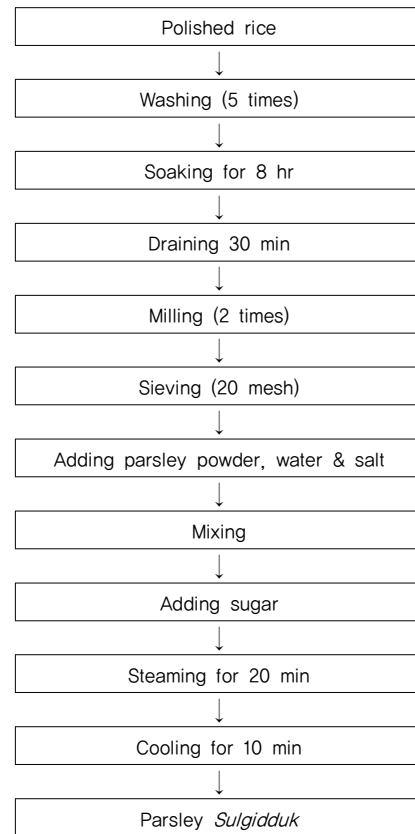


Fig. 1. Preparation procedure for Sulgidduk with parsley powder.

3. 실험방법

1) 수분함량 분석

각 시료 2 g을 전자저울을 이용하여 칭량하고 소형 도자기 칭량용기에 담아 건조기에서 105℃ 상압가열 건조법(AOAC 1990)으로 측정하였으며, 3회 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다.

2) 색도측정

각 시료를 제조직후 반으로 나누어 시료 내부의 색을 색차계(Chroma meter CR-300 Minolta, Japan)를 사용하여 명도(L값: Lightness), 적색도(+a값: Redness), 황색도(+b값: Yellowness)를 3회 반복 측정하여 그 평균값을 나타내었으며, 이때 사용된 calibration plate는 L값이 95.35, a값이 0.21, b값이 1.65이었다.

3) pH

pH는 (Oh HE와 Hong JS 2008)의 방법에 준하여 시료 1g에 증류수 10 mL를 가하여 pH meter(Mettler, Toledo 345)로 측정하였고, 3회 측정한 후 평균값으로 나타내었다.

4) 기계적 품질특성 측정

파슬리가루 첨가량을 달리한 파슬리 설기떡의 텍스처 특성을 알아보기 위하여 파슬리 설기떡을 제조한 직후부터 저장 3일째까지 시료온도를 20℃로 유지시키면서 Texture analyser(CTA plus, Lloyd Co, England)를 이용하여 측정하였다. 측정항목은 경도(hardness), 응집성(cohesiveness), 탄력성(springiness), 씹힘성(chewiness)을 한번에 제조한 설기떡에 대하여 3회 측정하였으며 이것을 3회 반복 실험하여 통계처리 하였다. Texture analyser의 측정 조건은 Table 2와 같다.

Table 2. Measurement condition for Texture analyser

Measurement	condition
Test speed	100 mm/min
Test mode and option	T.P.A
Time	2.0 sec
Trigger type	Auto
Probe	10 mm
Sample height	20 mm
Sample width	60 mm
Sample compressed	75 %

5) 관능검사

각 시료를 만든 지 1시간 경과 후 무작위로 선정하였으며 관능검사 요원은 세종대학교 조리외식경영학과 강사와 대학

원생 15명을 선정하여 실험의 목적과 관능적 품질요소를 잘 인지하도록 한 후 파슬리 가루를 첨가하여 제조한 설기떡의 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 부드러운 정도(softness), 촉촉한 정도(moistness), 전체적인 기호도(overall-acceptability)의 특성에 대하여 생각되는 점수를 표시하도록 하였으며 기호는 9점 평점법으로 실시하였다(1점: 매우 싫어한다, 5점: 보통, 9점: 매우 좋아한다). 파슬리 가루 설기떡은 일정한 크기(2×2×2cm)로 잘라 흰색의 동일한 접시에 담아 동시에 제공하여 실시하였다.

6) 통계처리

각 실험에서 얻은 실험결과는 SAS 프로그램을 사용하여 통계처리 하였으며, ANOVA를 이용하여 분산분석 하였으며 5% 수준에서 Duncan의 다중범위 검정을 실시하여 유의적 차이를 검정하였다(김우정과 구경형 2001).

III. 결과 및 고찰

1. 수분함량

파슬리 설기떡에 사용한 파슬리의 수분함량은 6.15%였고 쌀가루의 수분함량은 34.26%였다.

파슬리 첨가량을 0, 2, 4, 6, 8% 로 달리하여 제조한 파슬리 설기떡의 수분함량은 Table 3과 같다. 파슬리 설기떡 대조군이 가장 높은 41.9%로 나타났고 8% 첨가군이 40.2%로 가장 낮아졌다. 파슬리 첨가량이 많을수록 수분함량이 유의적으로 낮아졌는데 이는 파슬리 수분 함량이 낮아 분말 첨가 수준을 증가시킬수록 설기떡 표면의 수분이 손실을 받기 때문이라는 대일 분말을 첨가한 설기떡 연구(Ahn GJ 2010)에서와 같은 경향을 나타냈다. 이러한 결과는 두릅가루를 첨가한 설기떡(Kang YS 등 2009)에서도 두릅가루 첨가량이 증가할수록 낮아진 것은 두릅가루 수분 함량이 낮기 때문이라고 하였다. 토마토 분말을 첨가한 설기떡(Lee JS 등 2008), 민들레 잎과 뿌리 분말 설기떡(Yoo KM 등 2005), 연잎가루 설기떡(Yoon SJ 2007), 녹차 및 로즈마리 가루 설기떡(Gwon SY와 Moon BK 2009), 파래 분말 설기떡(Kim HS과 Lyu ES 2010)의 연구에서도 첨가량이 증가할수록 수분함량이 낮아져 본 실험의 결과와 동일한 결과이었다. 부추가루 설기떡(Bae YJ와 Hong HS 2007)은 부추가루 첨가량에 유의적인(p<0.05)

Table 3. Moisture contents of Sulgidduk added with parsley powder

Ratio of parsley (%)	Moisture contents (%)
0	41.9±0.2 ¹⁾
2	41.8±0.8 ^a
4	41.1±0.7 ^{ab}
6	41.1±0.2 ^{ab}
8	40.2±1.2 ^b
F-value	2.093

1) Means±S.D.

ab Mean in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

차이를 보이지 않아 부추가루 첨가량에 크게 영향을 받지 않는다고 하였다.

2. 색도

파슬리 첨가량을 0, 2, 4, 6, 8%로 달리하여 제조한 설기떡의 색도는 Table 4와 같다. 파슬리가루를 첨가하여 제조한 설기떡의 L값은 파슬리가루 대조군이 83.4로 가장 높게, 8% 첨가군이 55.0으로 가장 낮게 나타났으며 파슬리가루 첨가량이 증가할수록 명도는 낮아졌고 각 처리군에서 유의적인 차이를 보였다(p<0.001).

이와 같은 결과는 두릅가루 첨가(Kang YS 등 2009), 빵잎가루와 연잎가루 설기(Son KH와 Park DY 2007), 신선초설기(Lee HG 등 2005c), 유색미 첨가 설기떡(Lee JK 등 2000), 오징어 먹물떡(Lim YH 등 1999)의 연구에서 부재료를 첨가했을 때 떡의 밝기가 감소한다는 것과 일치하는 결과이었다. 적색도(redness)를 나타내는 a 값은 대조군이 -1.0으로 가장 높게, 2% 첨가군이 -3.2로 가장 낮게 나타났으며 대조군과 4, 6, 8% 간에는 유의적인 차이가 없었으나 대조군보다 낮아졌다. 이와 같은 결과는 모시대 분말 설기떡(Jung JS 등 2010)에서 0% 첨가한 설기떡에서 a 값이 가장 높게 나타난 것과 유사한 경향이었다. 반면에 브로콜리 분말 설기떡(Cho KR 2009)과 파래 분말 설기떡(Lee JH와 Yoon SJ 2008)에서는 브로콜리 첨가량이 증가할수록 높게 나타냈다. 황색도(yellowness)를 나타내는 b 값은 대조군이 6.2로 가장 낮게 나타났고, 파슬리 가루를 첨가한 군에서는 2, 4% 첨가군은 각각 13.8, 12.3이고, 6, 8% 첨가군은 10.8, 10.4로 첨가

Table 4. Hunter's Color values of Sulgidduk added with parsley powder

Ratio of parsley (%)	Hunter's Color value		
	L	a	b
0	83.4±0.8 ¹⁾	-1.0±0.1 ^a	6.2±0.2 ^d
2	60.0±0.9 ^b	-3.2±0.1 ^b	13.8±0.3 ^a
4	58.2±1.1 ^c	-1.7±1.3 ^a	12.3±0.4 ^b
6	56.7±1.1 ^c	-1.8±0.1 ^a	10.8±0.3 ^c
8	55.0±0.5 ^d	-1.5±0.1 ^a	10.4±0.2 ^c
F-value	486.05 ^{***}	6.313 [*]	282.925 ^{***}

1) Means±S.D. *p<0.05, ***p<0.001

abcd Mean in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

량이 증가할수록 낮아졌다. 이와 같은 결과는 돼지감자 가루 설기떡(Park HS 2010), 부추가루 설기떡(Bae YJ와 Hong JS 2007)과는 반대의 경향으로 나타났다. 돼지감자 설기떡에서는 황색도의 대조군이 11.50으로 가장 낮게 나타났으나 첨가량이 증가할수록 높게 나타났다. 부추가루 설기떡은 부추의 chlorophyll이 가열에 의해 pheophytin으로 변하여 부추의 첨가량이 증가함에 따라 황색도가 높아진 것으로 판명되었다.

3. pH

파슬리가루 첨가량을 0, 2, 4, 6, 8%로 달리하여 제조한 설기떡의 pH는 Table 5와 같다. 파슬리가루 설기떡의 대조군은 6.80이고, 파슬리 2, 4, 6, 8%를 첨가한 경우는 6.68, 6.67, 6.67, 6.44로 파슬리 첨가량이 증가할수록 pH는 낮아지는 경향을 보였으나 2, 4, 6% 첨가군 간에는 유의적 차이가 없었다(p<0.001). 이와 같은 결과는 살구떡(Shin YJ와 Park GS 2006), 토마토 분말 설기떡(Lee JS 등 2008)과 유사한 경향을 나타냈다. 마 분말 설기떡(Kim JS와 Kwak EJ 2010)에서는 대조군의 pH는 5.78이고 5, 10, 15, 20%를 첨가한 경우는 5.75, 5.74, 5.70, 5.81로 첨가량이 증가할수록 높아졌다. 반면에 파프리카 설기떡(Cho MS와 Hong JS 2006), 다시마 설기떡(Cho MS와 Hong JS 2006), 돼지감자 가루 설기떡(Park HS 2010)과는 반대의 경향으로 나타났다. 파프리카 설기떡은 대조군이 5.10, 파프리카 3, 6, 9, 12%를 첨가한 군은 5.73, 5.98, 6.05, 6.06으로 첨가량이 증가할수록 높

Table 5. pH of Sulgidduk added with parsley powder

Ratio of parsley (%)	pH
0	6.80±0.02 ¹⁾
2	6.68±0.02 ^b
4	6.67±0.01 ^b
6	6.67±0.01 ^b
8	6.44±0.05 ^c
F-value	71.500***

1) Means ±S.D. ***p<0.001

abc Mean in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test

아졌다. 돼지감자 설기떡은 대조군은 5.72이고 3, 6, 9, 12%를 첨가한 경우는 6.05, 6.22, 6.24, 6.25로 첨가량이 증가할수록 높아졌다.

4. 기계적 품질특성

파슬리가루 첨가량을 0, 2, 4, 6, 8%로 달리하여 제조한 파슬리 설기떡의 제조직후의 시료와 20℃에서 1, 2, 3일 동안 저장 하면서 측정된 결과는 Table 6과 같다.

경도(hardness)는 제조 직후에 파슬리가루 8% 첨가군이 415.784로 가장 높고, 대조군이 243.107로 가장 낮았으며, 파슬리가루 첨가군 사이는 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높아졌다(p<0.001). 저장기간 1, 2, 3일 동안에도 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높아졌다(p<0.001). 이는 섬유질이 많은 파슬리 가루를 첨가하여 무처리구인 대조구에 비해 파슬리의 섬유소의 함량이 증가되어 단단한 조직감을 나타낸 것으로 사료된다(Hwang SJ와 Kim JW 2007). 이와 같은 경우는 섬유소 함량이 많은 재료를 분말화 하여 제조한 첨가루를 첨가한 설기떡(Gu SY와 Lee HG 2001), 솔잎가루 솔설기(Lee HG와 Han JY 2002), 어린보릿가루 설기떡(Park HY 등 2008), 차조가루 설기떡(Chae KY 등 2009), 감잎가루 설기떡(Kim GY 등 1999), 도라지 분말 설기떡(Hwang SJ와 Kim JW 2007), 차수수가루 설기떡(Chae KY와 Hong JS 2006)에서도 가루첨가가 증가할수록 높아졌다고 평가했다. 반면에 파프리카 설기떡(Cho MS 등 2008)에서는 대조군이 0.64, 파프리카 3, 6, 9, 12% 첨가군이 0.87, 0.57, 0.49, 0.42로 첨가량이 증가할수록 경도는 낮아졌고 어성초 분말 설기떡(Eun SD 등 2008)에서도 첨가량이 증가할수록 경도는 낮

아졌으며 설기떡의 물성은 쌀 전분의 입자크기, 양 및 전분 구성 등에 영향을 받는다고 하였다. 부추가루 설기떡(Bae YJ와 Hong 2007)에서는 부추가루 첨가량의 증가에 따른 식이섬유의 증가로 경도가 낮아졌다. 브로콜리 분말 설기떡(Cho KR 2009)은 대조군이 1,667.74, 브로콜리 첨가군은 1,546.96~1,403.73으로 첨가량이 증가할수록 낮아졌다. 토마토 분말(Lee JS 등 2008)은 첨가량이 증가할수록 경도는 낮아졌으며 저장기간이 길어질수록 각각의 시료들은 높아졌다. 두릅가루 설기떡(Kang YS 등 2009)에서도 첨가량이 증가할수록 낮아졌으며 두릅가루 설기떡의 경도가 대조군보다 낮게 나타난 것은 설기의 경도를 낮추어 노화를 지연시킨 것으로 나타났다. 저장기간이 길어짐에 따라 모든 군에서 경도가 급격하게 높아졌으며 대조군보다 파슬리 첨가량이 증가할수록 높아졌다.

응집성(cohesiveness)은 제조 직후 파슬리가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높아지는 경향을 나타냈으며(p<0.001) 저장 1, 2, 3일째까지도 첨가량이 증가할수록 높아졌다. 저장기간이 지나감에 따라 대조군과 모든 첨가군이 저장 1일째에는 높아졌다가 2일째부터는 낮아졌다. 이는 짧은 감 분말 설기떡(Kim GY 등 2006), 돼지감자 가루 설기떡(Park HS 2010), 자색 고구마 설기떡(Ahn GJ 2010)에서도 분말 첨가량이 증가할수록 높아져 같은 결과를 나타냈다. 즉 파슬리 가루를 설기떡에 첨가하면 응집성에 영향을 주어 설기떡의 조직을 치밀하게 하고 결합력을 유지시키는데 효과가 있는 것으로 사료된다. 반면에 브로콜리 설기떡(Cho KR 2009)에서는 브로콜리 첨가량이 증가할수록 낮아졌으며 그 차이는 미미하였으며 대조군이 브로콜리 분말 첨가 설기떡에 비해 약간 높아졌으며 저장기간이 길어질수록 모든 설기떡에서는 응집성이 낮아졌다. 브로콜리 분말 첨가량의 증가가 설기떡의 응집성에 영향을 주지 않는 것으로 나타나, 브로콜리 분말이 설기떡 내부의 조직을 치밀하게 하고 결합력을 유지시키는데 효과가 미약한 것으로 사료되었다.

탄력성(springiness)은 제조 직후 대조군이 0.675, 파슬리 가루 2, 4, 6, 8%는 0.650, 0.638, 0.629, 0.625로 파슬리 가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 낮아졌고 저장 1, 2, 3일째에도 첨가량이 증가할수록 유의적으로 낮아져(p<0.001) 파슬리를 설기떡에 첨가할 경우 푸석한 조직감을 나타내는 것으로 사료된다. 이와 같은 결과는 토마토 분말 설기떡(Lee

Table 6. Texture properties of Sulgidduk added with parsely powder during storage at 20°C

Texture properties		Storage time (day)			
		0	1	2	3
Hardness (g)	0	243,107±3,354 ^{cl}	680,222±9,562 ^c	1287,616±36,399 ^c	2097,213±56,512 ^c
	2	257,427±0,388 ^d	786,363±7,521 ^d	1445,130±43,812 ^d	2634,072±63,488 ^d
	4	274,628±3,475 ^c	867,682±9,730 ^c	1665,473±16,769 ^c	2989,064±75,792 ^c
	6	397,138±4,015 ^b	1006,968±9,330 ^b	1929,475±13,195 ^b	3146,264±7,974 ^b
	8	415,784±4,059 ^a	1117,694±8,030 ^a	2625,636±22,198 ^a	3297,777±8,185 ^a
	F-value		1804,685***	1148,741***	988,017***
Cohesiveness	0	0.381±0.007 ^e	0.423±0.001 ^d	0.263±0.004 ^b	0.246±0.005 ^c
	2	0.406±0.002 ^d	0.437±0.003 ^c	0.285±0.005 ^b	0.268±0.004 ^d
	4	0.421±0.002 ^c	0.445±0.003 ^c	0.306±0.004 ^b	0.299±0.002 ^c
	6	0.451±0.003 ^b	0.467±0.006 ^b	0.334±0.004 ^b	0.308±0.004 ^b
	8	0.463±0.005 ^a	0.509±0.013 ^a	0.499±0.189 ^a	0.323±0.004 ^a
	F-value		198,352***	80,702***	3,735*
Springiness	0	0.675±0.006 ^a	0.810±0.004 ^a	0.901±0.009 ^a	0.969±0.061 ^a
	2	0.650±0.001 ^b	0.798±0.001 ^b	0.863±0.011 ^b	0.855±0.022 ^b
	4	0.638±0.002 ^c	0.792±0.001 ^c	0.833±0.007 ^c	0.806±0.004 ^{bc}
	6	0.629±0.001 ^d	0.787±0.002 ^d	0.809±0.006 ^d	0.786±0.010 ^c
	8	0.625±0.001 ^d	0.776±0.002 ^e	0.758±0.013 ^c	0.752±0.009 ^c
	F-value		123,092***	85,849***	99,742***
chewiness (g)	0	0.413±0.014 ^c	1,659±0.022 ^c	1,957±0.086 ^b	2,462±0.053 ^d
	2	0.467±0.009 ^d	1,819±0.020 ^d	2,166±0.045 ^b	3,500±0.268 ^c
	4	0.498±0.008 ^c	1,994±0.025 ^c	2,621±0.110 ^b	4,409±0.128 ^b
	6	0.666±0.018 ^b	2,155±0.023 ^b	3,077±0.029 ^b	4,638±0.105 ^b
	8	0.691±0.006 ^a	2,404±0.030 ^a	5,843±2,548 ^a	5,444±0.185 ^a
	F-value		326,677***	424,055***	5,712*

1) Means±S.D. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

abcd Mean in a column by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

JS 등 2008), 감잎가루 설기떡(Kim GY 등 1999)과 일치하는 결과이었다. 파래 분말 설기떡(Lee JH와 Yoon SJ 2008)에서는 대조군이 0.67, 파래 분말 4%가 0.66으로 대조군보다 낮은 값을 나타내었으나 8, 12, 16%에서는 0.72, 0.72, 0.75로 첨가량이 증가할수록 높아졌고 각 첨가군 간에는 유의적 차이는 없었다(p<0.05). 저장기간에 따라서는 저장 2일째에는 모든 시료가 저장기간 중 가장 낮은 수치를 보였으나 저장 2일째를 제외하고는 각 시료 간에는 유의적 차이를 보이지 않아서 본 연구와 다른 경향이였다.

씹힘성(chewiness)은 제조직후 대조군에서 0.413로 가장

낮게 파슬리 가루 8% 첨가군에서 가장 높은 0.691로 나타났으며, 파슬리 첨가량이 증가 할수록 높아졌으며 유의적인 차이가 있었다(p<0.001). 저장 1, 2, 3일째에도 대조군처럼 파슬리 가루 첨가량이 증가할수록 높아졌다. 홍삼 분말 설기떡(Shin SM 등 2009), 토마토 분말 설기떡(Lee JS 등 2008), 파래 분말 설기떡(Lee JH와 Yoon SJ 2008)에서도 같은 경향이였다. 이와 반면에 브로콜리 분말 설기떡(Cho KR 2009)에서는 브로콜리 첨가량이 증가할수록 씹힘성이 낮아져 설기떡이 연한 조직감을 가지는 것이 아니라 오히려 푸석거리는 질감으로 변화된 것으로 나타냈다. 노루궁뎅이 버섯분

Table 7. Sensory characteristics of Sulgidduk added with parsley powder

	Ratio of Sulgidduk added with parsley (%)					F-value
	0	2	4	6	8	
Color	5.0±0.9 ^{cd1)}	5.3±0.6 ^c	6.1±0.9 ^b	6.9±1.0 ^a	4.2±1.0 ^d	26.282***
Flavor	5.1±0.9 ^a	5.4±0.7 ^a	4.1±1.0 ^b	5.2±0.7 ^a	3.7±0.9 ^b	15.578***
Taste	4.1±1.0 ^d	6.2±0.8 ^b	7.1±1.1 ^a	7.1±1.3 ^a	5.3±0.8 ^c	32.744***
Softness	7.1±1.4 ^a	6.2±1.1 ^b	6.1±1.1 ^b	5.4±0.7 ^c	5.2±0.7 ^c	10.480***
Moistness	7.3±1.2 ^a	6.0±0.9 ^b	5.3±1.0 ^c	5.1±0.6 ^c	4.8±1.0 ^d	28.840***
Overall acceptability	5.1±0.8 ^b	3.9±1.0 ^c	5.1±0.9 ^b	5.9±0.9 ^a	4.5±0.9 ^b	14.454***

1) Means±S.D. *p<0.05, **p<0.01, ***<0.001

abcd Mean in a row by different superscripts are significantly different at 5% significance level by Duncan's multiple range test.

말 설기떡(Yoon SJ와 Lee MY 2004)에서는 첨가량이 증가할수록 낮아져 부드러운 조직을 갖는다고 하였다. 파래 분말 설기떡(Kim HS와 Lyu ES 2010)은 대조군이 384.49, 파래 분말 첨가구가 297.56으로 나타났다. 오가피 열매 분말 설기떡(Jhee OH와 Choi YS 2008)에서는 대조군이 2.17이었고 오가피 열매 0.05, 0.1, 0.3, 0.5% 첨가군은 2.51, 1.35, 2.13, 3.02로 0.5%가 가장 높게 나타났으며 0.1과 0.3% 첨가군은 대조군보다 낮게 나타내어 본 연구와 다른 경향이였다. 이상의 결과에서 경도, 씹힘성에서는 파슬리 가루 첨가량이 증가할수록 높아져 설기떡이 단단해짐을 알 수 있었다.

5. 관능적 품질특성

파슬리가루 첨가량을 달리하여 제조한 설기떡의 관능검사 결과는 Table 7과 같다.

색(color)은 6%가 가장 높게 평가되었으며 8%가 가장 낮게 평가되었고 향(flavor)은 2%가 가장 높게 평가되었으나 0, 2, 6%간에는 유의적 차이가 없었으며(p<0.001), 8% 이상 첨가시는 기호도가 떨어짐을 알 수 있었다. 맛(taste)은 6%가 가장 높게 평가되었으며 4와 6% 간에는 유의적 차이가 없었다(p<0.001). 부드러운 정도(softness)는 0% > 2% > 4% > 6% > 8% 순으로 파슬리가루 첨가량이 많아질수록 낮게 평가되었으며 6, 8% 간에는 유의적인 차이가 없었다(p<0.001). 촉촉한 정도(moistness) 0% > 2% > 4% > 6% > 8% 순으로 파슬리가루 첨가량이 많아질수록 낮아졌으며 유의적인 차이를 나타내었다(p<0.001). 이는 경도에서와 마찬가지로 섬유질이 많은 파슬리 가루를 첨가하여 무첨가구인 대조구에 비해 파

슬리의 섬유소 함량이 증가되어 단단한 조직감을 나타낸 것으로 사료된다(Hwang SJ와 Kim JW 2007). 전반적인 기호도(overall-acceptability)는 6% 첨가군이 다른 첨가군에 비해 유의적으로 높게 평가되었으며 6% > 4% > 0% > 8% > 2% 순으로 평가되었다(p<0.001).

따라서 파슬리가루를 첨가하여 설기떡을 제조할 경우 파슬리가루 8% 첨가군에서는 색, 향, 맛이 다른 첨가군에 비해 기호도가 떨어졌으며, 파슬리가루 6% 첨가군이 색, 향미, 맛 및 전반적인 기호도에서도 높게 평가되어 가장 좋은 배합비의 제조방법으로 사료된다.

IV. 결론 및 요약

본 연구에서는 전통식품의 현대화와 기능성 설기떡을 제조하기 위해 파슬리가루를 첨가하여 설기떡을 제조하였다. 멥쌀가루에 0, 2, 4, 6, 8%의 파슬리가루를 첨가하여 제조한 설기떡은 수분함량, 색도 및 관능검사를 실시하였으며, 텍스처는 설기떡을 3일간 저장하면서 측정하였다.

파슬리가루를 첨가하여 제조한 파슬리가루 설기떡의 수분함량은 40~41% 사이로, 파슬리가루를 첨가할수록 수분함량이 낮아졌다. 파슬리가루 설기떡의 색도 측정 결과, L값은 파슬리 가루 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 낮아졌고, a값은 대조군이 가장 높게 나타났고, 대조군과 4, 6, 8% 간에는 유의적인 차이가 없었으나 대조구보다 낮게 나타났다. b값은 2% 첨가군이 가장 높게 나타났다. 파슬리가루 설기떡의 pH는 파슬리가루 첨가량이 증가할수록 낮아졌으나 2, 4,

6% 간에는 유의적 차이는 나타나지 않았다.

경도(hardness)는 파슬리가루 첨가군에서는 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높아졌다. 응집성(cohesiveness)은 파슬리가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높아졌으며 저장 1, 2, 3일째까지도 첨가량이 증가할수록 높아졌다. 탄력성(springiness)은 파슬리가루 첨가량이 증가할수록 유의적으로 낮아졌고, 씹힘성(chewiness)은 파슬리가루 첨가량이 증가할수록 높아졌다.

관능적 품질특성은 색(color), 향미(flavor), 맛(taste)은 6%가 가장 높게 평가되었으며, 부드러운 정도(softness), 촉촉한 정도(moistness)는 0% > 2% > 4% > 6% > 8% 순으로 파슬리가루 첨가량이 많아질수록 낮게 평가되었다. 전반적인 기호도(overall-acceptability)는 6% > 4% > 0% > 8% > 2% 순으로 좋게 평가되었다.

이상의 전체적인 결과를 볼 때 설기떡에 파슬리가루 적정 첨가량은 6%가 바람직한 것으로 나타났으며 파슬리가루를 이용한 기능성 건강 떡을 만드는 방법을 더 연구하는 것이 앞으로의 과제로 생각되었다.

참고문헌

강인희. 1995. 새로 쓰는 우리음식이야기. 유림문화사. 서울. p156
 강인희, 조후종, 이춘자, 이효지, 조신희, 김혜영, 김종태. 2000. 한국음식대관 3권. 떡 한과 응집. 한림출판사. 서울. p110
 광동경, 김미리, 김정원, 김향숙. 2003. 식품조리과학 용어사전. 교문사. 경기. pp320-321
 김우정, 구경형. 2001. 식품관능검사법. 효일출판사. 서울. pp74-94
 문범수, 이갑상. 2004. 식품재료학. 수학사. 서울. p109
 박지양, 고병윤, 송동섭, 임미선. 2005. 한국 떡. 효일출판사. 서울. pp14-15
 신민자. 2002. 한국의 떡 한과 및 음료. 신광출판사. 서울. p9
 이효지. 1988. 조선시대의 떡 문화. 한국조리과학회 추계학술발표대회. 4(2):91-106
 이효지. 2005. 한국음식의 맛과 멋. 신광출판사. 서울. pp199-200
 윤서석. 1986. 한국음식. 수학사. 서울. p36
 한명규. 2004. 식품재료학. 신정. 서울. p88
 한복려. 1999. 쉽게 맛있게 아름답게 만드는 떡. 사단법인 궁중음식연구원. 서울. p207
 황지희. 2010. 우리 몸에 좋은 음식대사전. 동학사. 서울. p63
 황재희, 박정은. 2006. 식품 재료학. 효일출판사. 서울. p120

홍진숙, 박혜원, 박관숙, 명춘옥, 신미혜, 최은정, 정혜정. 2005. 교문사. 서울. pp293-297
 AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC, USA
 Ahn GJ. 2010. Quality characteristics of Sulgidduk prepared with amount of purple sweet-potato powder. The Korean J Culinary Res 6(1):127-136
 Ahn GJ. 2010. Quality characteristics of Sulgidduk added by different amount of bamboo leaf flour. The Korean J Culinary Res 16(1):104-111
 Bae YJ, Hong JS. 2007. The quality characteristics of Sulgidduk with added with Buchu powder during storage. J East Asian Soc Dietary Life 17(6):827-833
 Cho KR. 2009. Quality characteristics of Sulgidduk added with broccoli powder. Korean J Food Nutr 22(2):229-237
 Chang YH. 2003. Quality characteristics of Seolgidduk added with Poria cocos wolf powder during storage. J East Asian Soc Diet Life 13(4):318-325
 Chae KY, Hong JS. 2006. Quality characteristics of Sulgidduk with different amounts of waxy sorghum flour. Korean J Soc Food Cookery Sci 22(3):363-369
 Cho MS, Lee JS, Hong JS. 2008. Quality characteristics of Sulgidduk with paprika. Korean J Food Cookery Sci 24(3):333-339
 Cho MS, Hong JS. 2006. Quality characteristics of Sulgidduk by the addition of sea tangle powder. Korean J. Food Cookery Sci 22(1):37-44
 Chae KY, Kwon TY, Hong JS. 2009. Quality characteristics of Sulgidduk made with different amounts of waxy millet flour. Korean J Soc Food Cookery Sci 25(2):127-133
 Eun SD, Kim MY, Chun SS. 2008. Quality characteristics of Sulgidduk prepared with Houittuyenia cordata Thunb. powder. Korean J Food Cookery Sci 24(1):23-30
 Gu SY, Lee HG. 2001. The sensory and textural characteristics of Chicksulgi. Korean J Soc Food Cookery Sci 17(5):523-532
 Gwon SY Moon BK. 2009. The quality characteristics of Sulgidduk prepared with green tea or rosemary powder. Korean J Soc Food Cookery Sci 25(2):150-159
 Hong JS, Kim MA. 2005. Quality characteristics of Sulgidduk by the addition of astringency persimmon paste. Korean J Food Cookery Sci 21(3):360-370

- Hwang SJ, Kim JW. 2007. Effects of roots powder of Balloonflowers on general composition and quality characteristics of Sulgidduk, Korean J Food Culture 22(1):77-82
- Jhee OH, Choi YS. 2008. Quality characteristics of Sulgidduk with concentrations of *Acanthopanax seman* var: Goma powder, Korean J Food Cookery Sci 24(5):601-607
- JO JS, Han YS. 2003. Effects of Mokdanpi(*Paeonia suffruticosa*) addition on the shelf-life and the characteristics of rice cake and noodle, Korean J Soc Food Cookery Sci 19(1): 114-120
- Jung JS, Shin SM, Kim AJ. 2010. Quality characteristics of Sulgidduk with *Adenophora remotiflora* powder, Korean J Food Nutr 23(2):147-153
- Kang YS, Cho TO, Hong JS. 2009. Quality characteristics of Sulgidduk containing added *Aralia elata* leaf powder, Korean J. Food Cookery Sci 25(5):593-599
- Kim HS Lyu ES. 2010. Optimization of Sulgidduk with green laver powder using a response surface methodology, Korean J Soc Food Cookery Sci 26(1):54-61
- Kim GY, Moon HK, Lee SW. 2006. Quality characteristics of Sulgidduk prepared by addition of astringent persimmon powder, Korean J Food Preserv 13(6):697-702
- Kim GY, Kang WW, Choi SW. 1999. A study on the quality characteristics of Sulgidduk added with persimmon leaves powder, J East Asian Soc Dietary Life 9(4):461-467
- Kim JM, Suh DS, Kim YS, Kim KO. 2004. Physical and sensory properties of rice gruels and cakes containing different levels of ginkgo nut powder, Korean J Food Sci Technol 36(3):410-415
- Kim MY, Chum SS. 2008. Quality characteristics of sulgidduk with tomato powder, Korean J Food Cookery Sci 24(4):412-418
- Kim JS Kwak EJ. 2010. Quality characteristics of Sulgidduk containing yam (*Dioscorea japonica* THUMB) powder, Korean J Food Culture 25(3):342-349
- Lee HG, Lee EM, Cha GH. 2005c. Sensory and mechanical characteristics of Shinsunchosulgi by different ratio of ingredient, Korean J Food Cookery Sci 21(4):422-432
- Lee HG, Kwon YH, Chung RW. 2005a. Sensory and mechanical characteristics of Hongwhasulgi by various ratios of ingredient, Korean J Food Cookery Sci 21(5): 567-574
- Lee HG, Lim HJ, Cha GH. 2005b. Sensory and mechanical characteristics of Songhwasulgi by different ratio of ingredients, Korean J Food Cookery Sci 21(4): 505-513
- Lee HG, Chung RW Sin SJ. 2004. Sensory and mechanical characteristics of Backhapbyung by different ratios of ingredients, Korean J Food Cookery Sci 20(5): 480-488
- Lee CH, Maeng YS. 1987. A literature review on Korean rice-cakes, Korean J Dietary Culture 22(2):117-132
- Lee JH, Yoon SJ. 2008. Quality characteristics of Sulgidduk prepared with different amounts of green laver powder, Korean J Food Cookery Sci 24(1):39-45
- Lee JK, Kim KS, Lee GS. 2000. Effects of addition ratio of reddish-brown pigmented rice on the quality characteristics of Seolgideok, Korean J. Food Cookery Sci 16(6):640-643.
- Lee JS, Cho MS, Hong JS. 2008. Quality characteristics of Sulgidduk containing added tomato powder, Korean J. Food Cookery Sci. 24(3):375-381
- Lee HG, Han JY. 2002. Sensory and textural characteristics of Solsulgi using varied levels of pine leave powders and different types of sweeteners, Korean J Soc Food Cookery Sci 18(2):164-172
- Lim YH, Won KM, Kim AJ, Kim MH. 2002. Effects of adding silkworm powder on the quality of seolgideok, Korean J Soc Food Cookery Sci 18(6):562-565
- Lim YH, Kim MW, Kim AJ, Kim MH. 1999. The sensory and texture characteristics of Inky rice cake in according to concentrations of Squid Ink, J East Asian Soc Dietary Life 9(4):468-474.
- Oh HE Hong JS. 2008. Quality characteristics of Sulgidduk added with fresh wheat potato, Korean J Food Cookery Sci 24(4):501-510
- Park HS. 2010. Quality characteristics of Sulgidduk by the addition of jerusalem artichoke powder, The Korean J Culinary Res 16(3):259-267
- Park HY, Jang MS. 2007. Ingredient mixing ratio optimization for the preparation of Sulgidduk with barley (*Hordeum vulgare* L.) sprout powder, Korean J. Food Cookery Sci 23(4):550-560
- Park KS, Jang JO, Yoon HK, Kim HR. 2010. The quality characteristics of Sulgidduk added with Cheongkukjang powder, The Korean J Culinary Res 16(3):250-228
- Park HY, Kim BW, Jang MS. 2008. The effects of added barley sprout powder on the quality and preservation of Sulgidduk, Korean J Soc Food Cookery Sci 24(4):487-493
- Shin YJ, Park GS. 2006. Quality characteristics of apricot Sulgidduk with different addition amounts of apricot Juice, Korean J Food

Cookery Sci 22(6):882-889

- Shin SM, Jung JS, Han MR, Kim AJ, Kim YH. 2009. Quality characteristics of Sulgidduk containing added red ginseng powder. Korean J Food Cookery Sci 25(5):586-529
- Son KH, Park DY. 2007. The quality characteristics of Sulgidduk prepared using different amounts of mulberry leaf powder and lotus powder. Korean J Food Cookery Sci 21(6):977-986
- Yoo KM, Kim SH, Chang JH, Hwang IK, Kim SS, Kim YC. 2005. Quality characteristics of Sulgidduk containing different levels of dandelion leaves and roots powder. Korean J Food Cookery Sci 12(1):110-116
- Yoon SJ. 2007. Quality characteristics of Sulgidduk added with lotus leaf powder. Korean J Food Cookery Sci 23(4):433-442
- Yoon JA, Lee MY. 2004. Quality characteristics of Sulgidduk added with concentrations of Hericium erinaceus powder. Korean J Soc Food Cookery Sci 20(6):31-36