

백복령 가루 첨가량과 저장기간에 따른 설기떡의 품질 특성

장 윤 희

명지대학교 식품영양학과

Quality Characteristics of Seolgidduk added with *Poria cocos* Wolf Powder during Storage

Yun-Hee Chang

Department of Food and Nutrition, Myongji University, Kyonggido, 449-728, Korea

Abstract

The purpose of this study was to investigate quality characteristics of Seolgidduk containing 0, 3, 5, 7 and 9% *Poria cocos* Wolf powder during the storage at 20°C by measuring water content, color value, texture and sensory characteristics. By increasing the amount of *Poria cocos* Wolf powder, water content of Seolgidduk did not show any significant difference during storage. Hunter color L value of Seolgidduk decreased, and a and b value increased significantly by increasing the amount of *Poria cocos* Wolf powder. The cohesiveness of Seolgidduk decreased but adhesiveness, gumminess and chewiness were not significantly different by increasing the amount of *Poria cocos* Wolf powder. 3% *Poria cocos* Wolf added Seolgidduk was the highest in color, odor, taste, softness, moistness and overall preference from the sensory evaluation. Above results indicated that 3% *Poria cocos* Wolf added Seolgidduk showed the best quality through sensory and texture analysis.

Key words : Seolgidduk, *Poria cocos* Wolf, sensory evaluation, texture analysis.

I. 서 론

예로부터 한방약재로 널리 사용되어 온 백복령은 구멍버섯과에 속하는 복령균(*Poria cocos* Wolf)의 균핵을 말린 것으로 소나무를 뽕 곳에 있으며 겉껍질을 버리고 일정한 크기로 쪼개서 햇볕에 말린 것이다. 복령 중에서 빛이 흰 것을 백복령, 붉은 것을 적복령이라고 한다. 복령은 폐경·비경·심경에 작용하여 비(脾)를 보하고 위를 조화시키며 정신을 안정시키고 당뇨병의 혈당치를 낮춘다. 소변이 잘 나오지 않는 증상, 수종, 창만, 설사, 경계, 건망을 치료할 때에는 복령을 하루에 3~5돈을 달여 복용하거나 환제, 산제로 하여 복용한다고 한다(동의학사전편찬위원회, 2001). 복령의 다당류는

면역부활작용과 항암작용을 나타내며 약리실험에서 구토방지 및 진정작용 등이 밝혀져 있다 (Tai 등 1995, Min & Park 1986, Smriga 등 1995).

한국에서 떡은 관혼상제의 의식 때에는 물론, 철에 따른 명절, 출산에 따르는 아기의 백일이나 돌, 또는 생일·회갑, 그 밖의 잔치에는 빼놓을 수 없는 음식이다. 낙랑유적으로 추측해 보면 한민족이 떡을 먹기 시작한 것은 원시농경대부터이다. 이 당시는 피, 기장, 보리, 밀과 같은 곡식을 이용하여 찐 떡을 만들었을 것으로 추측된다. 떡의 출현은 신라 유리왕 때에 기록이 처음 나타나 실제로는 청동기시대에서 철기시대를 거쳐 삼국시대 이전에 등장하였던 것으로 보인다. (김상순 1985, 김복려 1999). 조선시대 이후의 문헌에 수록된 떡의 종류는 190여종에 이르며 그 종류로는 크게 찐떡, 찌떡, 지진떡과 삶은떡으로 나뉘며 사용하는 재료에 따라 그 이름이 다양하게 붙여진다. 우리나라 떡 중 가장 기본적인 설기떡은 가루를 쳐서 찌는 떡의 일종으로 쌀가루에 섞는 재

†Corresponding author : Yun-Hee Chang, Tel: 82-31-330-6202,
E-mail: yhchang@mju.ac.kr

료에 따라 콩설기, 팥설기, 쑥설기 등으로 이름이 달라진다. (Jung & Kim 2001, Lee 1988).

떡은 재료가 다양하여 영양적으로 우수한 식품일 뿐 아니라 재료로부터 오는 색깔이나 모양도 다양해 보기에도 훌륭한 식품이다. 또한 떡은 생리적 기능이 있는 여러 가지 재료들을 첨가하면 건강식품으로도 손색이 없는 우리 나라의 고유한 전통 식품이다 (Cha & Lee 2001, Lee 1977, Lee 1998).

따라서 본 연구에서는 백복령가루 첨가량을 달리하여 설기떡을 제조해 수분, 색도 및 관능검사와 저장기간에 따른 텍스처검사를 실시하여 백복령을 첨가한 설기떡의 이용 가능성을 검토하는데 그 목적이 있다.

II. 재료 및 방법

1. 백복령가루

백복령가루(원산지 강원도 인제)는 백복령(100%)을 열풍 건조해서 분말화된 것을 구입하여 사용하였다.

2. 쌀가루

멥쌀은 2001년산(원산지 경기도 평택시) 아끼바레를 구입하여 3회 씻어 12시간 수침시킨 후 소쿠리에서 30분간 물기를 뺀 뒤 롤밀기계(동광공업사, Korea)에 한번 분쇄하였다. 쌀 가루무게의 10% 물과 0.8% 소금(대일 꽃소금, Korea)을 넣어 혼합한 후에 다시 한번 롤밀기계에서 분쇄해서 20mesh standard sieve(Chung Gye Industrial Mfg., Co. Korea)에 내려서 600g씩 pouch(Tecnovac. Co., Ltd, Korea)에 담아 진공포장기(Tecnovac. Co., Ltd, Korea)에 진공 포장하여 -20℃ 냉동고(GSN 2805, Liebberr-Hausgerate GmbH, Germany)에 일괄적으로 보관하여 떡 제조시마다 실험 12시간 전에 꺼내 냉장고(SR-3034, 삼성전자, Korea)에 넣어 해동 후 사용하였다.

3. 기타 재료

설탕은 제일제당의 것을 사용하였으며, 시럽은 설탕 : 물 비율을 1 : 1로 만들어 103~105℃까지 가열하여 제조한 후 식혀서 사용하였다. 시럽을 첨가한 설기떡의 제조 방법은 Cho 등(2002)의 방법을 토대로 제조하였다.

4. 백복령 가루 첨가 설기 제조

백복령 가루 첨가 설기떡의 제조 방법은 Cho 등(2002)의 방법을 토대로 제조하였다. 백복령 가루 첨가 설기의 재료 배합비는 Table 1과 같다. 백복령 가루 첨가 수준은 0, 3, 5, 7, 또는 9%로 달리하여 제조하였다. 전체 중량을 600g으로 했을 때 백복령 가루는 3%(18g), 5%(30g), 7%(42g), 9%(54g)

를 첨가하였으며, 설탕과 시럽은 각각 전체중량의 7.5%(45g)을 혼합하여 20mesh standard sieve(Chung Gye Industrial Mfg., Co. Korea)에 한번 더 내려서 대나무 찌기(지름 - 22cm, 높이 - 4cm, 궁중음식연구원 판매, 중국산)의 steam tank에 물 3ℓ를 넣고 물이 끓으면 찌기에 면보자기를 깔고 물을 분무하여 혼합한 쌀가루를 담아서 4×5×2.5cm로 칼집 내어 면보자기로 다시 덮어 한 김 빠지면 뚜껑을 덮어서 센 불에서 25분간 찌고, 약불에서 5분간 뜸을 들였다. 열원은 이 동식부탄연소기 (Model NY-942, (주) 남양키친플라워)를 이용하였다.

5. 저장조건

완성된 시료는 1시간 실온에 방치 후 랩(주식회사 크린랩)에 싸서 20℃ incubator(Model VS-1203PIN, Vision Science Co., Ltd, Korea)에서 0, 24, 48, 72시간 저장하면서 시료로 사용하였다 (Cho 등 2002).

6. 수분함량 측정

백복령 가루 첨가수준을 달리하여 제조한 설기떡의 수분 함량은 상압가열건조법을 이용하여 수분측정기(Precisa HA-300, Switzerland)로 30분 동안 3회 반복 측정하여 그 평균값을 사용하였다 (주현규 등 1990, 정동효 등 1985).

7. 색도 측정

20℃에서 0, 24, 48, 72시간 동안 저장한 백복령 설기떡을 색차계(Minolta CR-300, Japan)를 사용하여 Hunter 값(L값, a값, b값)을 각 시료별로 3회 반복 측정하여 그 평균값을 사용하였다. 측정시 백색판값 $D_{65}(Y=92.4, X=0.3163, y=0.3323)$ 를 표준판으로 이용하였다. L은 명도(L-value, lightness → white +100 ↔ 0 black), a는 적색도(a-value, redness → red +60 ↔ -60 green), b는 황색도(b-value, yellowness → yellow +60 ↔ -60 blue)를 나타낸다.

Table 1. Formulas for Seolgidduk added with different amounts of *Poria cocos* Wolf powder

Sample	Rice flour	Sugar		Syrup		<i>Poria cocos</i> Wolf Powder		Total
		g	% (g)	% (g)	% (g)	% (g)	g	
1	510	7.5	(45)	7.5	(45)	0	(0)	600
2	492	7.5	(45)	7.5	(45)	3	(18)	600
3	480	7.5	(45)	7.5	(45)	5	(30)	600
4	468	7.5	(45)	7.5	(45)	7	(42)	600
5	456	7.5	(45)	7.5	(45)	9	(54)	600

8. Texture 측정

백복령 가루의 첨가 함량을 달리한 설기떡의 물리적 특성을 알아보기 위하여 Texture analyzer(Model TAXT 2i/25, Stable Micro Systems, England)를 이용하여 경도(Hardness), 부착성(Adhesiveness), 탄력성(Springiness), 응집성(Cohesiveness), 점착성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness)을 측정하였다. TPA(texture profile analysis)을 이용한 compression test로 3회 반복 측정하여 그 평균값을 구하였다. Texture analyzer의 측정조건은 다음과 같다 (Deman 1976; Bourne 1978).

Instrumental condition of texture analyzer

Instrument	TAXT 2i/25, Stable Micro Systems, England
Sample size	4×5×2.5cm
Probe	6 mm
Pre test speed	5.00 mm/s
Post test speed	5.00 mm/s
Rupture test dist	1.0 %
Distance	50.0 %
Force	100 g
Time	3.00 sec

9. 관능검사

대학원생 10명을 관능검사요원으로 선정하여, 교육한 후 다음과 같은 특성에 대하여 5회 반복 평가하였다. 색(color), 향(odor), 맛(taste), 부드러움(softness), 씹힘성(chewiness), 단맛(sweetness), 촉촉함(moistness), 전체적인 기호도(overall preference)를 8가지 항목으로 나누어 7점 채점법으로 측정하였으며, 숫자가 클수록 기호도가 높은 것으로 나타내었다 (Maynard 1965).

10. 통계처리

결과의 통계처리는 수분, 색도, 기계적, 관능적 분석 결과에서 평균과 표준편차를 산출하고, ANOVA를 이용하여 $p < 0.05$ 수준에서 Duncan's multiple range test를 실시하여 각 시료간의 유의적인 차이를 검증하였다. 모든 자료는 SPSS program를 이용하여 통계처리 하였다 (박성현 등 1999).

III. 결과 및 고찰

1. 수분함량

백복령 첨가량을 달리하여 제조한 설기떡의 수분함량은 Table 2와 같다. 제조직후 대조군의 수분함량은 36.24%이며, 7% 첨가군이 38.53%로 가장 높았다. 대부분 수분함량은 36~38% 범위를 보이며, 수분함량은 백복령 첨가량 및 저장 기간에 따라 유의적 차이를 보이지 않아서 백복령 첨가량에 따라 크게 영향을 받지 않는 것으로 사료된다($p < 0.05$). 이 결과는 Hong 등(1999), Gu & Lee(2001), Cho 등(2002)의 연구에서와 같이 녹차가루, 찹가루, 표고가루를 첨가한 설기떡의 수분함량은 첨가물 함량 증가에 따른 유의차가 없다는 결과와 비슷한 경향을 보였다.

2. 색 도

백복령가루 첨가량을 달리하여 제조한 설기떡의 색도 측정 결과는 Table 3과 같다. 설기떡의 색도는 대조군과 비교하여 백복령 첨가량이 증가할수록 L값은 유의적으로 감소하는 경향을 보였다($p < 0.05$). 반면 a와 b값은 각각 증가하였다. 이는 백복령 가루가 가지고 있는 회색빛이 나타남을 보여준다. 이는 밤가루를 첨가한 Kim 등(1997)의 연구에서와 같이 첨가량이 많아질수록 명도는 낮아지고 적색도와 황색도는 높아지는 결과와 같다.

3. Texture 측정

백복령 가루 첨가량을 달리하여 제조한 설기떡의 경도

Table 2. Water contents of Seolgidduk added with *Poria cocos* Wolf Powder

Storage time(hrs)	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
0	36.24±0.85 ^{NS}	37.62±0.87	37.36±1.19	38.53±1.03	37.66±0.24
24	34.27±0.70	36.57±0.17	37.89±1.46	38.00±1.33	37.80±0.79
48	34.80±3.28	36.97±1.97	37.21±0.36	37.71±0.25	36.42±0.83
72	36.94±4.91	36.90±1.87	38.87±5.20	37.40±1.21	38.60±0.77

¹⁾ All values are mean±SD.

²⁾ NS : Not significantly different ($p < 0.05$).

Table 3. Hunter's color value of Seogidduk added with *Poria cocos* Wolf powder

Values	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
L	87.33±0.48 ^c	85.06±0.70 ^b	84.44±0.58 ^b	83.42±1.06 ^a	83.50±1.47 ^a
a	-5.51±2.18 ^a	-4.54±6.94 ^b	-4.14±0.15 ^c	-3.84±0.11 ^d	-3.66±0.16 ^c
b	11.20±0.12 ^a	12.61±0.23 ^b	12.49±0.43 ^b	12.76±0.57 ^b	12.88±0.61 ^b

¹⁾ All values are mean±S.D.

²⁾ a-e means in the row with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

L-value : Degree of lightness (white +100 ↔ 0 black).

a-value : Degree of redness (red +60 ↔ -60 green).

b-value : Degree of yellowness (yellow +60 ↔ -60 blue).

Table 4. Changes in hardness of Seogidduk added with *Poria cocos* Wolf powder during storage at 20°C

Storage time(hrs)	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
0	^A 225.53± 23.24 ^a	^A 269.52± 35.58 ^b	^A 246.77± 61.96 ^{ab}	^A 271.45± 63.28 ^b	^A 231.91± 47.22 ^{ab}
24	^B 477.44± 79.11 ^a	^B 490.63± 75.53 ^{ab}	^B 551.82± 89.45 ^b	^B 548.03± 64.88 ^b	^B 619.09± 54.66 ^c
48	^C 762.83±100.76 ^a	^C 840.04± 89.43 ^a	^C 828.47±150.67 ^a	^C 838.06±109.96 ^a	^C 845.84± 94.42 ^a
72	^D 941.95± 87.33 ^a	^D 962.05±171.44 ^a	^D 1058.90±145.91 ^a	^D 1015.27±135.65 ^a	^D 1043.07±127.48 ^a

¹⁾ All values are mean±S.D.

²⁾ A-D means in the column with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

³⁾ a-c means in the row with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

(hardness) 측정 결과는 Table 4와 같다. 경도 측정 결과 3%와 7% 백복령 첨가군은 무첨가군에 비하여 유의적으로 경도가 증가하였으나 5%와 9% 백복령 첨가군은 무첨가군과 유의적 차이가 없었다. 그러나 Hong 등(1999)과 Cho 등(2002)의 연구에서는 가루녹차와 표고가루를 첨가한 설기떡의 경도는 첨가량이 증가함에 따라 감소하는 경향을 보였다고 한다. 저장기간이 증가함에 따라 각각의 시료들은 모두 유의적으로 경도가 증가하여 72시간 저장한 경우에는 제조직 후와 비교해서 4배 이상 증가하였다(p<0.05). 이 결과는 표고가루를 첨가한 설기떡의 연구 결과(Cho 등 2002)와 같은 경향을 보였다.

백복령 가루를 첨가한 설기떡의 부착성(adhesiveness) 측정 결과는 Table 5와 같다. 부착성(adhesiveness)은 제조 직후에 첨가량에 따른 유의적 차이가 없었으며 24시간 저장 후에는 저장기간이 길어질수록 각 시료들의 부착성은 유의적으로 감소하였다(p<0.05). 백복령 가루를 첨가한 설기떡의 탄력성(springiness) 측정 결과는 Table 6과 같다. 탄력성(springiness)의 경우 제조 직후에는 백복령 첨가량이 증가함에 따라 증가하는 경향을 보여 5%와 9% 백복령 첨가군은

유의적으로 탄력성이 증가하였다. 5%와 9% 백복령 첨가군은 10% 정도 탄력성이 증가하였다. 그러나 표고가루를 첨가한 설기떡(Cho 등 2002)의 연구에서는 첨가량이 증가할수록 탄력성이 증가하는 경향을 보였으나 유의적 차이는 없었고 한다. 각 시료들의 탄력성은 저장기간이 길어질수록 유의적으로 감소하였다(p<0.05).

백복령 가루를 첨가한 설기떡의 응집성 측정 결과는 Table 7과 같다. 응집성(cohesiveness)은 백복령 첨가량이 증가함에 따라 유의적으로 감소하였으며 또한 저장기간이 길어질수록 각 시료들의 응집성이 감소하였다(p<0.05). 이와 같은 결과는 가루녹차(Hong 등 1999)와 표고가루(Cho 등 2002)를 첨가한 설기떡의 연구 결과와 같은 경향을 보였다.

백복령 가루를 첨가한 설기떡의 검성 및 씹힘성 측정 결과는 Table 8, 9와 같다. 검성(gumminess)은 9% 첨가군을 제외하고는 첨가량이 증가함에 따라 전체적으로 유의적인 차이가 없었으나 3% 첨가군이 가장 높은 값을 나타내었다(p<0.05). 저장기간이 길어질수록 각 시료들의 검성은 증가하는 경향을 보였다. 제조 직후 씹힘성(chewiness)은 백복령 첨가군과 무첨가군 사이에 유의적 차이가 없었고 저장기간

Table 5. Changes in adhesiveness of Seolgidduk added with *Poria cocos* Wolf powder during storage at 20°C

Storage time(hrs)	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
0	^C -221.72±89.11 ^a	^C -306.27±152.82 ^a	^C -234.95±89.09 ^a	^C -243.06±113.43 ^a	^D -221.90±100.74 ^a
24	^B -530.70±180.73 ^b	^B -558.03±270.42 ^b	^B -633.31±202.26 ^{ab}	^B -653.36±176.42 ^{ab}	^C -743.33±113.31 ^a
48	^A -793.55±129.38 ^b	^A -897.36±147.26 ^{ab}	^A -866.21±146.71 ^b	^A -863.90±241.62 ^b	^A -1012.73±141.39 ^a
72	^A -878.42±111.22 ^a	^A -905.63±56.66 ^a	^A -793.39±192.95 ^a	^A -823.05±133.41 ^a	^B -866.95±212.03 ^a

¹⁾ All values are mean±S.D.

²⁾ A-C means in the column with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

³⁾ a-c means in the row with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

Table 6. Changes in springiness of Seolgidduk added with *Poria cocos* Wolf powder during storage at 20°C

Storage time(hrs)	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
0	^C 0.76±3.75 ^a	^C 0.78±7.02 ^{ab}	^C 0.84±9.33 ^b	^C 0.82±9.91 ^{ab}	^C 0.83±6.90 ^b
24	^B 0.54±0.22 ^b	^B 0.57±0.29 ^b	^B 0.38±0.21 ^{ab}	^B 0.39±0.18 ^{ab}	^B 0.34±0.10 ^a
48	^A 0.28±3.13 ^b	^A 0.27±4.04 ^b	^A 0.27±0.14 ^b	^A 0.23±4.30 ^{ab}	^A 0.20±2.19 ^a
72	^A 0.23±3.14 ^c	^A 0.22±2.84 ^{bc}	^A 0.20±2.67 ^{ab}	^A 0.21±2.87 ^{ab}	^A 0.19±2.54 ^a

¹⁾ All values are mean±S.D.

²⁾ A-C means in the column with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

³⁾ a-c means in the row with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

Table 7. Changes in cohesiveness of Seolgidduk added with *Poria cocos* Wolf powder during storage at 20°C

Storage time(hrs)	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
0	^C 0.50±2.66 ^c	^C 0.47±7.00 ^{bc}	^C 0.43±7.07 ^{ab}	^C 0.41±0.11 ^{ab}	^C 0.37±6.67 ^a
24	^B 0.29±6.67 ^c	^B 0.26±8.05 ^{bc}	^B 0.23±7.10 ^{ab}	^B 0.22±4.53 ^{ab}	^B 0.19±2.71 ^a
48	^A 0.18±1.39 ^c	^A 0.17±10.00 ^c	^A 0.15±1.88 ^b	^A 0.14±1.14 ^{ab}	^A 0.14±1.10 ^a
72	^A 0.16±1.21 ^b	^A 0.15±2.40 ^{ab}	^A 0.14±1.44 ^a	^A 0.14±1.33 ^a	^A 0.13±1.19 ^a

¹⁾ All values are mean±S.D.

²⁾ A-C means in the column with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

³⁾ a-c means in the row with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

이 길어질수록 각 시료들의 씹힘성은 유의적으로 감소하였다(p<0.05). 그러나 Cho 등(2002)의 표고가루를 첨가한 표고설기의 연구에서는 표고가루 첨가량이 증가할수록 유의하게 씹힘성이 낮아지는 경향을 보였다.

Texture 검사 결과 백복령 가루 첨가량이 증가할수록 응집성은 유의적으로 감소하였고, 부착성, 검성 및 씹힘성은 유의적인 차이가 없었다(p<0.05). 그러나 첨가량이 증가할수록 경도와 탄력성은 증가하는 경향을 보였다.

4. 관능검사

백복령가루 첨가량을 달리하여 제조한 설기떡의 관능검사의 결과는 Table 10과 같다. 7%와 9% 첨가군의 색상(color)에 대한 기호도가 유의적으로 낮게 나타났으며 나머지 시료들 사이에서는 유의적인 차이는 없었으나 3% 첨가군을 가장 선호하였다(p<0.05). 향(odor)은 9% 첨가한 군을 3% 첨가군과 무첨가군과 비교할 때 기호도가 떨어졌다. 이러한 결과는 5% 이상의 백복령을 첨가하여 백설기를 제조할 경우 백복령

Table 8. Changes in gumminess of Seolgidduk added with *Poria cocos* Wolf powder during storage at 20°C

Storage time(hrs)	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
0	^A 111.90±13.24 ^b	^{AB} 126.14±28.01 ^b	^A 106.60±35.24 ^{ab}	^A 107.61±26.30 ^{ab}	^A 86.15±18.48 ^a
24	^A 118.23±22.73 ^a	^A 108.81±28.69 ^a	^A 109.35±35.77 ^a	^A 107.61±15.22 ^a	^B 115.59±11.81 ^a
48	^B 135.39±19.76 ^{bc}	^B 142.38±15.20 ^c	^{AB} 123.68±21.30 ^{ab}	^A 119.61±18.82 ^a	^B 118.40±14.76 ^a
72	^B 149.29±17.92 ^a	^B 140.48±31.33 ^a	^B 143.95±14.46 ^a	^B 139.79±22.83 ^a	^C 138.42±16.30 ^a

¹⁾All values are mean±S.D.

²⁾A-C means in the column with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

³⁾a-c means in the row with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

Table 9. Changes in chewiness of Seolgidduk added with *Poria cocos* Wolf powder during storage at 20°C

Storage time(hrs)	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
0	^C 85.11± 9.63 ^{ab}	^C 100.24±30.66 ^b	^C 89.84±32.74 ^{ab}	^C 89.61±28.84 ^{ab}	^C 71.82±17.53 ^a
24	^B 64.82±43.24 ^a	^B 66.72±45.26 ^a	^B 57.63±51.26 ^a	^B 46.05±25.78 ^a	^B 39.46±13.31 ^a
48	^A 37.99± 6.95 ^c	^A 38.18± 7.79 ^c	^A 31.47± 8.67 ^a	^A 26.89± 5.22 ^{ab}	^A 24.22± 4.11 ^a
72	^A 34.58± 7.28 ^b	^A 30.79± 8.71 ^{ab}	^A 28.43± 3.95 ^a	^A 29.04± 7.44 ^{ab}	^A 26.22± 5.46 ^a

¹⁾All values are mean±S.D.

²⁾A-C means in the column with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

³⁾a-c means in the row with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

Table 10. Sensory characteristics of Seolgidduk added with *Poria cocos* Wolf Powder

Sensory characteristics	Amount of <i>Poria cocos</i> Wolf powder (%)				
	0	3	5	7	9
Color	5.22±0.55 ^b	5.24±0.66 ^b	4.92±0.72 ^b	4.18±1.12 ^a	3.88±1.24 ^a
Odor	4.92±1.09 ^{bc}	5.26±0.53 ^c	5.04±0.81 ^c	4.60±1.07 ^{ab}	4.40±1.12 ^a
Taste	5.44±0.58 ^d	5.48±0.74 ^d	4.90±0.84 ^c	4.14±1.25 ^b	3.70±1.09 ^a
Softness	5.32±0.87 ^c	5.58±0.88 ^c	4.68±1.02 ^b	4.04±1.29 ^a	3.74±1.29 ^a
Chewiness	5.74±0.85 ^d	5.46±0.65 ^d	4.94±0.82 ^c	4.22±1.39 ^b	3.74±1.44 ^a
Sweetness	4.82±1.00 ^b	5.02±0.96 ^b	5.02±0.89 ^b	3.88±1.22 ^a	4.00±1.53 ^a
Moistness	5.00±0.78 ^b	5.12±0.77 ^b	4.80±0.90 ^b	3.94±1.20 ^a	3.56±1.16 ^a
Overall preference	5.42±0.61 ^{cd}	5.54±0.50 ^d	5.10±0.68 ^c	4.04±1.16 ^b	3.54±1.16 ^a

¹⁾ All values are mean±S.D.

²⁾ a-d means in the row with the same letter are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

³⁾ Score sheet scale : 0(poor) ↔ 7(intensive).

특유의 향기가 관능적 품질 특성을 낮출 수 있음을 보여주었다. 맛(taste)과 조직의 부드러움(softness)도 5% 이상 첨가군

일 때 유의적인 차이를 보여, 3% 첨가군이 가장 높은 점수를 얻었다(p<0.05). 단맛(sweetness)은 3%와 5% 첨가군이 가장

높은 점수를 얻었으나 무첨가군과 유의적인 차이는 없었다($p < 0.05$). 5% 이상 백복령가루를 첨가한 시료의 씹힘성(chewiness)는 유의적으로 감소하였으며($p < 0.05$), 이 결과는 Lee 등(2002)의 칩전분 첨가량에 따라 유의한 차이가 없다는 연구와 다른 경향을 보였으나 표고가루를 첨가한 설기떡의 연구 결과(Cho 등 2002)에 의하면 7% 이상 첨가한 경우 씹힘성이 유의적으로 감소하였다고 한다. 촉촉한 정도(moistness)는 7% 이상 백복령가루를 첨가한 시료가 유의적으로 감소하였으며($p < 0.05$), 3% 첨가한 시료가 가장 촉촉한 정도가 높은 결과를 보여 주었다. 전체적인 기호도는 무첨가군과 3%, 5% 첨가군 사이에는 유의적인 차이가 없었고($P < 0.05$), 7% 이상 첨가하였을 때 기호도가 감소하였다. 따라서 관능검사결과로 단맛을 제외한 색, 맛, 부드러움, 촉촉함 및 전반적인 기호도에서 모두 3% 첨가군이 높은 점수를 받았다.

IV. 요약 및 결론

본 논문은 예로부터 약용으로 사용된 백복령의 이용가치를 높이고 떡에 기능성을 부여하기 위해 백복령가루를 첨가한 설기떡을 제조하여 저장기간에 따라 품질특성을 관찰하였다. 0, 3, 5, 7, 9%의 백복령첨가 설기떡을 3일 동안 저장하면서 수분함량, 색도, 텍스처 검사, 관능검사를 실시하였다.

수분함량은 제조직 후 7% 첨가군이 가장 높았고 대부분 36~38% 사이로 측정되었으며 저장기간 및 첨가량에 따라 유의적 차이가 없었다($p < 0.05$). 색도에서 L값은 백복령 첨가량이 증가할수록 유의적으로 감소한($p < 0.05$) 반면 a값과 b값은 유의적으로 증가하였다($p < 0.05$). 텍스처 검사에서 백복령 가루 첨가량이 증가할수록 응집성은 감소하는 경향을 보였고, 부착성, 검성 및 씹힘성은 유의적인 차이가 없었으며($p < 0.05$) 경도(hardness)는 24시간 저장 이후에 백복령 첨가량에 따라 유의적으로 증가하였다($p < 0.05$). 관능검사는 단맛을 제외한 색과 맛, 부드러움, 촉촉함 및 전반적인 기호도에서 3% 첨가군이 높은 점수를 받았다.

이상의 기계적 텍스처 검사와 관능검사에 따른 결과로 백복령을 이용한 건강 식품의 개발측면에서 백복령을 첨가한 설기떡을 제조할 경우 관능적 기호도가 대체로 높은 3%를 첨가한 설기떡을 권장할 만하다. 또한 백복령을 첨가하여 다양한 떡의 개발로 쌀소비 및 전통 식품인 떡의 이용을 증가시킬 수 있으리라 사료된다.

V. 문헌

김상순 (1985): 한국 전통 식품의 과학적 고찰. p.331, 숙명여

대 출판부, 서울.

동의학사전편찬위원회 (2001): 신 동의학사전. p.407, 동방의 학사, 서울.

박성현, 조신섭, 김성수 (1999): 통계자료분석을 위한 한글 SPSS. SPSS 아카데미, 서울.

정동효 외 1인 (1985): 식품분석법, 삼중당.

주현규 외 5인 (1990): 식품분석법, 유림문화사.

한복려 (1995): 쉽게 맛있게 아름답게 만드는 떡. p.6, 궁중음 식연구원, 서울.

Bourne MC (1978): Texture profile analysis, *J Food Technol* 32:62.

Cha GH, Lee HG (2001): Sensory and physicochemical characteristics and storage time of Daechu-Injeulmi added with various levels of chopping jujube, Nutrition College of Natural Sciences, Seoul Women's University College of Human Ecology, Hanyang University, p.29.

Cho JS, Choi MY, Chang YH (2002): Quality characteristics of Sulgiduk added with *Lentinus edodes* sing powder. *J East Asian Soc Dietary Life*. 12(1):55.

Demam TM (1976): Rheology on texture in food quality, The AVI. Publishing Company INC. New York. 588.

Gu SY, Lee HG (2001): The sensory and textural characteristics of chicksulgi. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 17:23.

Hong HJ, Choi JH, Yang JA, Kim GY, Rhee SJ (1999): Quality characteristic of Seolgiddeok added with green tea powder. *Korean J Soc Food Sci* 15(2):224.

Jung HS, Kim KJ (2001): A study on comparative sensory properties of soybean rice cake prepared with soybean oil and soybean flour. Department of Food and Nutrition, Dong-A University, p.123.

Kim JY, Cha GH, Lee HG (1997): Sensory and physical characteristics of Bam-dduk prepared with different ratio of the ingredients. *Korean J Soc Food Sci* 13(4):427.

Lee HG (1988): A bibliographical study of D'ock (Korean rice cake) in Yi dynasty, The research report of Miwon Research Institute of Korean Food and Dietary Culture, vol 1, p.45.

Lee HG, Chung RW, Cha GH (2002): Sensory and textural characteristics of Chicksulgi using varied levels of arrow-root starch and different types of sweeteners. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 18(3):372.

Lee JS (1997): A study on the children's consumption pattern

- and preference of Korean Rice Cake. *Korean J Dietary Culture*, 12:323.
- Lee JS (1998): Study on high school students' consumption pattern and preference of Korean rice cake. *Korean J Dietary Culture*, 13:83.
- Maynard AA (1965): Principle of sensory evaluation of food, Academic Press. New York.
- Min TJ, Park YI (1986): Studies on the carbohydrate components in the white *Poria cocos* Wolf. *J Natural Sci Research Institute, Dongguk Univ.* vol. 6.
- Smriga M, Saito H, Nishiyama N (1995): Hoelen (*Poria cocos* Wolf) and ginseng (*Panax ginseng* C. A. Meyer), the ingredients of a Chinese prescription DX-9386, individually promote hippocampal long-term potentiation *in vivo*. *Biolog Pharmaceut Bulletin*, 18(4):518.
- Tai T, Akita Y, Kinoshita, Koyama K, Takahashi K, Watanabe K (1995): Anti-emetic principles of *Poria cocos*. *Planta Med*, 61:527.
- (접수일: 2003년 5월 22일, 채택일: 2003년 7월 2일)