

# 제조방법에 따른 딸기잼의 관능적 품질 특성에 관한 연구

## Study on the Sensory Quality Characterization of Strawberry Jam by Cooking Method

대전실업 전문대학  
조교수 김복자  
성신여자 대학교  
대학원생 김인숙

*Dept. Food and Nutrition, Dea-Jeon Junior College*  
Assistant Prof.; **Bok Ja Kim**  
*Dept. Food and Nutrition, Sungshin Women's University*  
Graduate School Student; **In Sook Kim**

### < 목 차 >

- |              |        |
|--------------|--------|
| I. 서론        | IV. 결론 |
| II. 재료 및 방법  | 참고문헌   |
| III. 결과 및 고찰 |        |

### < Abstract >

As the level of life improves, the eating habit is changing from rice meal to bread meal and at the time, we eat more strawberry jam than before.

We tried to study to select the good cooking method and the proper strawberry variety for the jam through the sensory evaluation. We made four kinds jam of Bogyo-Joseung and Ai-berry by different cooking methods, the results of the sensory evaluation are as follow: The jam of Ai-berry is better than that of Bogyo-Joseung by the paired comparison test but the difference between those, if we add some lemon to the jam of Bogyo-Joseung and Ai-berry, is very little.

The multiple comparison test proves the sourness, if added some lemon and citric acid, became better and the color and viscosity, if added pectin, became better. The overall preference about jam, if pectin and citric acid were added together, was best.

In addition, we evaluated the quality of jammed bread by multiple comparison test. The result is like this: The jam with lemon is very good in color, flavor, sourness and texture, but the jam with pectin and citric acid was the best in overall preference.

## I. 서 론

생활수준이 향상됨에 따라 가공 식품의 개발이 다양해지면서 소비자들의 가공식품에 대한 관심도 및 소비량이 증가하고 있으며<sup>1,2)</sup>, 또한 식사의 형태도 밥을 주식으로 하는 식사의 형태에서 점차로 빵식으로 대체해가는 가정도 증가하고 있다<sup>3)</sup>. 점차 빵식으로 대체되어 가면서 자연히 잼 소비량도 증가하고 있으며, 특히 딸기잼의 소비가 가장 많다. 그러나 여러 식품 첨가물이 첨가된 가공식품에 대한 소비자들의 불신감이 상당히 높아져 가면서<sup>1,6,7)</sup> 될 수 있는 한 가정에서 조리 가공이 가능한 식품은 가정에서 직접 조리 가공하여 소비하려는 경향이 나타나고 있다.

한편 딸기잼의 관능적 품질 특성은 딸기의 성분 즉, 펙틴함량, 산도, 당도 등에 따라 달라질 수 있으며 재료의 배합비율과 조리법에 따라서도 달라지므로 알맞은 딸기의 품종선택과 적당한 재료의 배합비율 및 조리방법이 중요하다.

그러나 딸기에 대한 국내외 연구 보고는 딸기 가공용 품종의 특성<sup>3)</sup>과 관능검사를 통한 딸기 품종별 과교의 기호<sup>6)</sup> 및 딸기잼의 색과 물성에 관한 보고<sup>4,5,8)</sup>와 딸기의 색(anthocyanin)변화 및 색의 변화에 영향을 주는 요인들에 관한 Abers & Wrolstad<sup>9)</sup>, Sis-trunk & Morris<sup>10)</sup>, Spayd & Morris<sup>11)</sup>의 보고가 있을 뿐이다.

따라서 본 연구에서는 딸기잼의 관능적 품질특성에 영향을 미칠수 있는 딸기와 딸기잼 및 레몬등의 성분을 분석하고 딸기잼의 관능검사를 통하여 딸기잼에 가장 적합한 딸기 품종선택과 관능적 품질 특성이 가장 우수한 딸기잼의 재료 배합비율을 선택하고 또한 딸기잼 자체와 식빵에 바른 딸기잼의 관능적 품질 특성의 차이등에 관하여 조사연구함으로써 가정에서 보다 우수한 딸기잼을 만들 수 있는 기초 자료를 제공하고자 한다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험 재료

본 실험에 사용된 딸기는 논산읍 관총리 원예작물 시험장에서 구입한 Ai-berry, Bogyo-joseung,

Sisubakara, Suhong, Yeobong, Poongnyang등의 6개 품종 중에서 panel들의 생딸기에 대한 관능 검사를 통하여 좋다고 평가된 Bogyo-Joseoung과 Ai-berry를 선택하여 89년 5월 20일부터 5월 30일 사이에 수확한 것을 사용하였다.

### 2. 재료 배합 비율<sup>12-15)</sup>

각 딸기잼의 배합 비율은 다음과 같으며 설탕과 딸기의 배합비율은 딸기잼의 품질과 맛이 가장 좋고 또한 대부분의 시판 딸기잼의 배합비율인 1:1 비율로 하였다.

재료 배합 비율

Kind of jam	S:SB ratio*	Pectin**	Citric acid**	Lemon
A	1 : 1	—	—	—
B	1 : 1	—	—	4 (large)
C	1 : 1	0.4%	—	—
D	1 : 1	0.4%	0.3%	—

\* The S:SB ratio is the ratio of sugar weight (2kg) to strawberry weight (2kg)

\*\* The percentage of pectin and citric acid is the percentage on a final product

### 3. 제조 방법<sup>12-15)</sup>

딸기를 씻어 다듬어서 딸기잼의 색도변화를 고려하여 Stainless Steel 27종 냄비에 딸기 2kg을 넣고 나무주걱으로 저으면서 센불에서 초기 양의 50% 정도로 농축되었을때 설탕(40%)과 펙틴을 잘 혼합하여 넣고 끓이면서, 잔량의 설탕을 3회로 나누어 넣었다. 거품을 걷어 내면서 과육 알맹이는 뭉개지지 않도록 약한 불로 농축하여 완성점에 도달하기전 구연산을 넣어서 가열시간을 20분 내외로 하여 완성하였다. 완성점은 Cup test 및 Spoon test로 결정하였다. 레몬은 껍질을 강판에 갈아서 처음 부터 넣고 가열하였고, 레몬즙은 완성점에 도달하기 전에 넣었다.

### 4. 분석 방법<sup>16,17)</sup>

수분함량은 105°C에서 건조법으로 측정했고, 산정량은 AOAC 방법으로 하였고 당정량은 Somogyi법으로 하였다. pectin정량은 alcohol 침전법으로 다음과 같이 하였다.

각 시료(딸기, 딸기잼, 레몬) 150 g을 분쇄한 Sample(W<sub>0</sub>)에 150 ml H<sub>2</sub>O를 첨가하여 1시간 동안 끓인후 final vol.을 1 l로 맞추다음 여과하였다. 여액중 100 ml(1/10)를 취하여 25 ml로 농축한 다음 냉각후 95% Ethanol 200 ml를 가해서 침전된 pectin을 105°C에서 건조 함량하여 crude pectin량(W<sub>1</sub>)을 측정하였다.

항량된 Sample을 회화로에서 회화(700°C, 7시간) 시킨후 방냉하여 crude ash량(W<sub>2</sub>)을 측정해서 다음 식에 의해 산출하였다.

$$\text{pectin량(\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_0} \times 10 \times 100$$

### 5. 관능 검사

panel은 기본적인 미각 test를 실시하여 선정된 14명의 대학생 및 교직원(남자 7명, 여자 7명)으로 구성되어 관능 검사를 실시하였다.

관능검사는 딸기잼의 점도가 안정되는 기간을 고려하여 조리후 1주일 경과된 시료로서 색, 향, 단맛, 신맛, 점도 및 전체적인 기호도등의 순으로 다음 설문지에 의하여 실시하였다. 품종에 대해서는 paired-comparison test를 실시하였고, 조리방법에 대해서는 시판용 딸기잼을 표준시료 R로 하여 multiple comparison test를 실시하였으며 실시시간은 오전 10시, 오후 3시로 반복 실시하였다.

결과분석은 t-test, 분산분석 및 Duncan의 다범위 검증을 실시하였다.

#### 다시료 비교법 설문지

이 름 : \_\_\_\_\_ 날 자 : \_\_\_\_\_

귀하에게 제시된 각 시료를 표준시료(R)와 비교 시험하여 다음과 같이 색, 향, 맛, 점도 및 기호도를 평가해 주십시오.

(7 : R 보다 대단히 강하다. 6 : R 보다 보통 강하다.

4 : 과 같다. 2 : R 보다 보통 약하다.

1 : R 보다 대단히 약하다.)

시료기호 \_\_\_\_\_  
 색 \_\_\_\_\_  
 향 \_\_\_\_\_  
 단 맛 \_\_\_\_\_  
 신 맛 \_\_\_\_\_

점 도 \_\_\_\_\_  
 기 호 도 \_\_\_\_\_  
 (단, 색·향·기호도에서는 강도정도가 아니고 선호도 정도를 평가했다.)

#### 2점 대비법 설문지

이 름 : \_\_\_\_\_ 날 짜 : \_\_\_\_\_

귀하에게 제시된 각 시료의 색·향·맛·점도 및 기호도에 대하여 평가하십시오.

1. 두개의 시료간의 차이가 있는가?

차이가 있으며 √ 표해 주십시오.

2. 두개의 시료간의 차이가 있다면 어느 시료가 더 좋은가? 더 좋은 시료에 √ 표해 주십시오.

	차이유무	638	482
색	_____	_____	_____
향	_____	_____	_____
단 맛	_____	_____	_____
신 맛	_____	_____	_____
점 도	_____	_____	_____
전체적인 기 호 도	_____	_____	_____

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 딸기 및 딸기잼의 성분

관능검사에 영향을 미칠 수 있는 딸기와 딸기잼 및 레몬의 성분 분석 결과는 Table 1과 같다. 산도는 레몬과 구연산을 넣은 잼이 높고 펙틴 함량은 레몬을 넣은 잼보다 펙틴을 넣은 잼이 높았다.

#### 2. 품종에 따른 딸기잼의 관능검사

두가지 품종의 딸기잼에 대한 관능검사 결과는 Table 2와 같다.

딸기와 설탕만으로 만든 잼(A)에서는 색과 단맛을 제외하고는 모두가 Ai-berry가 좋은 것으로 나타났으며 전체적인 기호도도 Ai-berry가 좋은 것으로 나타났다(p<0.001).

레몬을 첨가한 잼(B)은 향에서만 Ai-berry가 좋은 것으로 나타났는데, 이는 레몬의 향과 산미 및 펙틴 함량 때문에 품종간의 차가 거의 나타나지 않은것 같

Table 1. Analytical data for the component of Strawberry Jam.

Variety	Component	pH	acidity (%) (citric acid)	water (%)	Sugar (%)	Pectin (%)
Ai-berry	Strawberry	3.72	1.17	88.7	4.6	0.49
	Jam A*	3.47	0.68	22.0	62.3	1.15
	Jam B	3.34	0.96	26.0	63.5	1.22
	Jam C	3.45	0.74	22.2	64.0	1.50
	Jam D	3.24	0.96	27.4	63.0	1.37
Bogyo-Joseoung	Strawberry	3.95	0.75	90.2	4.98	0.37
	Jam A	3.81	0.40	30.0	62.9	1.11
	Jam B	3.43	0.81	25.0	64.8	1.29
	Jam C	3.76	0.47	20.4	64.0	1.36
	Jam D	3.32	0.67	26.6	64.8	1.53
Lemon	Jiuce	2.45	5.69	92.1	—	0.53
	Peel	—	1.58	81.6	—	0.56

\* A is Jam cooked strawberry and sugar,  
 B strawberry, sugar and lemon,  
 C strawberry, sugar and pectin, and  
 D strawberry, sugar, petin and citricacid

Table 2. T-value of paired-comparison test data on two variety of strawberry Jam.

Variable	Jam	A	B	C	D
Color		0.00	0.00	-4.57***	-17.00***
Flavor	#	-2.09*	-0.33	-2.09**	-6.18***
Sweetness		1.73	1.35	1.00	1.35
Sour		-1.00	0.00	-3.41**	-2.09*
Viscosity		-1.71	0.33	-1.71	-11.48***
Overall acceptance		-17.00***	0.00	-4.57***	-7.32***

\* significant difference at  $P < 0.05$  level

\*\* significant difference at  $P < 0.01$  level

\*\*\* significant difference at  $P < 0.001$  level

# The minus sign means that the average of Ai-berry is higher than the average of Bogyo-joseoung

다. 펙틴을 첨가한 잼(C)과 펙틴과 구연산을 첨가한 잼(D)에서는 단맛을 제외하고는 Ai-berry가 좋은 것으로 나타났으며, 기호도도 유의적( $p < 0.001$ )으로 Ai-berry가 좋은 것으로 나타났다.

### 3. 제조 방법에 따른 관능검사

#### 1) Bogyo-Joseoung 잼

딸기와 설탕의 비율을 같게하고 펙틴, 구연산, 레몬등의 배합 비율을 다르게 제조한 4가지 Bogyo-Joseoung 잼의 색, 향, 단맛, 신맛, 점도 및 전체적

인 기호도에 대한 관능검사를 실시한 결과에 대하여 유의성을 검증하기위해 분산 분석 및 Duncan의 다범위 검증을 실시한 결과는 Table 3과 같다.

제조 방법을 달리한 Bogyo-Joseoung 잼에서는 분산분석결과 색과 점도( $p < 0.05$ ), 신맛과 기호도( $p < 0.01$ )에서 유의적인 차가 나타났다. 따라서 각 시료 간에 유의적인 차를 확실히 하기 위하여 Duncan의 다범위 검증을 실시한 결과 색에서는 딸기와 설탕으로 만든 잼(BA)이 가장 좋지 않은 것으로 나타났으며 다른 잼과 유의적인 차( $p < 0.05$ )가 있었다. 그러

Table 3. Variance analysis and Duncan's Multiple Range test of multiple comparison test data on Bogyo-Joseoung Jam.

Variable	Sample*	F-value	Mean**
Color	BA	2.86 (P < 0.05)	4.58 <sup>b</sup>
	BB		5.58 <sup>a</sup>
	BC		4.74 <sup>b</sup>
	BD		5.53 <sup>a</sup>
Flavor	BA	0.56	4.00
	BA		4.12
	BC		3.90
	BD		4.47
Sweetness	BA	2.60	5.05
	BB		4.20
	BC		5.00
	BD		4.95
Sour	BA	10.25 (P < 0.001)	3.37 <sup>b</sup>
	BB		5.32 <sup>a</sup>
	BC		3.00 <sup>b</sup>
	BD		4.68 <sup>a</sup>
Viscosity	BA	3.19 (P < 0.05)	3.05 <sup>b</sup>
	BB		4.12 <sup>a</sup>
	BC		4.44 <sup>b</sup>
	BD		4.21 <sup>b</sup>
Overall acceptance	BA	7.21 (P < 0.001)	3.26 <sup>c</sup>
	BB		4.47 <sup>b</sup>
	BC		4.42 <sup>v</sup>
	BD		5.90 <sup>a</sup>

\* BA is the Bogyo-Joseoung Jam added sugar, BB sugar and lemon, BC sugar and Pectin, and BC sugar, Pectin and Citric acid

\*\* Means with the same letter are not significantly different (P < 0.05)

Table 4. Variance analysis and Duncan's Multiple Range test of multiple comparison test data on Ai-berry Jam.

Variable	Sample*	F-value	Mean**
Color	AA	1.68	4.94
	AB		5.44
	AC		4.83
	AD		5.50
Flavor	AA	1.55	4.00
	AB		4.67
	AC		3.67
	AD		4.28
Sweetness	AA	1.68	5.17
	AB		4.56
	AC		5.17
	AD		5.39
Sour	AA	8.96 (P < 0.001)	3.50 <sup>b</sup>
	AB		5.61 <sup>a</sup>
	AC		3.56 <sup>b</sup>
	AD		4.78 <sup>a</sup>
Viscosity	AA	3.87 (P < 0.05)	4.67 <sup>b</sup>
	AB		4.22 <sup>b</sup>
	AC		5.50 <sup>a</sup>
	AD		5.44 <sup>a</sup>
Overall acceptance	AA	4.31 (P < 0.01)	4.94 <sup>b</sup>
	AB		5.56 <sup>b</sup>
	AC		4.67 <sup>b</sup>
	AD		6.00 <sup>a</sup>

\* AA is the Bogyo-Joseoung Jam added sugar, AB sugar and lemon, AC sugar and Pectin, and AD sugar, pectin and citric acid.

\*\* Means with the same letter are not significantly different (P < 0.05)

나 4가지 잼 모두 R시료 보다 색도가 좋은 것으로 나타났다.

신맛에서는 역시 레몬(BB)이나 구연산(BD)을 넣은 잼이 유의적인 차로 더 좋은 것으로 나타났고 또한 R시료 보다 더 좋은 것으로 나타났으며 산도도 각각 0.81, 0.67로 다른 잼보다 높았다. 점도는 레몬(BB)이나 펙틴(BC, BD)을 넣은 잼이 넣지 않는 잼(BA)보다 큰것으로 나타났으며 설탕만 넣은 잼(BA)은 R시료 보다 점도가 작았으며 펙틴 함량도 1.11%로 가

장 낮았다. 전체적인 기호도는 역시 펙틴과 구연산을 넣은 잼(BD)이 가장 좋은 것으로 나타났으며 설탕만 넣은 잼(BA)을 제외한 모든 잼이 R시료 보다 좋은 것으로 나타났다.

## 2) Ai-berry 잼

딸기와 설탕 동량에 펙틴, 구연산, 레몬등을 다르게 첨가한 Ai-berry 잼에 대한 관능검사 결과 분석은 Table 4와 같다.

제조방법을 달리한 Ai-berry 잼의 Multiple Com-

Table 5. Variance analysis and Duncan's Multiple Range test of multiple comparison test data on the Bogyo-Joseoung Jammed bread

Variable	Sample	F-value	Mean*
Color	BA	3.31 (P < 0.05)	4.67 <sup>b</sup>
	BB		5.49 <sup>a</sup>
	BC		4.79 <sup>b</sup>
	BD		4.82 <sup>b</sup>
Flavor	BA	7.81 (P < 0.001)	4.39 <sup>c</sup>
	BB		5.30 <sup>a</sup>
	BC		3.82 <sup>c</sup>
	BD		4.51 <sup>b</sup>
Sweetness	BA	0.83	4.61
	BB		4.52
	BC		4.82
	BD		4.33
Sour	BA	16.87 (P < 0.001)	4.24 <sup>b</sup>
	BB		5.52 <sup>a</sup>
	BC		3.64 <sup>c</sup>
	BD		4.39 <sup>a</sup>
Viscosity	BA	2.78 (P < 0.05)	3.49 <sup>b</sup>
	BB		4.21 <sup>a</sup>
	BC		4.33 <sup>a</sup>
	BD		3.94 <sup>b</sup>
Overall acceptance	BA	4.32 (P < 0.01)	4.67 <sup>b</sup>
	BB		4.36 <sup>b</sup>
	BC		4.94 <sup>a</sup>
	BD		5.33 <sup>a</sup>

\* Means with the same letter are not significantly different (p < 0.05)

parison test data에 대한 분산분석을 한 결과 신맛, 점도, 전체적인 기호도에서 시료간에 유의적인 차가 존재하는 것으로 나타났기 때문에 각 제조 방법간의 유의적인 차를 확실하게 하기 위하여 Duncan의 다범위 검증을 실시한 결과 신맛에서는 레몬(AB) 또는 구연산(AD)을 넣은 잼이 설탕(AA) 또는 설탕과 펙틴(AC)만을 넣은 잼보다 유의적으로 더 좋게 나타났고 R시료보다도 좋게 나타났으며 산도가 각각 0.96%이었다. 점도는 펙틴을 첨가한 잼(AC, AD)이 더 높았으므로 나타났고 펙틴함량도 각각 1.50%, 1.37%로 높았으므로 나타났고 점도가 크게 나타났다. 전체적인 기

호도는 펙틴과 구연산을 첨가한 잼(AD)이 가장 좋은 것으로 5% 수준에서 유의적인 차가 인정되었으며 모든 잼이 R시료 보다 좋은 것으로 나타났다.

### 3) 빵에 바른 Bogyo-Joseoung 잼

잼은 주로 빵에 발라서 먹기 때문에 잼만으로 관능검사를 실시했을때와 어떤 차이점이 있는가를 알아 보기위해 빵에 바른 잼에 대해 관능검사를 실시했다.

토우스트용 식빵 1장에 시판잼을 0.5 Ts, 1Ts, 1.5 Ts, 2 Ts을 발라서 기호도 검사를 실시한 결과 1 Ts이 가장 적당한 것으로 나타났다.

따라서 토우스트용 식빵에 4가지의 Bogyo-Joseoung 잼을 1Ts씩 발라서 4cm×4cm 크기로 잘라서 관능검사를 실시한 결과를 분석하여 Table 5에 제시했다. 시료간의 유의성 여부를 검증하기 위하여 분산분석을 실시한 결과 색, 향, 신맛, 점도, 전체적인 기호도에서 유의적인 차가 인정되었다. 따라서 시료간의 유의적인 차를 확실하게 하기 위하여 Duncan의 다범위 검증을 실시한 결과 색, 향, 신맛에서는 레몬(BB)을 넣은 잼이 유의적으로 강하게 나타내며 색과 신맛에서는 잼만으로 관능검사를 실시했을때와 같은 경향으로 나타났다. 점도는 레몬(BB)이나 펙틴(BC)을 넣은 잼이 강하게 나타났으며, 구연산과 펙틴을 넣은 잼(BD)은 잼만으로 관능검사를 실시했을때와는 달리 R시료 보다 작게 나타났다. 전체적인 기호도는 펙틴(BC) 또는 펙틴과 구연산(BD)을 넣은 잼이 설탕(BA)이나 설탕과 레몬(BB)을 넣은 잼 보다 유의적으로 좋은 것으로 나타났으며 잼만으로 실시했을 때와는 달리 레몬을 넣은 잼(BB)이 펙틴만 넣은 잼(BC) 보다 덜 좋은 것으로 나타났으나 모두 R시료 보다 좋은 것으로 나타났다.

따라서 잼만으로 관능검사를 실시했을 때와는 다른 양상을 나타냈으며 이는 빵 자체의 향, 색, 맛등의 영향을 받기 때문으로 본다. 그러나 전체적인 기호도는 역시 펙틴과 구연산을 첨가한 잼(BD)이 가장 좋은 것으로 나타났다.

### 4) 빵에 바른 Ai-berry

토우스트용 빵에 바른 Ai-berry 잼에 대한 관능검사 결과 분석은 Table 6과 같다.

유의성 여부를 알아보기 위하여 분산분석을 실시한 결과 잼만으로 실시했을 때와는 달리 색, 향기, 기호도에서 유의적인 차가 인정되었다. 따라서 시료간

Table 6. Variance analysis and Duncan's Multiple Range test of multiple comparison test data on the Ai-berry jammed bread

Variable	Sample	F-value	Mean*
Color	AA	2.72 (P < 0.05)	4.53 <sup>b</sup>
	AB		5.25 <sup>a</sup>
	AC		4.63 <sup>b</sup>
	AD		5.22 <sup>a</sup>
Flavor	AA	3.75 (P < 0.05)	4.44 <sup>b</sup>
	AB		5.16 <sup>a</sup>
	AC		4.19 <sup>b</sup>
	AD		4.44 <sup>b</sup>
Sweetness	AA	1.14	5.03
	AB		4.69
	AC		4.69
	AD		5.03
Sour	AA	1.73	4.19
	AB		4.94
	AC		4.50
	AD		4.34
Viscosity	AA	0.56	4.09
	AB		4.47
	AC		4.03
	AD		4.28
Overall acceptance	AA	6.09 (P < 0.001)	4.41 <sup>b</sup>
	AB		4.75 <sup>b</sup>
	AC		4.41 <sup>b</sup>
	AD		5.53 <sup>a</sup>

\* Mean with the same letter are not significantly different (P < .005)

의 유의성을 확실히 하기 위해 Duncan의 다범위 검증을 실시한 결과 색에서는 딸기와 설탕만으로 만든 잼(AA)이 가장 좋지 않은 것으로 나타났으며, 향에서는 레몬을 첨가한 잼(AB)이 가장 좋게 나타났다. 그리고 전체적인 기호도는 역시 펙틴과 구연산을 함께 첨가한 잼(AD)이 가장 좋은 것으로 p<0.05 수준에서 유의적인 차가 인정되었으며 모두 R시료 보다 좋은 것으로 나타났다.

#### IV. 결 론

딸기 Bogyo-joseung과 Ai-berry를 재료로 하여 제조법을 달리한 잼의 관능적인 품질검사 결과는 다음과 같다.

재료의 배합 비율을 달리한 4가지 잼으로 품종에 대한 paired comparison test를 실시한 결과 두 품종 중 Ai-berry가 Bogyo-joseung보다 딸기잼의 재료로 더 적합한 것으로 나타났으나 레몬을 첨가 할 때는 거의 차이가 없는 것으로 나타났다.

제조방법을 달리한 4가지 잼으로 색, 향, 맛, 점도 등에 대한 mutiple comparison test를 실시한 결과 신맛은 레몬 이나 구연산을 넣을 때 좋게 나타났고 산도도 높게 나타났다. 색과 점도는 펙틴을 넣을 때 좋게 나타났다.

결과적으로 전체적인 기호도는 펙틴과 구연산을 동시에 첨가했을 때 가장 좋게 평가되었으며 설탕만을 넣은 잼을 제외하고는 모든 잼이 R시료 보다 좋은 것으로 나타났다.

한편 제조방법을 달리한 잼을 빵에 발라서 색, 향, 맛, 점도 등에 대한 multiple comparison test를 실시한 결과 잼만으로 관능검사를 실시했을 때와는 달리 레몬을 첨가한 잼의 색, 향, 신맛, 점도등이 좋게 나타났으나 역시 전체적인 기호도는 펙틴과 구연산을 동시에 첨가한 잼이 가장 좋게 평가되었다.

결과적으로 관능적 품질이 가장 우수한 잼은 설탕과 딸기를 동량으로 하여 펙틴 0.4%와 구연산 0.3%를 첨가한 잼으로 나타났으며 대부분의 잼이 시판용 잼(R)보다 약간 좋은 것으로 나타났다. 따라서 딸기 및 재료의 배합비율과 조리법등을 적절히 선택하면 가정에서도 보다 우수한 품질의 잼을 제조할 수 있을 것이다.

#### 참 고 문 헌

1. 이윤자 : 우리나라 가공식품에 대한 소비자의 의식조사, 우리나라 가공식품의 품질과 현황, 한국식품과학회, 1986.
2. 임숙자 : 영양과 관련된 식품연구, 한국영양학회지 20(3):203-222, 1987.
3. 김인수 : 음료섭취에 관한 연구, 성신여대 대학원

- 석사학위논문, 1985, 2.
4. 김복자, 김종현, 허성수 : 관능검사를 통한 주요 딸기 품종별 과교의 기호에 관한 연구, 대전실전, 중경공전 논문집 제11집.
  5. 김경재 : 딸기가공용 품종의 특성, 농산시험연구보고, Vol. 14, p. 11-18, 1971.
  6. 日本科學 技術廳 資源調査會 “식품첨가물의 현황과 문제점” 大藏省印刷局, 東京, 1969.
  7. 김정호, 송재철, 양한철, 하영래 : 식품첨가물중 유해 미량 금속함량에 대하여, 한국영양학회지 2(3):25, 1979.
  8. 이종혁 : 딸기잼의 색깔과 물성에 관한 연구. 충남대학교 대학원 식품가공학과, 1986.
  9. Abers & Wrolstad: Causative factors of color deterioration in strawberry preserves during processing and storage. *J. Food Sci.*, 44:75, 1979.
  10. Sistrunk & Morris: Storage Stability of Strawberry Products manufactured from mechanically harvested Strawberries. *A. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 103:616, 1978.
  11. Spayd & Morris: Influence of immature fruits on Sd strawberry Jam Quality and storage stability. *J. Food Sci.*, 46:414, 1981
  12. Confitures Conserves & Condiments, C.I.L. (France), V.I.E, Pratique, Cuisne, 1980.
  13. Robert J. Courtine: Larousse gastronomique, Librairie Larousse (France) 1142, 1989.
  14. 김복자 외 2인 : 한국조리, 지구문화사, 1989.
  15. GENU World wide handbook, “The fruit processing industry” 1984.
  16. Official Methods of Analysis, AOAC, fourteenth Edition, 1984.
  17. 박동기 : 식품화학실험, 유한문화사 1984.
  18. Elizabeth Larmond: Method for Sensory Evaluation of Food, Canada Department of Agriculture, 1973.
  19. Gisela Jellinek: Sensory Evaluation of Food, Ellis Horwood, 1985.
  20. 홍순범, 류영산 : 통조림용 과수품종의 선발시험, 원예연보, 432-434, 1973.
  21. 김정기 : 가공용 딸기품종 선발시험, 원예연보, 3-8, 1970.
  22. 김경재, 양춘배, 이상철 : 딸기 도입품종의 특성, 농산시험연구보고, Vol. 13, 35-46, 1970.
  23. 김상순 : 식품가공저장학, 수학사, 97-126, 1982.
  24. 이승교, 안홍석 : 감자의 품종과 농도에 따른 수우프의 점도변화 및 식미기호에 관한 연구, 한국조리과학회지, 1 : 1, 1985.