

당의 종류와 물의 첨가량에 신감초편의 텍스처에 관한 연구

이 호 지

한양대학교 가정대학

A Study of the Texture of Shingumchopyun by the Amount of Water and Some Kinds of Sweeteners

Hyo Gee Lee

College of Home Economics, Hanyang University

Abstract

The objective of this study was to evaluate the effect of the Shingumchopyun when the making of Shingumchopyun with the several kinds of sweeteners and amount of water on the texture.

The evaluation of these results were as followings:

1. The standard recipes of Shingumchopyun were three cases. The first case was rice powder 350 g, Shingumchopyun powder 7 g, sugar 50 g, water 90 ml. The second case was rice powder 350 g, Singamcho powder 7 g, syrup 50 ml, water 60ml. The third case was rice powder 350 g, Singamcho powder 7 g, syrup 50 ml, water 60 ml.

2. According to the sensory evaluation, there were significant differences of appearance, softness, moistness and over all quality among samples. And there were no significant differences of color, flavor, grain and chewiness among samples.

3. The moisture contents of Singamchopyun were (syrup) 40.14%, (honey) 41.17%, (sugar) 43.46%.

4. Judging from the results of Instron Universal Testing Machine, it was found that there were no significant differences in each treatment of the Cohesiveness, Springiness, Gumminess, Chewiness of Singamchopyun without only hardness.

*본 논문은 1990년도 교내 연구비 지급에 의하여 연구되었음.

서 론

신감초편은 멥쌀가루에 신감초 가루와 설탕, 꿀 등의 감미료를 넣고 물을 내려 시루에 앉히고 잣, 밤, 대추, 석이, 청매 등으로 고명을 얹어 찌낸 찌떡으로 경사스러운 잔칫날에 웃기떡으로 사용되어 왔다. 민가에서 보다는 궁중에서 더 많이 이용되었고, 신감초(辛甘草)메시루떡 또는 신감채(辛甘菜)설기라고도 불렀다.

1827, 1828, 1829, 1868년의 궁중의례에는 멥쌀가루만 사용하였고 1877, 1887, 1892, 1901, 1902년의 궁중의례에는 멥쌀가루와 찹쌀가루를 섞어서 사용하였다¹⁾.

그밖에 시의전서(1800말)²⁾, 간편조선요리제법(1934)³⁾, 조선요리법(1938)⁴⁾, 조선요리(1940)⁵⁾, 조선요리제법(1942)⁶⁾, 조선무쌍 신식요리제법(1943)⁷⁾등에 기록되었다.

신감초는 미나리과에 속하는 다년초로서 높이가 1m 가량 된다. 등자나무 껍질과 비슷한 향기가 나고 서늘한 곳에서 나는데 한국의 중부와 북부지방의 특산물이다. 뿌리는 당귀라고 하여 중요한 한약재이다. 한약재 이외에 신감초 메시루떡, 신감채차시루떡, 신감초 다식, 신감초 단자, 신감초 강정 등에 이용된다⁸⁾.

당귀(當歸 : *Angelicae gigantis Radix*)는 우리나라에서 인삼 다음 가는 생약자원으로 많이 이용되는 약용식물로서, Decursin, Decursinol이 유효성분으로 밝혀졌다. 당귀의 性味는 溫, 無毒, 甘辛微苦하고, 신장, 간장에 歸經하여 補血, 和血, 耐寒한다고 한다. 이밖에 당귀의 약리효과는 조혈작용, 흥분작용 및 혈압과 호흡의 항진작용이 있음이 확인되었고, 당귀뿌리에서 분리된 Decursin, Decursinol은 동물실험에서 마취작용, 호흡억제 및 혈압강하 작용이 있음이 보고되었다⁹⁾.

신감초편의 만드는 방법은 여러 조리서²⁻⁷⁾에 기록되

어 있으나 조리서마다 만드는 방법, Recipe, 계량단위 등이 통일되지 않았으므로 이에 대한 연구가 필요하다고 생각된다. 본 연구에서는 멥쌀가루에 섞는 신감초가루의 양과 설탕, 꿀, 시럽에 따른 물의 양을 알아내고 당의 종류와 물의 첨가량의 변화가 신감초편의 Texture에 미치는 영향을 알아보고자 하는데 그 목적이 있다.

실험재료 및 제조방법

1. 실험 재료

본 실험에 사용한 쌀은 정부미 상품을 구입하였고, 꿀은 동서벌꿀을 사용하였다. 시럽은 설탕 3 : 물 1 : 물 1의 비율로 꿀의 당도와 같도록 당도 79%가 될때까지 끓여서 사용하였다. 설탕은 제일제당 정백당을, 소금은 한주소금을 사용하였다. 신감초는 당귀를 갈아서 분말로 하여 사용하였다.

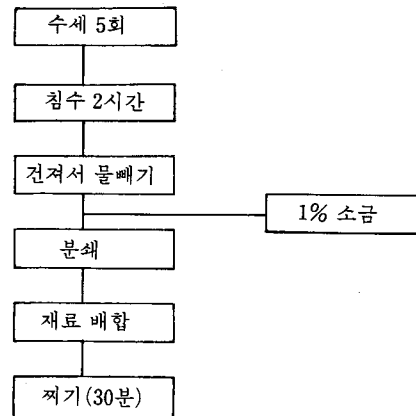


Fig. 1. Preparation method of Shinggumchopyun for sensory evaluation

Table 1. Formulas for Shinggumchopyun (Shinggumcho amount)

Treatments	Rice flour	Salt	Shinggumcho flour	Sugar	Water
S1	350 (g)	3.5 (g)	0.5% (1.75g)	50 (g)	90 (ml)
S2	"	"	1% (3.5g)	"	"
S3	"	"	2% (7g)	"	"
S4	"	"	3% (10.5g)	"	"
S5	"	"	4% (14g)	"	"

Table 2. Formulas for Shinggumchopyun (amount of water and sweeteners)¹⁴⁻¹⁹⁾

Treatments	Rice (g)	Salt (g)	Shinggumcho (g)	Sugar (g)	Honey (ml)	Syrup (ml)	Water (ml)
SG-30	350	3.5	7 (2%)	50			30
60				50			60
90				50			90
HN-30					50		30
60					50		60
90					50		90
SY-30						50	30
60						50	60
90						50	90

2. 제조 방법

Fig. 1과 같은 방법에 의해 신감초편을 제조하였다. 재료 배합은 Table 1, 2와 같이 변화를 주면서 실험하였다.

III. 평가방법

1. 관능 검사

관능 검사는 선발된 8명의 검사원에게 Scoring Test로 채점하도록 하였다. 평가하고자 하는 특성을 7단계 채점법으로 나누어 1점에서 7점까지 점수를 주었으며 특성이 강할수록 높은 점수를 주었다. 관능검사에서 평가된 특성은 신감초편의 외관으로 전체적인 모양(Appearance), 색깔(Color), 향기(Flavor), 조직의 거칠 정도(Grain), 씹었을 때 부드러운 정도(Softness), 씹힘성(Chewiness), 촉촉한 정도(Moistness) 그리고 전반적인 바람직한 정도(Overall Quality) 등 8항목이었다¹⁰⁾.

2. 기계적 검사

신감초편의 Texture는 Instron (Model 1000, UK)을 이용하여 측정하였다. 텍스처 특성은 시료를 2회 연속적으로 압착했을 때 얻어지는 force-distance curve로부터 측정하였으며, 기계적 특성에 속하는 텍스처의 1차적 요소인 단단함(Hardness) 응집성(Cohesiveness), 탄성(Elasticity)과 2차적 요소인 점착성(Gumminess), 씹힘성(Chewiness)을 측정했다^{11,12)}.

Instron의 조작 조건은 다음과 같다.

type: 2 bite compressin test (texture profile analysis)

force range: 100 kg full scale

cross head speed: 100 mm/min.

chart speed: 200 mm/min.

% deformation: 50

clearance: 2 mm

3. 수분 측정

신감초편의 수분은 상압가열 건조법¹³⁾에 의하여 측정하였다.

4. 통계처리 방법

본 연구에서 얻어진 data는 각 sample간의 유의적 차이를 검정하기 위하여 Duncans multiple range test를 실시하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 신감초가루의 양에 따른 신감초편의 관능검사

신감초 가루의 양을 결정하기 위해서 관능검사를 한 결과는 Table 3과 같다. 가장 좋은 신감초편은 쌀가루 350g에 신감초가루가 쌀가루의 2%에 해당하는 7g을 넣었을 때 이었다. 4% 경우는 신감초의 독특한 향이 너무 강하고 삼켰을 때의 거칠은 정도가 심하였다. 0.5%와 1%의 경우는 3~4% 보다 좋은 평가를 받았지만 2%에 비하여, 신감초편으로서의 향기와 색깔이 너무 약하

Table 3. Sensory evaluation for Shinggumchopyun by the amount of Shinggumcho flour

Shinggumcho flour	Mean ± S.D
0.5% (1.75g)	4.45 ± 0.82
1% (3.5g)	4.56 ± 0.97
2% (7.0g)	4.84 ± 0.78
3% (10.5g)	4.29 ± 0.97
4% (14.0g)	3.70 ± 1.31

여 그 독특함이 뒤떨어진다고 평가되었다. 따라서 Treatment 2%를 Standard로 결정하고 당의 종류와 물의 첨가량에 따라 신감초편의 관능검사와 Texture의 특성을 알아보았다.

2. 당의 종류와 물의 첨가량에 따른 관능검사 결과

1) 신감초편의 appearance

물의 양과 당의 종류에 따른 신감초편의 appearance는 Fig. 2와 같다. 시럽과 설탕을 넣은 신감초편은 물의 양이 증가할수록 외관상의 모양이 더 좋았다. 꿀을 넣은 것은 60 ml까지 증가하다가 감소하였다. 물의 양이 60 ml로 갈을 때는 설탕과 시럽보다 꿀을 넣은 것의 appearance가 더 좋았다.

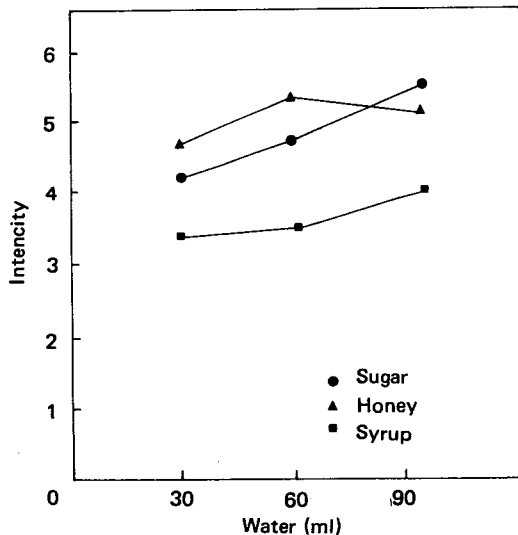


Fig. 2. The appearance of Shinggumchopyun

2) 신감초편의 color

물의 양과 당의 종류에 따른 신감초편의 color는 Fig. 3과 같다. 꿀과 시럽을 넣은 신감초편의 색깔은 차이가 없었고, 물의 양이 증가함에 따라서도 차이가 없었다. 그러나 설탕을 넣은 신감초편은 물을 30 ml 넣었을 때는 좋지 않은 색깔을 보였는데, 물의 양이 증가함에 따라 좋은 색깔을 나타내었다.

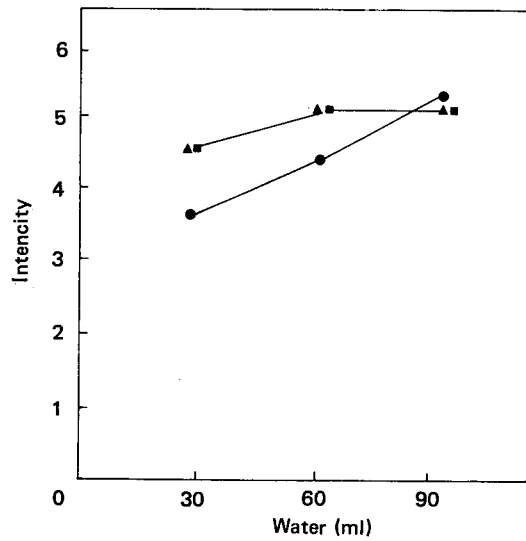


Fig. 3. The color of Shinggumchopyun

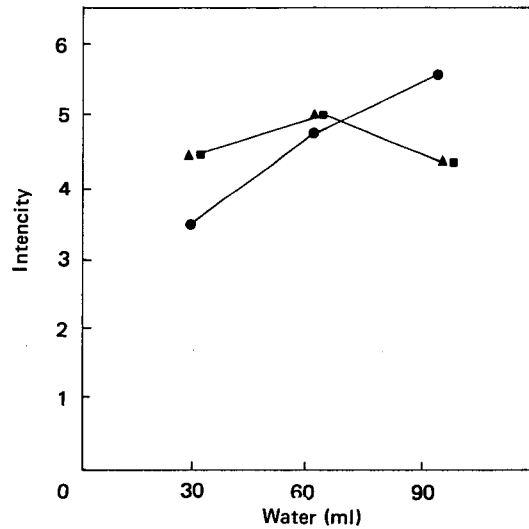


Fig. 4. The flavor of Shinggumchopyun

3) 신감초편의 flavor

물의 양과 당의 종류에 따른 신감초편의 flavor는 Fig. 4와 같다.

시럽과 꿀을 넣은 신감초편의 flavor는 차이가 없었고, 물의 양이 60 ml일때 향기가 가장 좋았으나 물의 양이 90 ml로 증가함에 따라 향기가 감소하였다. 반면, 설탕을 넣은 것은 물의 양이 증가할수록 향기도 더 좋아졌다.

4) 신감초편의 grain

신감초편의 grain은 Fig. 5와 같다. 시럽과 꿀을 넣은 신감초편은 물의 양이 60 ml 일때, 가장 거칠었고, 90 ml로 증가함에 따라 부드러웠다. 설탕을 넣은 신감초편은 물의 양이 증가함에 따라 점점 거칠어졌다.

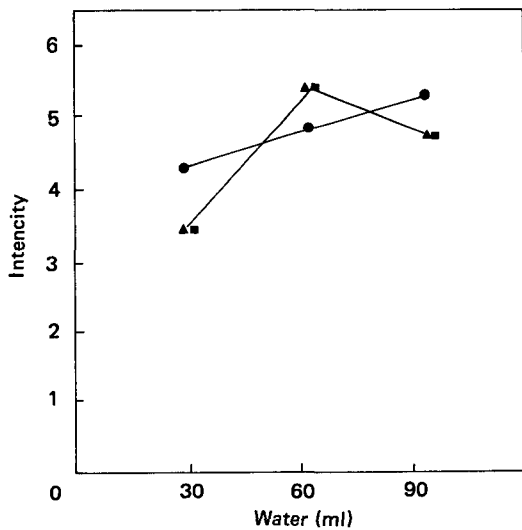


Fig. 5. The grain of Shinggumchopyun

5) 신감초편의 softness

신감초편의 softness는 Fig. 6과 같다. 부드러운 정도는 꿀을 넣은 신감초편이 부드러웠고 그 다음으로는 설탕, 시럽순이었다. 꿀과 시럽을 넣은 것은 물의 양이 60 ml일때 가장 부드러웠고 물의 양이 90 ml로 증가하면 오히려 그 정도가 감소하였다. 반면, 설탕을 넣은 신감초편은 물의 양이 증가할수록 점점 더 높은 softness를 보였다.

6) 신감초편의 moistness

신감초편의 moistness는 Fig. 7과 같다. Softness와

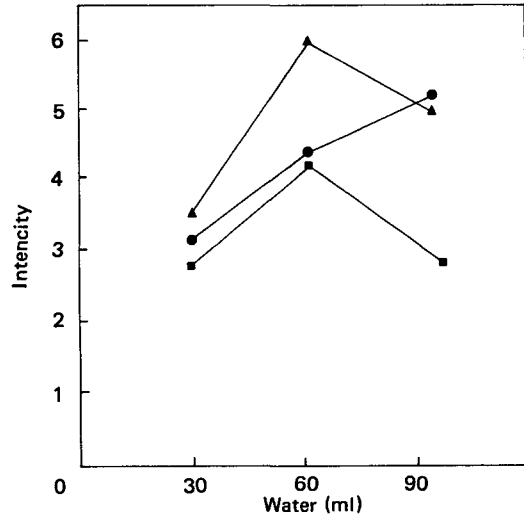


Fig. 6. The softness of Shinggumchopyun

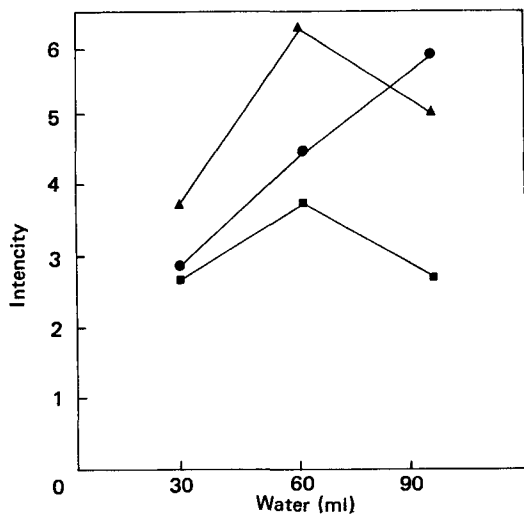


Fig. 7. The moistness of Shinggumchopyun

같은 경향을 보였다. 꿀을 넣은 것이 전체적으로 촉촉함이 더 컸다. 꿀과 시럽은 물의 양이 60 ml일때 가장 촉촉하였고, 설탕은 90 ml일때 가장 촉촉하였다.

7) 신감초편의 chewiness

신감초편의 chewiness는 Fig. 8과 같다. 다른 texture의 특성에 비해 조금 다른 경향을 보였다. 물의 양이 증가하여 90 ml일때 가장 좋은 씹힘성을 나타내었다. 그러나 시럽을 넣은 것은 60 ml 일때 씹힘성이 약간 감소

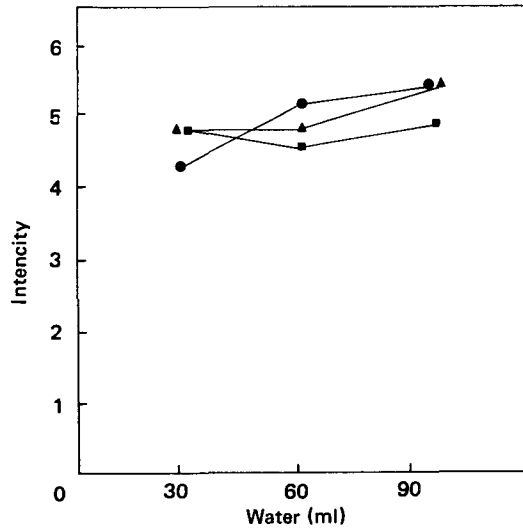


Fig. 8. The chewiness of Shinggumchopyun

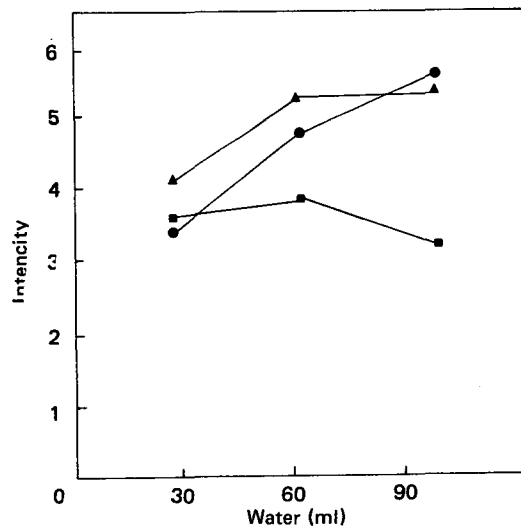


Fig. 9. The overall quality of Shinggumchopyun

하다가 다시 증가하였다. chewiness는 물의 양보다는 당의 종류에 따라 약간의 차이를 보이는 것으로 생각된다.

8) 신감초편의 overall quality

신감초의 바람직한 정도는 Fig. 9와 같다. 설탕과 꿀은 넣은 신감초편이 물의 양이 90 ml로 증가함에 따라 바람직한 정도도 더 좋아졌고, 전체적으로 보아 시럽보

Table 4. Sensory evaluation for Shinggumchopyun the amount of water and some kinds of sweeteners

Water	Sweeteners		
	Sugar (SG)	Honey (HN)	Syrup (SR)
30ml	3.64	4.22	3.75
60ml	4.70	5.45	4.42
90ml	5.52	5.05	3.97

다 더 좋은 호응을 나타내었다.

위의 8항목을 종합한 결과는 Table 4와 같다. 즉, 당의 종류와 물의 양에 따른 결과를 보면, 설탕은 물의 양이 90 ml일때, 꿀과 시럽은 60 ml일때가 가장 좋은 관능검사 결과를 보였다.

3. 관능검사에 의한 Duncan's Multiple Test 결과

관능검사를 실시하여 얻어진 각 texture 특성에 대한 Duncan 다범위 검정결과는 Table 5와 같다. 신감초편의 appearance는 각 sample 간에 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$) 시럽을 넣은 것보다는 꿀과 설탕을 넣은 것이 더 좋은 결과를 보였고, 물의 함량 30보다는 60, 90 ml 일때가 더 좋은 결과를 보였다.

신감초편의 color와 flavor는 각 sample 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다. 신감초편의 grain은 유의한 차이는 보이지 않았지만 각 sample 간에 차이가 있는 것으로 보아 사용되는 재료보다 물의 양이 더 영향을 미치는 것 같다. softness와 moistness는 각 sample 간에 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 시럽보다는 꿀에서, 같은 당류에서는 물의 양이 많을수록 더 높은 점수를 보였다. chewiness는 각 sample 간에 유의차가 없었다. 전체적인 바람직한 정도를 보면, 각 sample 간에 유의한 차이를 보였다($p < 0.0$). 시럽을 넣은 것이 가장 좋지 않은 결과를 보였고, 같은 당류에서는 시럽을 제외하고 물의 양이 많을수록 바람직한 정도가 더 높았다.

4. 수 분

관능검사에서 overall quality가 좋았던 sample SG-90, HN-60, SR-60을 수분 분석한 결과는 Table 6과 같다. 각 sample 간에 수분의 양에 큰 차이가 나지 않았다. SG-90이 제일 높았던 것은 물의 양이 꿀과 시럽이 60 ml 인데 비해 90 ml이었기 때문인 것 같다.

Table 5. Duncan's multiple range test of ranking test data for the sensory evaluation of Shingumchopyun

Appearance	Treatment	SR-30	SR-60	SR-90	SG-30	SG-60	HN-30	HN-90	HN-60	SG-90
	Mean	3.38	3.50	3.88	4.13	4.75	4.75	5.13	5.50	5.63
Color	Treatment	SG-30	SG-60	HN-30	SR-30	HN-60	HN-90	SR-60	SR-90	SG-90
	Mean	3.63	4.38	4.63	4.63	5.13	5.13	5.13	5.13	5.25
Flavor	Treatment	SG-30	HN-90	SR-90	HN-30	SR-30	SG-60	HN-60	SR-60	SG-90
	Mean	3.50	4.38	4.38	4.50	4.50	4.75	5.00	5.00	5.50
Grain	Treatment	HN-30	SR-30	SG-30	HN-90	SR-90	SG-60	SG-90	HN-60	SR-60
	Mean	3.50	3.50	4.25	4.75	4.75	4.88	5.25	5.38	5.38
Softness	Treatment	SR-30	SR-90	SG-30	HN-30	SR-60	SG-60	HN-90	SG-90	HN-60
	Mean	2.88	2.88	3.13	3.63	4.25	4.38	5.13	5.38	6.00
Moistness	Treatment	SR-30	SR-90	SG-30	HN-30	SR-60	SG-60	HN-90	SG-90	HN-60
	Mean	2.75	2.75	2.88	3.75	3.75	4.50	5.00	6.00	6.38
Chewiness	Treatment	SG-30	SR-60	HN-30	HN-60	SR-30	SR-90	SG-60	SG-90	HN-90
	Mean	4.25	4.50	4.88	4.88	4.88	4.88	5.13	5.13	5.38
Overall-quality	Treatment	SR-90	SG-30	SR-30	SR-60	HN-30	SG-60	HN-60	HN-90	SG-90
	Mean	3.13	3.38	3.50	3.88	4.13	4.88	5.38	5.50	5.75

Table 6. The moisture content of Shingumchopyun

Sample	Moisture content (%)
SG-90	43.46
HN-60	41.17
SR-60	40.14

5. 기계적 검사 결과

관능검사에서 당의 종류에 따라 overall quality가 좋았던 sample SG-90, HN-60, SR-60을 Instron으로 측정한 결과는 Fig. 10과 같다. Instron으로 측정한 결과의 평균과 F값은 Table 7과 같다.

신감초편의 Cohesiveness, Springiness, Gummi-

Table 7. Instron characteristics for Shingumchopyun

Characteristics	Sample			
	SG-90	HN-60	SR-60	F-Value
Hardness	1.037 ^a	1.274 ^b	1.350 ^b	4.88*
Cohesiveness	0.535	0.401	0.378	3.19
Springiness	0.793	0.674	0.666	1.32
Gumminess	0.547	0.518	0.507	0.15
Chewiness	0.455	0.350	0.339	0.76

ness, Chewiness는 세 sample간에 유의한 차이가 없었고 Hardness만이 sample SG-90과 HN-60, SR-60간에 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$).

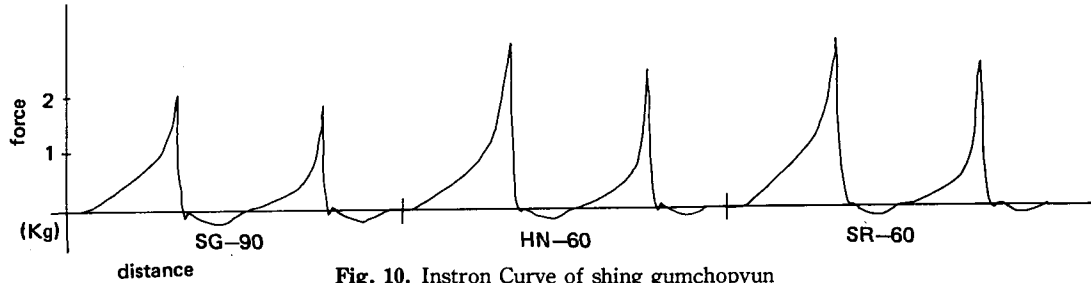


Fig. 10. Instron Curve of shing gumchopyun

V. 결 론

신감초편을 만들때 당의 종류와 물의 양의 변화가 신감초편의 Texture에 미치는 영향을 실험한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 신감초편의 Recipe는

- ① 멥쌀가루 350g, 신감초가루 7g, 설탕 50g, 물 90ml
- ② 멥쌀가루 350g, 신감초가루 7g, 꿀 50ml, 물 60ml
- ③ 멥쌀가루 350g, 신감초가루 7g, Syrup 50ml, 물 60ml가 좋았다.

2. 관능검사 결과

- ① 외관은 각 sample 간에 유의적인 차이가 있어서 ($p < 0.01$), 꿀을 넣고 물 60ml를 넣은 것이 가장 좋았다.
- ② color는 각 sample 간에 유의적인 차이가 없었으나, 꿀, 시럽을 넣고 물 90ml를 넣은 것이 가장 좋았다.
- ③ flavor는 각 sample 간에 유의차가 없었으나 꿀이나 시럽을 넣고 물 60ml를 넣은 것이 가장 좋았다.
- ④ grain은 유의차가 없었으나 당의 종류보다는 물의 양이 더 영향을 미쳤다. 시럽과 꿀을 넣고 물 90ml를 넣은 것이 좋았으며, 설탕을 넣은 것은 물의 양이 증가함에 따라 점점 거칠어졌다.
- ⑤ softness는 각 sample 간에 유의차가 있었으며 ($p < 0.001$), 꿀을 넣고 물의 양이 60ml인 것이 가장 부드러웠다. 설탕을 넣은 것은 물의 양이 증가함에 따라 점점 더 부드러웠다.
- ⑥ moistness는 각 sample 간에 유의한 차이가 있었고 ($p < 0.001$), 꿀을 넣고 물 60ml를 넣은 것이 가장 좋았다.

⑦ chewiness는 각 sample 간에 유의한 차이가 없었고, 꿀을 넣고 물 90ml를 넣은 것이 가장 좋았다. chewiness는 물의 양보다는 당의 종류에 따라 차이가 있었다.

⑧ overallquality는 각 sample 간에 유의한 차이가 있었으며 ($p < 0.001$), 설탕을 넣고 물 90ml를 넣은 것이 가장 좋았다.

3. 신감초편의 수분함량은 40.14%(시럽), 41.17%(꿀), 43.46%(설탕)였다.

4. 기계적 검사 결과는 신감초편의 Cohesiveness, Springiness, Gumminess, Chewiness는 sample 간에 유의한 차이가 없었고 Hardness만이 sample SG-90과 HN-60, SR-60 간에 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.05$).

참 고 문 헌

- 1) 이효지 : 조선시대 떡류의 분석적 고찰. 한국음식문화연구원, 1988.
- 2) 저자미상 : 시의 전서, 영인본, 1800년말
- 3) 이석만 : 간편조선요리제법, 삼중당 서림, 1934
- 4) 조자호 : 조선요리법, 광한서림, 1938
- 5) 손정규 : 조선요리, 조광사, 1940
- 6) 방신영 : 조선요리제법, 한성도서 주식회사, 1942
- 7) 이용기 : 조선무쌍 신식요리제법, 영창서관, 1943
- 8) 이희승 : 국어대사전. 민중서림.
- 9) 장상문 : 토양이화학성과 시비(施肥)가 당귀의 유효성분 함량에 미치는 영향. 경북대학교. pp3-8, 1985
- 10) Meigaard, M., Sensory evaluation techniques, Vol. 1, CRC Press, p 45, pp 107-111, 1987
- 11) Bourne, M.D., Food texture and viscosity, concept and measurement. pp. 114-117, 1982
- 12) Deman, T.M.: Rheology on Texture in Food Quality, The AVI, publishing company INC, New York, 588.1976

- 13) 정동효, 장현기 : 식품분석, 진도연구사, 1983
- 14) 유애령, 이효지 : 당의 종류와 물의 첨가량에 따른 백설기의 물리적 특성에 관한 연구. 한국영양식량학회지 **13(4)**, 1984
- 15) 김광옥, 윤경희 : Hydrocolloids의 첨가에 따른 백설기의 특성. 한국식품과학회지 **16(2)**, 1984
- 16) 이숙영, 김광옥 : 감미료의 종류에 따른 백설기의 관능적 특성. 한국식품과학회지 **18(4)**, 1986
- 17) 김기숙 : 백설기 조리법의 표준화를 위한 조리과학적 연구 (I) 대한가정학회지 **25(2)**, 1987
- 18) 윤서석, 안명수 : 백설기의 경도에 관한 연구 대한가정학회지 **13(3)**, 1975
- 19) 이숙영, 김광옥 : 혼합감미료를 사용한 백설기의 관능적 특성. 한국식품과학회지 **18(6)**, 1986