

쑥의 첨가량, 저장기간에 따른 쑥개떡의 품질특성

한명주 · 신지은 · 한여옥 · 김나영 · 이경희*
경희대학교 식품영양학과, *급식산업학과

The Effect of Mugwort and Storage on Quality Characteristics of Ssookgaedduck

Myung Joo Han, Ji Eun Shin, Yeo Ok Han, Na Young Kim and Kyung Hee Lee*
Department of Food and Nutrition, Kyung Hee University
*Department of Institutional Foodservice

Abstract

The objectives of this study were to investigate quality characteristics of Ssookgaedduck which containing 0, 5, 10, 15, 20% of mugwort. The result of sensory evaluation showed that the Ssookgaedduck containing 10-15% mugwort had the high overall acceptability, color and flavor preference. By increasing the level of mugwort, Hunter color L value of Ssookgaedduck decreased. The hardness of Ssookgaedduck increased by the addition of mugwort. However, during 3 days of storage, the hardness of 10-20% mugwort containing Ssookgaedduck increased slowly. For 3 days of storage, 20% mugwort containing Ssookgaedduck showed the lowest total bacterial count than others.

Key words: Ssookgaedduck, mugwort, overall acceptability, hardness

1. 서 론

우리나라의 떡은 찰떡, 친떡, 지진떡, 삶은떡으로 나눌 수 있는데 조선시대 이후 문헌에 수록된 떡은 190여종에 이른다¹⁾. 음력정월 초하루에는 떡국, 이월 중화절에는 노비송편, 삼월 삼짇날에는 진달래화전, 향에단, 사월 초파일에는 느티떡, 쑥떡, 오월단오에는 수리취절편, 유월유두에는 떡수단, 추석에는 송편, 구월 중구절에는 국화전, 시월에는 시루떡을 하여 이웃과 나누어 먹는 세시풍습이 있었다^{2,3)}. 우리의 떡은 종류가 매우 다양할 뿐 아니라 맛, 영양, 질감을 위한 배합이 과학적이다. 전분성식품인 쌀에 단백질과 지방이 함유된 두류와 밤, 대추, 호두, 잣 등의 견과류를 혼합하거나, 마른과일, 쑥, 승검초, 석이, 복령 등의 약이성 초본 등을 배합한다³⁻⁵⁾.

현대사회의 서구화와 생활패턴의 변화에 의하여 떡이 우리생활로부터 점점 멀어지고 있으므로 떡을 대중화하여 발전시키기 위한 연구의 필요성이 크다. 떡은 제조방법이 어렵고 쉽게 노화되는 단점이 있으므로 떡의 소비를 증가시키는데 어려움이 있다⁶⁾.

떡의 부재료인 쑥은 다년생 초본식물로 줄기 옆병은 약용으로, 어린잎은 식용으로 이용한다⁷⁾. 쑥은 수분(81.4%), 단백질(5.2%), 지질(0.8%), 당질(6.9%), 섬유질(3.7%)로 이루어져 있다⁸⁾. 쑥은 예로부터 한방에서 위장병, 변비, 신경통, 부인병 및 천식에 이용되어 왔고 일상에서도 떡, 국, 나물, 튀김 등에 사용되고 있다⁹⁻¹²⁾. 이와 같이 쑥의 우수성과 일상생활에 친근한 성격으로 인해 쑥인절미¹³⁾, 쑥절편¹⁴⁾, 쑥설기¹⁵⁾ 등의 특성에 대한 연구가 이루어졌다. 본 연구에서는 쑥첨가량에 따른 쑥개떡의 기호도와 저장기간과 쑥첨가량을 달리한 쑥개떡의 색도, Texture 및 총균수를 측정하여 제조방법을 표준화하고 저장성을 검토하고자 한다.

Corresponding author: Myung Hoo Han, Kyunghee University,
1-Hoegi-dong, Dongdaemun-gu, Seoul, 130-701, Korea
Tel : 02-961-0553
Fax : 02-961-0260
E-mail : mjhan@nms.kyunghee.ac.kr

II. 실험재료 및 방법

1. 실험재료

쭈개떡의 제조를 위해 쭈은 1999년 5월 경동시장에서 구입하였고 쌀은 무량쌀(1998년산, 동계농협)을 구입하였다. 설탕은 제일제당, 참기름은 오투기 고소한 참기름, 소금은 청정원 구운소금을 이용하였다.

2. 쭈개떡의 제조과정

쭈개떡의 재료 및 분량은 예비실험에 의하여 Table 1과 같이 하였다. 쭈은 끓는물에 2분간 데친 후 가정용탈수기(신일)에서 3분간 탈수하였다. 쌀은 깨끗이 씻어서 12시간 수돗물에 침지하였다. 불린 쌀 중량과 데쳐서 탈수한 쭈으로 쭈함량이 0, 5, 10, 15, 20%의 혼합가루를 만들어 냉동실에 보관하면서 이용하였다. 쭈개떡의 제조는 100g의 혼합가루를 Table 1에 나타난 분량의 물에 소금과 설탕을 넣고 끓인물로 익반죽하였는데 총 90회 반죽하여 랩에 석위 5분간 실온에 방치한 후 15g을 동그랗게 모양을 만들어 찜기에서 15분간 찌다. 찌 쭈개떡에 참기름을 바르고 10분간 식힌 후 각각을 랩으로 싸서 18°C에서 0, 1, 2, 3일간 저장하였다.

3. 쭈개떡의 관능검사

경희대학교 식품영양학과 여학생 20명과 경희대 재학중인 12명의 남학생이 쭈개떡의 관능검사를 하였다. 관능검사시간은 점심식사시간을 피해 오후 3시-4시 사이로 하였다. 평가내용은 쭈첨가량을 달리한 쭈개떡의 색도(color), 풍미(flavor), 질감(texture), 전반적인 기호도(overall acceptability)를 7점 척도법(1=dislike extremely, 7=like extremely)으로 평가하였다. 쭈개떡은 검사당일 오전에 제조한 시료를 사용하였다.

Table 1. Formula of Ssookgaedduck containing different amount of mugwort.

Mixed rice flour	Salt	Sugar	Water ¹⁾
Rice flour(100g)+Mugwort(0g)	1g	4g	33.3g
Rice flour(95g)+Mugwort(5g)	1g	4g	31.7g
Rice flour(90g)+Mugwort(10g)	1g	4g	30.3g
Rice flour(85g)+Mugwort(15g)	1g	4g	28.3g
Rice flour(80g)+Mugwort(20g)	1g	4g	26.7g

¹⁾Controlled by moisture content of rice flour(31.7%) and mugwort(78.0%).

4. 쭈개떡의 색도측정

쭈첨가량을 달리한 쭈개떡을 18°C에서 0, 1, 2, 3일간 저장한 후 색도계(측색색차계, ND-1001, DP형, 日本電色)를 사용하여 Hunter color value L, a, b값을 3회 반복 측정하였다.

5. 쭈개떡의 Texture 측정

쭈첨가량을 달리한 쭈개떡을 18°C에서 0, 1, 2, 3일간 저장한 후 Rheometer(Sun Scientific Co. LTD., Sun Rheometer Compact-100, Japan)를 사용하여 각시료의 견고성(hardness), 부착성(adhesiveness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness)을 구하였다.

Analytical condition of Rheometer

Table speed	100 mm/min
Graph speed	100 mm/min
Load cell	10 kg
Critical(diameter)	10 mm
Sample height	10 mm
Sample width	10 mm
Sample length	10 mm
Deformation rate	50 %

6. 쭈개떡의 총균수 측정

쭈첨가량을 달리한 쭈개떡을 제조하여 18°C에서 0, 1, 2, 3일간 저장한 후 총균수를 측정하였다(Fig. 1).

7. 통계처리

관능검사, 색도, Texture측정 결과는 ANOVA를 이용하여 유의성을 검증하였고 Duncan's multiple range test를 실시하여 평균치간의 유의성을 검증하였다.

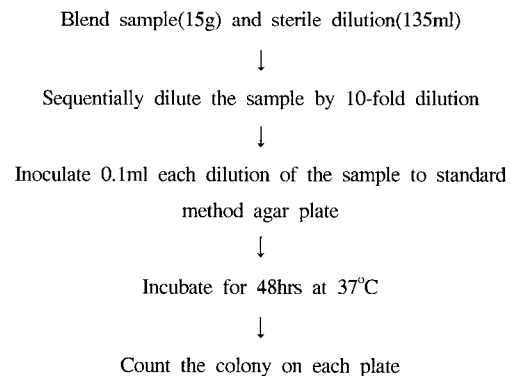


Fig. 1. Total plate count procedure of Ssookgaedduck

III. 실험결과 및 고찰

1. 관능검사

썩침가량을 달리한 썩개떡의 관능검사 결과는 Table 2와 같다. 썩개떡의 색도에 대한 기호도는 10%(5.43)와 15%(5.43) 첨가군이 0-5%(4.33, 4.29) 첨가군에 비하여 높게 나타났다. 풍미는 15%(5.43) 첨가군의 기호도가 0%(4.48), 5%(4.43), 20%(4.62)보다 높았지만 질감은 유의적 차이가 나타나지 않았다. 썩개떡의 풍미에 대한 기호도가 15% 첨가군이 20% 첨가군보다 높게 나타난 것을 볼 때 썩을 20%이상 첨가하는 경우 썩의 쓴맛이 썩개떡의 풍미를 저하시키는 것으로 사료된다. 썩개떡의 전반적인 기호도는 색도와 풍미에서 높은 기호도를 나타낸 10%(5.33)와 15%(5.38) 첨가군이 높게 나타났다. 이는 김등¹⁶⁾이 썩을 첨가한 빵과 떡에서 질감보다는 색과 향기가 기호도에 영향을 준다고 보고한 결과와 유사하다. 이와 윤¹³⁾은 썩인절미의 관능검사결과 20% 썩침가군의 전반적인 선호도가 가장 높다고 하였다. 현대는 식생활 패턴의 변화와 다양한 인스턴트식품에 의해 우리의 전통 식품이 점차 사라져가고 있는 실정인데 이⁶⁾의 대학생을 대상으로 한 연구에 의하면 조사대상의 90% 이상이 인절미, 송편, 가래떡, 백설기를 알고 있다고 응답하였고 여러가지 떡의 기호도도 인절미, 송편, 가래떡, 백설기가 높았다. 떡에 대한 인지도가 기호도와 비례한다는 사실을 볼 때 다양한 전통떡의 홍보와 현대인의 입맛에 맞는 떡의 개발이 필요한 것으로 사료된다.

2. 기계적 검사

(1) 색도측정

썩침가량을 달리한 썩개떡을 18°C에서 3일간 저장하는 동안의 색도측정 결과는 Table 3과 같다. L

Table 2. Sensory characteristics of Ssookgaedduk¹⁾ containing different amount of mugwort.

Sensory characteristics	Mugwort content per 100g mixed flour				
	0%	5%	10%	15%	20%
Color	4.33 ^b	4.29 ^b	5.43 ^a	5.48 ^a	4.71 ^{ab}
Flavor	4.48 ^{bc}	4.43 ^c	5.19 ^{ab}	5.43 ^a	4.62 ^{bc}
Texture	4.86	4.90	5.33	5.24	4.62
Overall acceptability	4.57 ^b	4.48 ^b	5.33 ^a	5.38 ^a	4.48 ^b

¹⁾0 day sample

^{a,b,c}Means in a row followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

값은 썩침가량이 증가할수록 감소하였다. 썩개떡을 제조직 후 0% 첨가군의 L값은 25.58이었으나 20% 첨가군의 L값은 18.99로 낮게 나타났다. 저장기간에 따른 유의차는 10% 첨가군을 제외하고는 나타나지 않았다. 썩개떡의 a값은 썩침가량의 증가에 따른 유의성이 나타나지 않았으며 저장기간에 따른 차이도 나타나지 않았다. b값은 썩을 첨가한 군이 0% 첨가군에 비해 높게 나타났다.

(2) Texture 측정

썩침가량을 달리한 썩개떡을 18°C에서 3일간 저장하는 동안의 Texture 측정결과는 Table 4와 같다. 썩개떡을 제조직후의 견고성은 10, 15, 20% 첨가군(33.26, 36.21, 34.80)이 0% 첨가군(129.69)보다 높게 나타났으나 3일간 저장한 썩개떡의 견고성은 썩의 첨가량이 증가할수록 낮았다. 1일 저장한 0%첨가군의 견고성은 129.69이었고 20%첨가군의 견고성은 68.99로 나타났다. 떡은 제조방법이 복잡하고 저장하는 과정에서 쉽게 노화되는 단점이 있다. 윤¹⁷⁾의 어머니의 떡에 대한 인식도 연구에서 떡은 만드는 법이 어렵고 시간이 많이 걸리는 음식으로 인식되었다. 그러나 썩개떡은 만드는 방법이 간단하고 썩의 첨가에 의해 저장하는 동안 견고성의 증가가 낮게 나타나므로 대중화할 수 있는 전통떡이라고 생

Table 3. Hunter color values of Ssookgaedduk containing different amount of mugwort during 3 days of storage at 18°C.

Hunter color value	Storage (days)	Mugwort content per 100g mixed flour				
		0%	5%	10%	15%	20%
L	0	25.58 ^a	21.12 ^b	^b 19.83 ^c	19.99 ^c	18.99 ^d
	1	26.98 ^a	20.96 ^b	^B 19.85 ^c	19.92 ^c	19.15 ^d
	2	26.57 ^a	21.23 ^b	^B 19.92 ^c	20.13 ^c	19.25 ^c
	3	26.11 ^a	21.04 ^b	^A 21.27 ^b	19.46 ^c	19.47 ^c
a	0	-0.38 ^a	-0.87 ^b	-1.21 ^b	-1.42 ^b	-1.43 ^b
	1	-0.10 ^a	-1.41 ^b	-1.33 ^b	-1.18 ^b	-1.35 ^b
	2	-0.19 ^a	-1.19 ^b	-1.42 ^b	-1.41 ^b	-1.39 ^b
	3	-0.13 ^a	-1.16 ^b	-1.60 ^b	-1.30 ^b	-1.57 ^b
b	0	^c -0.73 ^c	0.75 ^b	^b 0.06 ^b	0.95 ^a	0.72 ^a
	1	^{AB} -0.36 ^c	0.84 ^{ab}	^A 1.00 ^a	0.64 ^b	0.73 ^{ab}
	2	^B -0.44 ^c	1.07 ^a	^B 0.10 ^{ab}	0.77 ^{ab}	0.69 ^b
	3	^A -0.27 ^c	1.34 ^a	^A 1.25 ^{ab}	0.70 ^b	0.93 ^{ab}

^{a,b,c}Means in a row followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

^{A,B,C}Means in a column followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

Table 4. Textural characteristics of Ssookgaedduk containing different amount of mugwort during 3 days of storage at 18°C.

Textural characteristics	Storage (days)	Mugwort content per 100g mixed flour				
		0%	5%	10%	15%	20%
Hardness	0	^C 25.95 ^b	^C 30.85 ^a	^B 33.26 ^a	^C 36.21 ^a	^D 34.80 ^a
	1	^B 129.69 ^a	^B 98.82 ^b	^B 83.23 ^c	^B 71.67 ^d	^C 68.99 ^d
	2	^A 304.31 ^a	^A 276.78 ^b	^A 215.30 ^b	^A 210.46 ^b	^B 205.76 ^b
	3	^A 310.31 ^a	^A 315.77 ^a	^A 232.93 ^b	^A 226.93 ^b	^A 226.47 ^b
Adhesiveness	0	^A -1.45	^A -1.78	^A -1.55	^A -1.62	^A -1.51
	1	^B -4.83 ^b	^B -3.11 ^a	^A -3.36 ^{ab}	^A -2.60 ^a	^B -2.12 ^a
	2	^C -10.40 ^b	^C -10.41 ^b	^B -8.04 ^a	^B -7.54 ^a	^C -7.05 ^a
	3	^C -10.33 ^b	^C -10.79 ^b	^B -7.57 ^a	^B -7.53 ^a	^C -7.06 ^a
Springiness	0	^C 4.36	^B 5.38	^C 5.78	^C 5.83	^C 5.83
	1	^B 28.36 ^a	^B 18.81 ^b	^B 18.79 ^b	^B 18.36 ^b	^B 18.52 ^b
	2	^A 48.48	^A 43.82	^A 39.25	^A 38.79	^A 35.30
	3	^A 52.83 ^a	^A 53.66 ^a	^A 39.02 ^b	^A 35.11 ^b	^A 39.51 ^b
Cohesiveness	0	^A 0.69	0.63	0.60	0.57	0.60
	1	^A 0.68	0.63	0.57	0.50	0.57
	2	^{AB} 0.48	0.57	0.49	0.52	0.53
	3	^B 0.28	0.56	0.53	0.62	0.49
Gumminess	0	^B 17.99	^C 19.49	^B 20.04	^B 20.47	^B 20.92
	1	^{AB} 87.74 ^a	^{BC} 62.62 ^b	^B 47.75 ^{bc}	^B 35.59 ^c	^B 39.49 ^c
	2	^A 145.23	^A B162.04	^A 105.87	^A 110.23	^A 109.99
	3	^{AB} 88.64	^A 178.53	^A 122.87	^A 118.47	^A 110.90
Chewiness	0	^B 78.93	^B 105.26	^B 115.90	^B 119.39	^B 122.06
	1	^{AB} 2488.42 ^a	^B 1178.60 ^b	^B 895.93 ^{bc}	^B 653.78 ^c	^B 731.69 ^c
	2	^A 7060.03	^{AB} 7373.21	^A 4160.88	^A 4275.61	^A 3951.41
	3	^{AB} 4877.43	^A 9692.37	^A 4782.04	^A 4264.56	^A 4382.65

^{a,b,c}Means in a row followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

^{A,B,C}Means in a column followed by different superscripts are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test..

Table 5. Total bacteria count of Ssookgaedduk containing different amount of Mugwort during 3 days of storage at 18°C.

Storage (days)	Mugwort content per 100g mixed flour				
	0%	5%	10%	15%	20%
0	1.67 × 10 ⁵	8.90 × 10 ⁴	9.70 × 10 ⁴	5.70 × 10 ⁴	1.95 × 10 ⁴
1	5.62 × 10 ⁵	3.69 × 10 ⁵	2.16 × 10 ⁵	7.80 × 10 ⁴	4.55 × 10 ⁴
2	2.52 × 10 ⁶	8.50 × 10 ⁵	5.90 × 10 ⁵	1.66 × 10 ⁵	6.65 × 10 ⁴
3	8.13 × 10 ⁶	4.16 × 10 ⁶	2.46 × 10 ⁶	1.07 × 10 ⁶	1.96 × 10 ⁵

각된다. 제조직 후 쑥개떡의 부착성은 쑥첨가량에 따른 차이가 나타나지 않았으나 2일, 3일 저장하는 동안 0-5% 첨가군이 10-20% 첨가군보다 부착성이 낮게 나타났다. 제조직 후 쑥개떡의 탄력성은 쑥첨가량에 따른 차이가 나타나지 않았으나 저장하는 동안 쑥첨가량이 증가할수록 탄력성의 증가가 낮았다. 응집성은 쑥의 첨가에 따른 유의적인 차이는 없었고 3일간 저장하는 동안 낮게 나타났다. 제조직 후 쑥개떡의 점성은 유의성이 나타나지 않았으나 1일 저장한 쑥개떡의 점성은 쑥의 함량이 증가할수록 낮았다. 씹힘성은 제조직 후 쑥의 첨가에 따른

차이가 나타나지 않았다. 1일간 저장하는 동안 0% 첨가군의 씹힘성이 가장 크게 증가하였으나 2일, 3일 저장하는 동안 쑥첨가에 따른 유의적인 차이는 나타나지 않았다.

3. 총균수 측정

쑥개떡을 제조하여 18°C에서 3일간 저장하는 동안의 총균수의 변화는 Table 5에 나타내었다. 제조직 후 0%첨가군의 총균수의 함량은 1.67 × 10⁵이었으나 20%첨가군은 1.95 × 10⁴으로 낮게 나타났다. 쑥개떡은 떡을 찌후 참기름을 바르고 식힌떡으로 쑥의

첨가에 의해 썩개떡의 제조과정에서 미생물의 증식이 억제되는 것으로 나타났다. 3일간 저장하는 동안 0% 첨가군의 총균수는 8.13×10^6 으로 증가하였으나 20% 첨가군은 1.96×10^5 으로 증가정도가 낮았다. 김 등¹⁶⁾도 썩가루를 첨가한 설기떡을 저장하는 동안 대조군에 비하여 총세균수가 다소 낮은 것으로 보고하고 있다.

IV. 요약

데친썩 0%, 5%, 10%, 15%, 20%를 첨가한 100g의 혼합 썩가루로 썩개떡을 제조하여 기호도와 저장기간에 따른 썩개떡의 색도, Texture, 총균수를 측정된 결과는 다음과 같다.

1. 썩개떡의 관능검사 결과 전반적인 기호도는 10-15%의 썩을 첨가한 떡이 가장 높았다.
2. 썩개떡의 색도측정 결과 L값은 썩의 첨가량이 증가할수록 감소하였고 a값과 b값은 썩의 첨가에 따른 차이가 나타나지 않았다.
3. 썩개떡의 Texture는 제조직 후에는 썩의 첨가량이 증가할수록 견고성이 증가하였으나 저장기간이 지날수록 썩을 첨가하지 않은 떡의 견고성이 가장 크게 나타났다.
4. 썩개떡의 저장기간에 따른 총균수는 썩의 첨가량이 증가할수록 낮게 나타났으므로 썩이 미생물 증식 억제효과가 있는 것으로 나타났다.

썩의 우수성과 친근함으로 썩인절미, 썩절편, 썩설기 등에 대한 연구가 이미 이루어지기는 하였으나 가정에서 쉽게 만들 수 있는 썩개떡에 관한 연구는 이루어진 바 없었다. 본 연구결과 썩개떡의 기호성과 저장성을 높이는 적절한 썩의 첨가량은

10-15%사이로 나타났으며 썩첨가량이 증가할수록 저장기간에 따른 견고성과 미생물의 증식속도가 감소하는 것으로 보아 앞으로 썩개떡의 대중적 접근을 위한 긍정적인 자료로서의 역할을 할 것으로 기대된다.

참고문헌

1. 윤서석: 한국음식 -역사와 조리법-. 수학사, 1993
2. 민속학회: 한국민속문학의 이해. 문학아카데미, 1994
3. 김상순: 한국전통식품의 과학적 고찰. 숙명여대 출판부, 1985
4. 이철호, 맹영선: 한국떡에 관한 문헌적 고찰. 한국식문화학회지, 2(2):117, 1987
5. 강인희: 우리 고유식의 원류를 캔다. -떡- 식생활, 5:64, 1985
6. 이진실: 수도권 대학생들의 떡의 이용실태 및 기호도 조사. 한국조리과학회지, 14(2):133, 1998
7. 육창수: 약용식물학 개론. 진명출판, 1977
8. 농촌진흥청: 식품성분분석표, 1988
9. 허준: 동의 보감. 이조광해군 5년, 1631
10. 윤서석: 한국 식품사연구. 신광출판사, 1986
11. 심영자, 한영실, 전희정: 참썩의 영양성분에 관한 연구. 한국식품과학회지, 24:49, 1992
12. 정동효: 식품의 생리활성. 신진출판사, 1998
13. 이효지, 윤혜영: 썩인절미의 제조방법에 따른 텍스처 특성. 한국조리과학회지, 11(5):463, 1995
14. 김종균: 썩과 솔잎을 첨가한 절편의 영양학적 특성. 한국조리과학회지, 11(5):446, 1995
15. 심영자, 백재은, 전희정: 썩첨가량에 따른 썩설기의 텍스처에 관한 연구. 한국조리과학회지, 7(1):35, 1991
16. 김순임, 김경진, 정해옥, 한영실: 썩첨가가 빵과 떡의 저장성 향상에 미치는 영향. 한국조리과학회지, 14(1):106, 1998
17. 윤재영: 어린이와 어머니의 떡에 대한 인식 비교 연구. 한국조리과학회지, 16(6):548, 2000

(2001년 9월 26일 접수)