

우메기떡의 재료 배합비에 따른 Texture 특성

이효지 · 정선숙

한양대학교 가정대학 가정관리학과

Sensory and mechanical characteristics of woomegi Dduck

Hyo Gee Lee and Seon Sook Jeong

Dept. of Home management, College of Home Economics, Hanyang University

Abstract

"Woomegi Dduck" is one of Korean traditional pan fried rice cake made from glutinous rice by Tack-joo (rice wine) or boiling water. The optimum conditions for the preparation of "Woomegi Dduck" were investigated. The Hardnes, Cohesiveness, Gumminess, Chewiness, Adhesiveness of "Woomegi Dduck" added Tack-joo or boiling water measured by Rheometer, didn't have significant difference between samples. The result of color test was L-Value, a-Value, b-Value and E Value of Woomegi Dduck added boiling water and 20% rice flour were high. The best recipe of Woomegi Dduck was glutinous rice flour 50 g, rice flour 20 g, Tack-joo 30 ml, or boiling water 25 ml, sugar 10 g.

I. 서 론

떡을 조리형태로 정의 하면 "곡물의 분식형태의 음식"이라고 할 수 있다¹⁾. 한국의 떡류는 찰떡, 찰떡, 지진떡, 삶은떡으로 분류된다²⁾. 우메기떡은 지진떡에 속하는 경기도 개성지방의 향토음식으로 개성주악라고도 불리어지기도 한다³⁾.

햅쌀이 나왔을때 많이 만들어 먹었으며, 개성 사람들은 "우메기 빠진 잔치는 없다"하여 잔칫상에 많이 올렸다고 한다. 2~3일간은 쉬 굳지 않으며 맛이 뛰어나서 아이들의 간식이나 후식으로도 권장만하다고 하였다⁴⁾.

조리서에 기록된 우메기떡에 관한 재료배합과 그 만드는 방법이 통일되어 있지 않아 그 기본 Recipe를 알 수 없었으므로 이에 대한 연구가 필요하다고 생각된다.

본 연구에서는 찰쌀가루와 멥쌀가루의 배합비율, 탁주로 반죽한 방법과 끓는 물로 반죽한 우메기떡의 기호도 및 Texture특성을 알아내어 우메기떡의 기본 Recipe를 선정하여 우메기떡의 계승·발전을 위한 보탬이 되고자 하는데 그 목적이 있다.

II. 실험재료 및 방법

1. 재료

찰쌀가루는 1993년 강화산 아끼바레 찰쌀인 진농통상의 제품을 5회 수세하고 2시간 침수 시킨 후, 소쿠

리에 건져서 30분간 물을 뺀다음 Roller mill로 분쇄한 후 20 mesh 체에 쳐서 사용하였다. 멥쌀가루는 1993년 김포산 아끼바레 멥쌀인 진농통상의 제품을 5회 수세하고 2시간 침수 시킨 후, 소쿠리에 건져서 30분간 물을 뺀 다음 Roller mill로 분쇄한 후 20 mesh 체에 쳐서 사용하였다. 탁주는 서울쌀막걸리(서울탁주 연합제조장, 알코올 농도 6도), 설탕은 정백설탕(제일제당), 튀김기름은 백선평 식용유(제일제당), 시럽은 물:설탕:물엿을 1:1:1/4의 비율로 당도가 65%가 될 때까지 끓였다. 물엿은 옛날 물엿(오뚜기 식품)을 사용하였다.

2. 실험방법

(1) 우메기떡의 제조방법

우메기떡은 여러 조리서⁴⁻¹⁰⁾를 참고로 하여 Fig. 1과 같이 제조하였다.

- 1) 20 mesh 체에 친 찰쌀가루에 멥쌀가루와 설탕을 섞고 탁주나 끓는 물을 첨가하여 손으로 반죽한다.
- 2) 반죽을 직경 4.5 cm, 두께 0.8 cm 정도로 빚는다.
- 3) 팬에 기름을 두르고 140~150°C의 온도를 유지시키면서 양면을 각각 1분씩 지져낸다.
- 4) 식힌 후 30초간 시럽에 집침한다.

(2) 탁주의 첨가량을 달리한 우메기떡

우메기떡의 반죽상태를 알아보기 위하여 탁주의 첨

가량을 달리한 우메기떡의 재료배합비는 Table 1과 같고, 10회 반복 실시하였다.

(3) 끓는 물 첨가량을 달리한 우메기떡

우메기떡의 반죽상태를 알아보기 위하여 끓는 물의 첨가량을 달리한 우메기떡의 재료배합비는 Table 2와 같고, 10회 반복 실시 하였다.

(4) 설탕의 첨가량을 달리한 우메기떡

우메기떡의 반죽상태를 알아보기 위하여 설탕의 첨가량을 달리한 우메기떡의 재료배합비는 Table 3과 같고, 10회 반복 실시하였다.

(5) 찹쌀가루와 멥쌀가루의 배합비율을 달리한 우메기떡

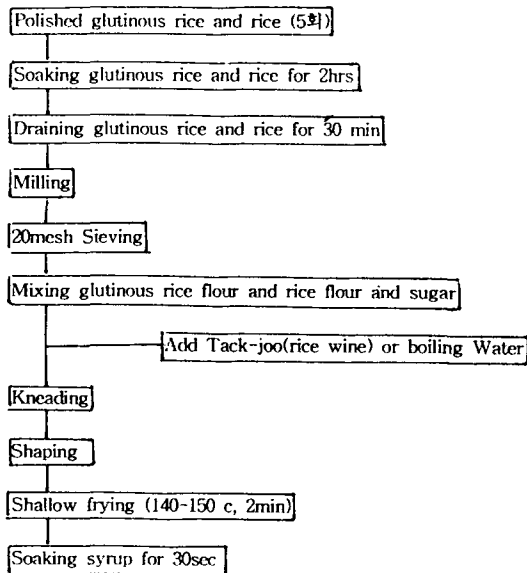


Fig. 1. A preparation procedure for Woomegi Dduck.

Table 1. Conditions for preparation of Woomegi Dduck by the amount of Tack-joo (rice wine)

glutinous rice flour (g)	rice flour (g)	Tack-joo (ml)	sugar (g)
90	10	25	10
90	10	30	10
90	10	35	10

Table 2. Conditions for preparation of Woomegi Dduck by the amount of boiling water

glutinous rice flour (g)	rice flour (g)	boiling water (ml)	sugar (g)
90	10	20	10
90	10	25	10
90	10	30	10

찹쌀가루와 멥쌀가루의 배합비율은 Table 4와 같다.

3. 평가방법

(1) 관능검사

관능검사는 채점법에 의해 평가되었고, 평가하고자 하는 특성은 5단계 채점법으로 나누어 1점에서 5점까지 주어 채점하였다. 5점은 매우 좋음, 1점은 매우 나쁘다라고 하였다.

관능검사는 1994년 3월에 실시하였고, 검사원은 훈련된 식품학 전공 대학원생 6명으로 4회 반복 실시하였다.

평가내용은 Color(색깔의 부드러운 정도), Flavor(향미), Chewiness(씹히는 정도), Consistency(부드러운 정도), Sweetness(단정도), Adhesiveness(이에 붙는 정도), After-swallowing(삼킨 후의 느낌), Overall-quality(전반적인 바람직한 정도)를 채점하고 분산분석에 의하여 유의도를 판별하였다^{11,12)}.

(2) Rheometer 측정

우메기떡 Texture의 일반적 성상은 Rheometer (model: CR-200D, CR-100K)를 이용하여 3회 반복 측정 후 평균 값을 내었다.

시료 높이를 8 mm로 하여 시료를 압착하였을때 얻어지는 Force-distance curve를 TPA(Texture Profile

Table 3. Conditions for preparation of Woomegi Dduck by the amount of sugar

glutinous rice flour (g)	rice flour (g)	Tack-joo (ml)	boiling water (ml)	sugar (g)
90	10	30		5
90	10	30		10
90	10	30		15
90	10		25	5
90	10		25	10
90	10		25	15

Table 4. Formulas for Woomegi Dduck by the amounts of glutinous rice flour and rice flour

Ingredient Treatment	glutinous rice flour (g)	rice Flour (g)	Tack-joo (ml)	boiling water (g)	sugar (g)
S1 (10%)	90	10	30		10
S2 (15%)	85	15	30		10
S3 (20%)	80	20	30		10
S4 (25%)	75	25	30		10
S5 (10%)	90	10		25	10
S6 (15%)	85	15		25	10
S7 (20%)	80	20		25	10
S8 (25%)	75	25		25	10

Analysis)에 의한 parameter로 Hardness(견고성), Springiness(탄력성), Cohesiveness(응집성), Gumminess(점착성), Chewiness(씹힘성), Adhesiveness(부착성)을 측정하였다¹³⁻¹⁷.

측정시 Rheometer는 다음과 같은 조건으로 작동시켰다.

Measurement	Condition
Table speed	50.00 (mm/min)
Chart speed	30.00 (mm/sec)
Critical area	314.00 (mm ²)
Sample height	8.00 (mm)
Deformation	4.00 (mm/g)
Load cell	1.00 (kg)

(3) 색도 측정

우메기떡의 색도측정은 Color & Color difference meter(No.US 600-IU, YASUDA SEIKI SEISAUSHO. LTD)를 이용하여 L(명도), a(적색도), b(황색도) 및 ΔE(전반적인 색차) 값을 3회 반복 측정하고 그 평균값으로 나타내었다. 이 때 사용된 표준 백판(standard plate)은 L값 89.2, a값 0.921, b값 0.78이었다.

(4) 통계처리방법

관능검사결과는 ANOVA를 이용하여 p < 0.05 수준에서 Duncan's multiple range test에 의해 시료간의 유의적인 차이를 검증하였고, Rheometer 측정 결과는 t-test를 하였다. 관능검사와 Rheometer 측정 결과의 상관관계는 Multiple correlation으로 검증하였고, 색도측정 결과는 3회 반복 측정된 값을 평균내었다.

III. 결과 및 고찰

1. 재료를 달리한 반죽의 상태

(1) 탁주의 첨가량을 달리한 우메기떡

탁주의 첨가량을 달리한 우메기떡의 반죽상태는 Table 5와 같다.

(2) 끓는 물의 첨가량을 달리한 우메기떡

끓는 물의 첨가량을 달리한 우메기떡의 반죽상태는 Table 6과 같다.

(3) 설탕의 첨가량을 달리한 우메기떡

설탕의 첨가량을 달리한 우메기떡의 반죽 상태는 Table 7과 같다.

2. 관능검사 결과

(1) 찹쌀가루와 멥쌀가루의 배합량에 따른 우메기떡

1) 탁주를 첨가한 우메기떡

찹쌀가루에 멥쌀가루를 10%(S1), 15%(S2), 20%(S3), 25%(S4)첨가하고 탁주로 반죽한 우메기떡의 관능검사

결과는 Table 8과 같다.

Color는 멥쌀가루의 첨가량이 증가할수록 10%-15%-20%순으로 선호도가 높아지다가, 25%에서는 선호도가 낮아졌고, 시료간에 유의적인 차이가 있었다 (p < 0.05).

Flavor는 멥쌀가루를 20% 첨가한 시료가 가장 좋았고, 시료간에 유의적인 차이가 없었다. Chewiness는 멥쌀가루의 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향이며, 10% 첨가에서 Chewiness가 가장 좋았고, 15%, 20% 사이는 비슷하였고, 25%에서는 약간 낮았으나 시료간에 유의성은 없었다.

Sweetness는 멥쌀가루의 첨가량이 증가할수록 감소하였다. 10%첨가군이 가장 달았고, 10%, 15% 사이와 20%, 25%사이가 비슷한 Sweetness를 나타내었으며, 시료간에 유의적인 차가 있었다(p < 0.05).

Table 5. Effect of Kneading on the Woomegi Dduck by the amount of Tack-joo (rice wine)

glutinous rice flour (g)	rice flour (g)	Tack-joo (ml)	sugar (g)	선택	반죽상태
90	10	25	10		반죽이 되어 잘 빚어지지 않고, 집을때 모서리가 벌어짐.
90	10	30	10	0	반죽이 말랑하게 되어 잘 빚어졌고, 빚은 후의 모양이 잘 유지됨.
90	10	35	10		반죽이 질어졌고, 빚은 후 늘어져 형태가 변함.

Table 6. Effect of Kneading on the Woomegi Dduck by the amount of boiling water

glutinous rice flour (g)	rice flour (g)	boiling water (ml)	sugar (g)	선택	반죽상태
90	10	20	10		반죽이 되어서 잘 빚어지지 않았고, 빚을 때 모서리가 벌어짐.
90	10	25	10	0	반죽이 말랑하게 되어 잘 빚어졌으며, 빚은 후의 모양이 잘 유지됨.
90	10	30	10		반죽이 질어졌고, 빚은 후 늘어져 형태가 변함.

Table 7. Effect of Kneading on the Woomegi Dduck by the amount of sugar

glutinous rice flour (g)	rice flour (g)	Tack-joo (ml)	boiling water (ml)	sugar (g)	선택	반죽상태
90	10	30		5		반죽이 되어서 잘 빚어지지 않았고, 빚을 때 모서리가 벌어짐.
90	10	30		10	0	반죽이 말랑하게 되었으며 지질 때의 색깔변화가 잘 일어남.
90	10	30		15		반죽이 질어졌으며, 지질 때의 색깔변화가 빠르게 일어나 색깔이 질어짐.
90	10		20	5		반죽이 되었고, 지질 때의 색깔변화가 약해 지는 시간이 길어짐.
90	10		25	10	0	반죽이 말랑하게 되었으며 지질 때의 색깔변화가 잘 일어남.
90	10		30	15		반죽이 질어졌으며 지질 때의 색깔변화가 빠르게 일어나 색깔이 질어짐.

Table 8. Duncan's multiple range test data for the sensory evaluation of Woomegi Dduck by Tack-joo (rice wine) added.

	Treatment	10%	15%	20%	25%	F-Value
color	Average	2.29	2.27	3.17	2.88	3.43*
Flavor	Average	2.92	3.13	3.50	3.04	1.67
Chewiness	Average	3.88	3.46	3.42	3.17	2.25
Sweetness	Average	3.96	3.83	3.33	3.25	3.55*
Adhesiveness	Average	4.17	3.54	3.17	3.00	9.44*
After-swallowing	Average	3.21	3.29	3.29	3.25	0.06
Overall-quality	Average	2.33	2.75	3.63	2.88	7.27*

*: Significantly different at $p < 0.05$.

Adhesiveness는 멥쌀가루의 첨가량이 증가할수록 감소하였다. 특히, 10% 첨가수준에서 높게 평가되었고, 시료간에 유의적인 차가 있었다($p < 0.05$).

After-swallowing는 멥쌀가루의 첨가량에 따른 시료간의 유의적인 차는 없었다.

Overall-quality는 멥쌀가루의 첨가량이 증가할수록 10%-15%-20% 순으로 증가하다가 25% 첨가에서는 감소하였고, 시료간에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

결과적으로 찹쌀가루에 대한 멥쌀가루의 첨가량은 20% 수준이 가장 좋게 평가되었다.

2) 끓는 물을 첨가한 우메기떡

찹쌀가루에 멥쌀가루 10%(S1), 15%(S2), 20%(S3), 25%(S4) 첨가하고 끓는 물로 반죽한 우메기떡의 관능 검사 결과는 Table 9와 같다.

Color는 멥쌀가루의 첨가량 15% 수준에서 좋다고 평가되었고, 시료간에 유의적인 차이는 없었다. Flavor는 멥쌀가루의 첨가량 10%, 15%와 20%, 25% 사이에서 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

Chewiness는 10% -15% 순으로 멥쌀가루의 첨가량이 증가할수록 커지다가, 다시 감소하는 경향을 보였으며, 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

Sweetness는 멥쌀가루의 첨가량 10%와 15%, 20%, 25% 사이에서 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

Adhesiveness는 멥쌀가루의 첨가량 10% 수준에서 높게 평가되었고, 멥쌀가루의 첨가량이 증가할수록 감소하였고, 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

After-swallowing는 시료간에 유의적인 차이가 없었다. Overall-quality는 10%-15%-20%까지는 계속 증가하였고, 25%에서는 감소하였으며, 시료간에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$). 결과적으로 찹쌀가루에 대한 멥쌀가루의 첨가량은 20% 수준이 가장 좋게 평가되었다.

(2) 탁주와 끓는 물의 첨가에 따른 우메기떡

탁주를 첨가한 우메기떡과 끓는 물을 첨가한 우메기떡 중에서 Overall-quality가 좋았던 S3(20%), S4(25%), S6(15%), S7(20%)의 Texture특성의 비교결과는 Table 10과 같다.

Color, Flavor, Chewiness, Sweetness, Adhesiveness, After-swallowing의 Texture 특성은 시료간에 유의적인

Table 9. Duncan's multiple range test data for sensory evaluation of Woomegi Dduck by boiling water added

color	Treatment	10%	15%	20%	25%	F-Value
		2.71	3.29	2.63	2.57	2.27
Flavor	Treatment Average	3.21	3.50	3.08	2.65	2.38
Chewiness	Treatment Average	3.21	3.50	3.08	2.65	2.38
Sweetness	Treatment Average	3.29	2.79	2.92	2.39	4.19*
Adhesiveness	Treatment Average	3.58	3.29	3.13	3.00	2.23
After-swallowing	Treatment Average	3.00	3.17	3.00	2.96	0.96
Overall-quality	Treatment Average	2.79	3.08	3.21	2.35	3.66*

*: Significantly different at $p < 0.05$.

Table 10. Duncan's multiple range test data of Woomegi Dduck by Tack-joo (rice wine) or boiling water added

Characteristic		Tack-joo		Boiling water		F-Value
color	Treatment Average	20%	25%	15%	20%	2.28
		3.17	2.88	3.29	2.63	
Flavor	Treatment Average	20%	25%	15%	20%	2.21
		3.50	3.04	3.25	2.92	
Chewiness	Treatment Average	20%	25%	15%	20%	0.93
		3.42	3.17	3.50	3.08	
Sweetness	Treatment Average	20%	25%	15%	20%	2.03
		3.3	3.25	2.79	2.92	
Adhesiveness	Treatment Average	20%	25%	15%	20%	0.56
		3.17	3.00	3.29	3.13	
After-swallowing	Treatment Average	20%	25%	15%	20%	0.67
		3.29	3.25	3.17	3.00	
Overall-quality	Treatment Average	20%	25%	15%	20%	2.51
		3.63	2.88	3.08	3.21	

*: Significantly different at $p < 0.05$.

S3(20%): glutinous rice flour 80 g, rice flour 20 g, Tack-joo 30 ml, sugar 10 g.

S4(25%): glutinous rice flour 75 g, rice flour 25 g, Tack-joo 30 ml, sugar 10 g.

S3(15%): glutinous rice flour 85 g, rice flour 15 g, Tack-joo 25 ml, sugar 10 g.

S7(20%): glutinous rice flour 80 g, rice flour 20 g, Tack-joo 25 ml, sugar 10 g.

Table 11. T-test data of Woomegi Dduck added Tack-joo (rice wine) or boiling water by Rheometer

Characteristics	Sample	Mean \pm S.D	t-Value
Hardness	S3 (20%)	0.60 \pm 0.35	0.00
	S7 (20%)	0.60 \pm 0.00	
Springiness	S3 (20%)	0.60 \pm 0.01	0.59
	S7 (20%)	0.56 \pm 0.11	
Cohesiveness	S3 (20%)	0.80 \pm 0.07	0.00
	S7 (20%)	0.80 \pm 0.15	
Gumminess	S3 (20%)	0.49 \pm 0.31	0.05
	S7 (20%)	0.48 \pm 0.09	
Chewiness	S3 (20%)	0.30 \pm 0.19	0.16
	S7 (20%)	0.28 \pm 0.10	
Adhesiveness	S3 (20%)	-27.33 \pm 12.2	0.90
	S7 (20%)	-39.33 \pm 19.7	

차이가 없었다. Overall-quality는 탁주를 첨가하고 멥쌀가루 20% 첨가된 우메기떡이 가장 좋다고 평가되었고, 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

3. Rheometer 측정 결과

관능검사에서 Overall-quality가 좋았던 우메기떡은 찹쌀가루 80 g, 멥쌀가루 20 g, 탁주 30 ml, 설탕 10 g이 첨가된 S3(20%)와 찹쌀가루 80 g, 멥쌀가루 20 g, 끓는 물 25 ml, 설탕 10 g이 첨가된 S7(20%)이었다. 이 S3와 S7의 특성을 Rheometer로 측정된 결과는 Table 11과 같다.

S3(20%), S7(20%)의 Rheometer 측정결과에서 Hardness, Springiness, Cohesiveness, Gumminess, Chewiness, Adhesiveness의 Texture 특성이 시료간에 유의적인 차이가 없었다.

4. 색도측정

우메기떡의 색도측정 결과는 Table 12와 같다.

명도(L), Redness(적색도)를 나타내는 a값, Yellowness(황색도)를 나타내는 b값, ΔE (전반적인 색차)는 끓는 물을 첨가한 S7(20%)의 값이 컸다.

IV. 요약 및 결론

우메기떡을 만들 때 주재료인 찹쌀가루에 섞는 멥쌀가루의 양, 반죽시 탁주와 끓는 물이 우메기떡의 Texture에 미치는 영향을 비교 연구한 결과는 다음과 같다.

1. 관능검사결과

Table 12. Color profile of Woomegi Dduck

Sample Character	S3 (20%)	S7 (20%)
L	45.2	46.2
a	0.3	1.2
b	9.4	12.8
ΔE	45.0	46.1

L: Degree of Woomegi Dduck.

a: Degree of Redness.

b: Degree of Yellowness.

ΔE : Overall color difference.

S3 (20%): glutinous rice flour 80 g, rice flour 20 g, Tack-joo 30 ml, sugar 10 g.

S7 (20%): glutinous rice flour 80 g, rice 20 g, boiling waters 25 ml, sugar 10 g.

(1) 탁주를 첨가한 우메기떡

1) color는 10%-15%-20% 순으로 선호도가 높았으며, 시료간에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

2) Flavor는 멥쌀가루의 첨가량 20% 수준에서 선호도가 높았으며, 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

3) Chewiness는 멥쌀가루 첨가량이 증가할수록 감소하는 경향을 보였고, 멥쌀가루의 첨가량 10% 수준에서 선호도가 높았으며, 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

4) Sweetness는 멥쌀가루 첨가량이 증가할수록 감소하였고, 시료간에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

5) Adhesiveness는 멥쌀가루 첨가량 10% 수준에서 가장 크게 나타났으며, 멥쌀가루의 첨가량이 증가할수록 감소하였고, 시료간에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

6) After-swallowing은 멥쌀가루 첨가량에 따른 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

7) Overall-quality는 멥쌀가루 첨가량 10%-15%-20% 순으로 증가하다가 25% 첨가량에서는 감소하였고, 시료간에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

(2) 끓는 물을 첨가한 우메기떡

1) Color는 멥쌀가루 첨가량 15%에서 가장 선호도가 높았고, 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

2) Flavor는 멥쌀가루 첨가량 10%, 15%와 20%, 25% 사이에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

3) Chewiness는 멥쌀가루 첨가량 15%까지는 증가하다가 다시 감소하는 경향을 보였으며 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

4) Sweetness는 멥쌀가루 첨가량 10%와 15%, 20%, 25%사이에서 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

5) Adhesiveness는 멥쌀가루 첨가량 10%가 선호도가 높았으며, 첨가량이 증가할수록 감소하였고, 시료

간의 유의적인 차이는 없었다.

6) After-swallowing은 멍쌀가루 첨가량 15%가 선호도가 높았으며, 시료간의 유의적인 차이는 없었다.

7) Overall-quality는 멍쌀가루 첨가량 20%까지는 증가하다가, 25%에서 감소하였고, 시료간에 유의적인 차이가 있었다($p < 0.05$).

(3) 탁주를 첨가한 우메기떡과 끓는 물을 첨가한 우메기떡의 비교결과

Color, Flavor, Chewiness, Sweetness, Adhesiveness, After-swallowing의 Texture 특성은 시료간에 유의적인 차이가 없었다.

Overall-quality는 탁주를 첨가하고 멍쌀가루가 20% 첨가된 우메기떡에서 높게 나타났으나, 시료간에 유의적인 차이는 없었다.

2. Rheometer 측정결과

S3(20%), S7(20%)의 Rheometer 측정결과에서 Hardness, Springiness, Cohesiveness, Gumminess, Chewiness, Adhesiveness는 시료간에 유의적인 차이가 없었다.

3. 색도측정 결과

L값, a값, b값, ΔE값은 멍쌀가루를 20% 첨가하고 끓는 물로 반죽한 우메기떡이 높았다.

4. 우메기떡의 찹쌀가루와 멍쌀가루의 배합량에 따른 가장 좋은 Recipe는

① 찹쌀가루 80 g, 멍쌀가루 20 g, 탁주 30 ml, 설탕 10 g

② 찹쌀가루 80 g, 멍쌀가루 20 g, 끓는 물 25 ml, 설탕 10 g 이었다.

참고문헌

1. 윤서석: 증보한국식품사연구, 신광출판사, p.252 (1990).
2. 이효지: 조선시대 떡류의 분석적 고찰, 한국음식문화 연구원논문집1, p.45 (1988).
3. 문화재관리국, 한국민속종합보고서(향토음식편), 문화공보부, p.125 (1984).
4. 강인희: 한국의 맛, 대한교과서주식회사, p.392 (1993).
5. 이종미: 한국의 떡문화 형성기원과 발달과정에 관한 소고, 한국식문화학회지 7(2): 181 (1992).
6. 한복진: 팔도음식, 대원사, p.17 (1989).
7. 최성은 · 이종미: 전통적 증편 제조의 표준화, 한국식품과학회지 25(6): 655 (1993).
8. 김영희, 이효지: 밀가루 첨가 및 발효시간에 따른 증편의 특성, 대한가정학회지 23(3): 63 (1985).
9. 한재숙: 실험조리, 형설출판사, p.28 (1989).
10. 이혜수: 조리과학, 교문사 p.106 (1993).
11. 김광옥, 이영춘: 식품의 관능검사, 학연사, p.91 (1989).
12. Maynard, A. Amerine. Principle of sensory evaluation of food, academic press, Newyok and London (1965).
13. Harald Martens & Hellmut Russwurm Jr, Food Research and Data Analysis, Applied Science Pub. London & New York, p.343 (1982).
14. Peleg, M: The role of the specciman dinensions in uniaxial compresion of food materials, *J. Food Sci*, 42: 649 (1977).
15. Friedman, H.H, Whitney, J.E, Szczesniak, A.S: The texturometer a new instrument for objective texture measurement, *J. Food Sci*, 28 (1963).
16. Bourne, M.C: Texture profile analysis Food technol, 32: 62 (1978).
17. 이철호, 채수규, 이진근, 박봉상: 식품공업품질관리론, 유림문화사 (1982).
18. 김해식: SPSS, 박영사, 76-78, 101-104 (1984).