

## 전통발효유 타락을 이용한 푸딩의 품질 특성

고 성 희<sup>1)</sup> · 이 경 연<sup>¶</sup>

성신여자대학교 문화산업대학원<sup>1)</sup> · 성신여자대학교 식품영양과<sup>¶</sup>

## Quality Characteristics of Pudding Using *Tarak*, Traditional Fermented Milk

Seong-Hee Ko<sup>1)</sup> · Kyung-Yeoun Lee<sup>¶</sup>

The Graduate school of Cultural industry Sungshin Women's University<sup>1)</sup>  
Dept. of Food and Nutrition, Sungshin Women's University<sup>¶</sup>

### Abstract

*Tarak* is our own traditional fermented milk, which is made from lactic acid fermentation by using makgeolli as inoculum for milk or fermented by using *Tarak* that had already made. we made our own traditional fermented milk and *Tarak* Pudding by the traditional fermented milk, and then, we investigated the quality characteristics of *Tarak* Pudding on the addition rates of *Tarak*. As a result, the more the amount of *Tarak*, the more the contents of crude protein, crude fat and crude ash of *Tarak* Pudding according to the percentage of addition of *Tarak* meaningfully, except for its moisture content ( $p < 0.05$ ). While the pH decreased with more *Tarak*, the acidity significantly increased. In the case of sugar content, TP 1, 2, and 3 were higher than the control group, and TP 4 showed the higher sugar content ( $p < 0.05$ ). As the result of measurement of chromaticity of *Tarak* Pudding, the L value of the control group was 38.80. However, it increased with more addition of *Tarak*, while a value decreased. For the b value, it significantly increased with more *Tarak*. In the measure of texture, there were significant differences between the control group and the samples in hardness, springiness, cohesiveness, chewiness, and adhesiveness ( $p < 0.05$ ). The sensory evaluation result showed that there were meaningful differences among the samples in their appearance, taste, flavor, texture and overall acceptance. However, due to distinctive sour and odor of *Tarak*, TP 3 (75% addition) than TP 4 (100% addition) was considered to be desirable.

**Key words:** *Tarak*, traditional fermented milk, Pudding, quality characteristic, sensory evaluation

### I. 서 론

발효유는 우유를 유산균 또는 효모로 발효하여 상쾌한 산미와 양질의 영양, 다양한 생리활성 물질을 함유하고 있는 유제품으로 세계 여러 나라에서 오래 전부터 섭취하여 왔다. 발효유의 유기산, 아미노산, 펩티드 등 식품으로서의 영양적 가

치(Seol KH 등 2012 ; Gilliland SE 1990), 장내 유해균의 성장 억제 및 유익균의 성장 증진으로 면역계 활성화에 대한 증진 효과(Lee YD 등 2010 ; Adolfsen O 등 2004 ; Meydani SN · Ha WK 2000), 고혈압 등 심혈관계 질환 예방과 건강증진에 우수한 기능이 있는 것으로 보고되고 있다(Kang BS 등 2012 ; Seppo L 등 2003). 타락은

¶ : 이경연, 02-920-7273, sunbop@sungshin.ac.kr. 서울시 강북구 도봉로 76가길 55

우유에 막걸리 중균을 사용한 한국 일부 지역의 젓산 발효음료이다(Lee YD 등 2010). ‘수운잡방(需雲雜方)’은 현재까지 발견된 가장 오래된 한문 필사본 조리서로서 탁청공 김유(1481-1552)에 의해 지어진 것으로 상·하권 두 권에 술 담는 법을 비롯하여 108가지 음식 만드는 법을 기록하고 있으며, 고려 말기에서 조선 전기에 걸친 한 시대의 음식법을 추정할 수 있는 귀중한 자료로 평가되고 있다. 바로 이 ‘수운잡방’에는 우유에 탁주를 넣어 발효시킨 타락이 등장한다(수운잡방 음식연구원 2011). 제법에서 보는 바와 같이 타락은 우유에 막걸리를 집종원으로 사용하거나 또는 미리 제조된 타락을 집종원으로 이용하여 젓산발효시킨 우리 고유의 전통발효유라고 할 수 있다. 또한 타락을 제조하는데 막걸리를 사용하였다는 사실은 우리나라에만 존재하는 전통주인 막걸리의 고유성과 더불어 타락이 우리나라 고유의 독특한 발효유라고 함에 부족함이 없을 것이다(Lim GS 등 2013).

푸딩(pudding)은 영국의 대표적인 디저트로 일반적으로 달걀, 설탕, 우유 등을 섞어 익혀낸 반고체의 겔상 식품으로 증기에 찌는 방법, 오븐에 익히는 방법, 차게 굳히는 방법으로 나눌 수 있고, 겔상 식품은 그 독특한 물성으로 기호도가 높으며 부드럽고 녹기 쉬운 텍스처로 단백질, 탄수화물, 지질 등의 영양물질을 포함하고 있고 소화흡수가 용이하여 어린이와 노약자에게 좋다(Sun Y 등 2007 ; Lim HS · Narsimhan G 2006 ; 경영일 등 2005).

최근 식생활의 다양화, 고급화가 이루어짐에 따라 푸딩이 디저트 식품으로서 카페 뿐 아니라 가루형태와 완제품 포장형태가 시장에서 판매되어 그 소비가 늘고 있는 실정이다(Dorgan M 등 2014 ; Kennedy S 2013). 현대인의 생활방식과 식생활의 변화, 질병형태의 다양화 등 여러 사회적 여건의 변화로 현대인의 건강에 대한 관심증가로 균형식이 요구되고 있으며 이는 디저트에서도 설탕과 지방의 함량을 줄이고 간편하면서도 개운한

맛을 낼 수 있는 재료를 선택하는 경향이 두드러지게 나타나고 있다(안호기 등 2013). 최근에는 기능성 재료를 첨가한 겔(gel)상 식품에 대한 연구가 많이 이루어지고 있으며 참다래, 복분자, 백년초, 복숭아 등 다양한 과즙뿐(Park SG 등 2014 ; Oh HJ 등 2013 ; Yu OK 등 2008 ; Son MJ 등 2005)아니라 수삼, 마늘, 뽕잎, 돌나물 등을 가루 또는 추출물을 이용한 푸딩 및 젤리 제조(Kim YK 등 2013 ; Mo EK 등 2007 ; Kim AJ 등 2006)도 보고되고 있다. 특히 푸딩 및 젤리와 같은 겔상 식품은 조직감이 매우 중요하여 입안에서 느끼는 감촉이 식품의 맛에 큰 영향을 미치게 되므로 국내외에서는 젤라틴, 한천, 펙틴, 카라기난, 곤약, 글루코만난, 잔탄검, 구아검 등 다양한 겔화제 적용에 따른 물성의 차이가 연구되고 있다(Dorgan M 등 2014 ; Choi EH 등 2013 ; Moon HK 등 2012 ; Kim AJ · Rho JO 2011 ; Cho Y · Choi MY 2010).

우리나라 고유의 전통발효유인 타락이 존재함에도 불구하고 거의 알려지지 않았으며, 타락에 관한 연구 역시 매우 미흡한 수준이다. 따라서 앞으로 타락 제조에 관한 연구는 물론 산업적으로 보다 다양한 활용이 필요함에 따라 타락을 이용한 응용제품 개발로 전통 발효유의 홍보 및 수요 창출이 절실히 필요하다고 사료된다. 선행연구(Lee KY 등 2013)로 개발된 타락 첨가 젤리의 품질특성 연구 결과 관능검사에서 긍정적인 평가를 얻었고, 이에 본 연구에서는 타락을 이용한 푸딩의 개발로 한식 디저트 수요에 대한 다각화를 모색해 보고자 타락의 첨가 비율에 따른 타락푸딩을 제조하여 그 품질특성을 알아보고자 한다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 실험재료

본 실험에 사용된 타락은 수운잡방(수운잡방 음식연구원 2011)과 Lim GS 등(2013)의 타락 제조법을 참고하여 제조하였다. 시중에서 판매되고

있는 우유(서울우유)를 구입하여 80 °C에서 20분간 끓인 후 40 °C로 식히고 여기에 식초(오뚜기 양조식초) 0.1%와 10 %의 막걸리(서울 장수 막걸리)를 첨가한 후 소독한 옹기 항아리에 옮겨 담고, 37 °C에서 24시간 동안 배양하였다. 이렇게 배양된 타락을 푸딩제조에 사용하였으며, 타락 외에 설탕(큐원, 삼양사), 젤라틴 분말(대양푸드)을 사용하였다.

## 2. 푸딩 제조

푸딩의 제조는 Yu OK 등(2008), 안중철(2005), 박상욱 등(2004)의 연구를 참고하여 예비실험을 거쳐 레시피를 표준화하였다. 본 실험에서 푸딩 제조를 위해 사용된 재료들의 배합은 <Table 1>과 같다. 타락을 첨가하지 않는 대조군의 경우 설탕 30 g, 젤라틴 4 g, 물 300 g으로 제조하였는데, 타락푸딩은 타락을 물 300 g을 기준으로 각각 25, 50, 75, 100 %의 비율별로 첨가하여 제조하였다. 푸딩제조의 배합비대로 설탕과 젤라틴을 먼저 물에 섞고, 타락을 비율별로 첨가한 후 80 °C의 water bath(CT-DW22, Coretech, Anyang, Korea)에서 중탕하면서 재료를 녹이고, 각각 총 5분간 교반하였다. 완전히 혼합 및 용해된 후에는 플라스틱 컵(지름 4.0 cm, 높이 5.0 cm)에 3.5 cm 높이로 부은 후 상온에서 30분간 식히고, 4 °C 냉장고에서 3시간 성형한 후 실험에 사용하도록 하였다.

## 3. 푸딩의 이화학적 특성 평가

### 1) 일반성분

푸딩제조에 이용된 전통 타락과 이를 이용하여 제조된 타락푸딩에 대하여 수분, 조단백질, 조지방, 조회분 함량을 측정, 분석하였다. AOAC 방법(AOAC 1990)에 의해 수분은 105 °C상압가열건조법에 의해 함량을 측정하여 산출하였으며, 조단백질은 Auto-Kjeldahl법, 조지방은 Soxhlet 추출법, 조회분은 550 °C직접 회화법으로 각각 정량하였다. 모든 시료에 대해 각각 3회 반복 측정된 후 평균과 표준편차로 나타내었다.

### 2) pH 및 산도 측정

pH는 시료 5 g을 취한 후 증류수 45 g을 섞어 초음파 분쇄기(T25basic, IKA\_WERKE, GMBH, Germany)로 균질화 한 후 pH meter(Seven easy pH Meter-Toledo G, Switzerland)로 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었다.

산도는 시료 10mL를 0.1 N NaOH 수용액으로 pH 8.3이 될 때까지 적정하여 이 때 소비된 NaOH 용액의 양(mL)을 lactic acid 함량(%)으로 환산하였다(Kim EJ · Han YS 2008).

### 3) 당도 측정

당도는 Brix 당도계(Pokeyrefractometer, ATAGO, Japan)를 사용하여 3회 반복 측정하였는데 졸(sol)상태의 푸딩 0.5 mL을 당도계에 떨어뜨려 측정하

<Table 1> Formula for making *Tarak* Pudding

Ingredient	Samples <sup>1)</sup>				
	Control	TP 1	TP 2	TP 3	TP 4
<i>Tarak</i>	0	75	150	225	300
Sugar	30	30	30	30	30
Gelatin	4	4	4	4	4
Water	300	225	150	75	0

<sup>1)</sup> Control: Pudding containing *Tarak* (0%)  
 TP 1: Pudding containing *Tarak* (25%)  
 TP 2: Pudding containing *Tarak* (50%)  
 TP 3: Pudding containing *Tarak* (75%)  
 TP 4: Pudding containing *Tarak* (100%)

였다.

#### 4) 색도 측정

색차계(Colormeter, JC601, Kyoto, Japan)를 사용하여 명도(L, lightness), 적색도(a, redness), 황색도(b, yellowness) 값을 3회 반복 측정하였다. 이 때 표준 백색판(standard plate)의 L, a, b값은 각각 97.83, -0.43, +1.98이었다.

#### 5) 텍스처 측정

원통형(지름 4.0 cm, 높이 3.5 cm)으로 성형된 타락푸딩은 Rheometer(Compac-100, Sun Sci. co., Kyoto, Japan)를 이용하여 텍스처를 측정하였다. 텍스처 측정 시에는 지름 20 mm의 probe를 부착하였으며 table speed는 60 mm/min, compression ratio를 40%로 주어 측정하였는데 압착시험에 의해 측정하였다. 모든 시료는 3회 반복 측정하여 평균값을 취하였고, 각 시료에 대한 경도(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 씹음성(chewiness), 깨짐성(fracturability), 부착성(adhesiveness)을 측정하였다.

#### 4. 푸딩의 관능적 특성 평가

제조된 푸딩의 관능검사는 식품영양학과 학부생 및 대학원생 17명을 대상으로 실시하였다. 선발된 17명의 관능검사 요원들의 평균나이는 23±3세였고 성별은 모두 여성이었다. 이들에게 실험 목적 및 평가 항목에 대해 설명하고 충분한 훈련을 실시한 후 7점 척도법으로 관능검사를 실시하였다. 이 때 평가점수는 전반적 기호도, 외관, 맛, 향, 조직감에 대해서 1: 매우 싫다-7: 매우 좋다고 구분하여 평가하였다. 시료는 검사시간 1시간 전

에 냉장고에서 꺼내어 1컵씩 준비하고, 흰 접시에 담아 난수표를 이용하여 번호를 구분한 후 물과 함께 제공하였다.

#### 5. 통계분석

모든 실험결과는 3회 이상 반복측정 하였으며, 평균±표준편차로 나타내었다. 각 실험군 간의 비교분석은 SPSS 프로그램을 이용하여 통계처리 및 분석하였다. 평균값의 유의차 검증은 ANOVA와 Duncan's multiple range test를 사용하여 유의성을 검토하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 푸딩의 이화학적 특성

##### 1) 일반성분

전통제법으로 만들어진 타락의 일반성분, pH, 산도, 당도는 <Table 2>와 같고, 이 타락의 첨가 비율에 따라 제조한 타락푸딩의 수분, 조단백질, 조지방, 조회분 함량의 분석결과는 <Table 3>과 같다. Grujic R 등(2011)의 전통적인 Sour Milk에 관한 연구에서도 pH 4.00, 유지방 함량 3.2-4.1%로 본 연구의 발효 타락과 비슷한 수치를 나타내었다. 수분의 함량을 제외한 조단백질, 조지방, 조회분의 함량이 타락의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높아지는 경향을 나타내었다(p<0.05). 즉 타락 첨가 100%인 TP 4가 조단백질 5.15%, 조지방 4.37%, 조회분 0.69%로 가장 높은 값을 나타내었다. 우유를 첨가한 설기떡(Park YM·Yoon HH 2012)의 연구에서도 우유의 첨가량이 많아질수록 수분은 감소하고, 조단백질, 조지방, 회분은 유의적으로 증가한 것을 볼 수 있는데, 타락의 첨

<Table 2> Proximate composition, pH, acidity and saccharinity of *Tarak*

	Moisture (%)	Crude protein (%)	Crude lipid (%)	Ash (%)	pH	Acidity (%)	Saccharinity (%)
<i>Tarak</i>	87.5±0.16	3.40±0.22	3.65±0.15	0.72±0.01	3.86±0.03	1.09±0.01	6.70±0.23

Mean±SD

〈Table 3〉 Proximate composition of *Tarak Pudding*

	Mean±SD (%)			
	Moisture	Crude Protein	Crude Lipid	Ash
Control	88.30±0.01 <sup>a</sup>	1.69±0.02 <sup>a</sup>	0.16±0.02 <sup>a</sup>	0.03±0.00 <sup>a</sup>
TP 1	84.98±0.01 <sup>b</sup>	2.62±0.09 <sup>b</sup>	1.46±0.12 <sup>b</sup>	0.18±0.00 <sup>b</sup>
TP 2	83.36±0.04 <sup>c</sup>	3.25±0.06 <sup>c</sup>	2.15±0.13 <sup>c</sup>	0.35±0.01 <sup>c</sup>
TP 3	79.90±0.05 <sup>d</sup>	3.97±0.09 <sup>d</sup>	2.23±0.04 <sup>d</sup>	0.52±0.00 <sup>d</sup>
TP 4	77.29±0.04 <sup>e</sup>	5.15±0.06 <sup>d</sup>	4.37±0.14 <sup>e</sup>	0.69±0.01 <sup>e</sup>
F-Value	54433.74 <sup>*</sup>	1130.84 <sup>*</sup>	697.33 <sup>*</sup>	7459.86 <sup>*</sup>

<sup>1)</sup> Sample at the same as in Table 1

<sup>\*</sup> p< 0.05

<sup>a-e</sup> Means with different superscript in the same column are significantly different(p<0.05) by the Duncan's multiple range test

가에 따른 성분변화도 이와 비슷한 경향을 나타낸다고 할 수 있겠다.

### 2) 푸딩의 pH, 산도 및 당도

타락 첨가에 따른 푸딩의 pH, 산도, 당도를 측정 한 결과는 <Table 4>에 나타내었다. pH의 경우 타락의 첨가량이 많을수록 저하하였고, 산도의 경우에는 pH와 반대로 타락의 첨가가 증가할수록 유의적으로 높아졌다. 즉 TP 4의 경우 pH 3.86, 산도 0.84%로 가장 높은 값을 나타냈다. 당도의 경우에는 타락 첨가에 따라 증가하기는 하였는데, 대조군에 비해 타락 첨가군에서 유의적인 차이를 보이며 TP 4는 15.50%로 가장 높은 당도를 나타내었다(p<0.05). 이상의 결과 타락의 첨가가 푸딩의 pH, 산도, 당도에 영향을 주는 것으로 보인다.

### 3) 푸딩의 색도

타락푸딩의 색도 측정결과 L, a, b 값에서 시료

간 유의차가 있었다(Table 5). L 값의 경우 대조군의 측정치가 38.80이었는데, TP 1의 경우 유의적으로 증가하여 80.79, TP 2가 87.61 TP 3이 91.54, TP 4가 94.85로 타락 첨가량이 증가할수록 L값이 증가하였는데 타락의 흰색에 의해 제품이 밝아지는 것을 알 수 있었다. a 값의 경우에는 타락 첨가에 따라 감소하였고, b 값의 경우에는 유의적으로 증가하는 것으로 나타났다. Jang JS와 Park YS(2007)의 우유 첨가에 따른 증편연구에서도 우유 첨가량이 증가할수록 L값과 b값이 유의적으로 증가하였다.

### 4) 푸딩의 텍스처

텍스처 측정결과는 <Table 6>과 같다. 깨짐성(fracturability)을 제외한 경도(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 씹음성(chewiness), 부착성(adhesiveness)에서는 대조군과 타락첨가 시험군 간의 통계적인 유의적 차가 없었다(p<0.05). 경도(hardness)의 경우 대조군 76.51

〈Table 4〉 pH, acidity, and saccharinity of *Tarak Pudding*

	Mean±SD		
Sample	pH	Acidity(%)	Saccharinity(%)
Control	6.53±0.03 <sup>a</sup>	0.01±0.00 <sup>a</sup>	11.33±0.58 <sup>a</sup>
TP 1	4.15±0.01 <sup>b</sup>	0.22±0.00 <sup>b</sup>	13.67±0.58 <sup>b</sup>
TP 2	4.05±0.01 <sup>c</sup>	0.49±0.00 <sup>c</sup>	14.00±0.00 <sup>b</sup>
TP 3	3.88±0.01 <sup>d</sup>	0.68±0.00 <sup>d</sup>	14.33±0.58 <sup>b</sup>
TP 4	3.86±0.03 <sup>d</sup>	0.84±0.00 <sup>e</sup>	15.50±0.50 <sup>c</sup>
F-Value	7967.75 <sup>*</sup>	30759.30 <sup>*</sup>	27.93 <sup>*</sup>

<sup>1)</sup> Sample at the same as in Table 1

<sup>\*</sup> p< 0.05

<sup>a-e</sup> Means with different superscript in the same column are significantly different(p<0.05) by the Duncan's multiple range test

<Table 5> Color values of *Tarak Pudding*

	Mean±SD		
	L value	a value	b value
Control	38.80±13.80 <sup>a</sup>	+0.30±0.50 <sup>a</sup>	-0.83±0.01 <sup>a</sup>
TP 1	80.79±0.13 <sup>b</sup>	-1.97±0.02 <sup>b</sup>	+2.07±0.06 <sup>b</sup>
TP 2	87.61±0.48 <sup>b</sup>	-2.77±0.00 <sup>b</sup>	+3.16±0.01 <sup>bc</sup>
TP 3	91.54±1.45 <sup>b</sup>	-2.57±0.59 <sup>b</sup>	+3.98±0.86 <sup>c</sup>
TP 4	94.85±0.69 <sup>b</sup>	-2.16±0.09 <sup>b</sup>	+5.25±0.51 <sup>d</sup>
F-value	27.20*	25.31*	52.57*

<sup>1)</sup> Sample at the same as in Table 1

\* p< 0.05

<sup>a-d</sup> Means with different superscript in the same column are significantly different(p<0.05) by the Duncan's multiple range test

에 비해 첨가량이 많을수록 증가하였으나 TP 1, TP 2, TP 3 시료 간 유의적 차는 없었고, 타락 100%인 TP 4가 233.53으로 가장 단단하였다. 탄력성(springiness)은 대조군에 비해 타락 첨가군에서 모두 낮게 측정되었고, 타락첨가에 따라 TP 1에서 TP 4로 갈수록 증가하였다. 응집성(cohesiveness)의 경우에도 대조군에 비해 타락 첨가군에서 더 낮게 측정되었고, 타락 첨가군에서는 타락 첨가량이 많아질수록 높아지는 경향이었으나 TP 2, TP 3, TP 4 시료 간 통계적 유의성을 나타내지는 않았다. 이는 타락 발효에 의한 젖산과 산도의 증가로 생각된다. Park SG 등(2014)의 연구에서 복숭아 과즙을 첨가할수록 푸딩의 탄력성이 감소한 것과 40% 이상 과즙이 첨가된 푸딩부터는 유의적인 차이를 나타내지 않았다는 연구결과와 유사하였다. 씹음성(chewiness)의 경우는 대조군 16.38에 비해 TP 3에서 84.83으로 가장 높았고, TP 4에서 81.08로 낮아졌으나 두 시료 간

유의적 차는 없었다. 부착성(adhesiveness)의 경우에는 타락의 첨가량이 증가할수록 높아졌으나 TP 3, TP 4 시료 간 유의적 차는 없었고, TP 4가 -29.00으로 가장 높았다.

## 2. 푸딩의 관능품질 특성

타락을 이용한 푸딩의 관능적 품질 특성 검사 결과는 <Table 7>과 같다. 외관의 경우 TP 2가 5.12로 다른 시료들에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 맛의 경우에는 대조군 2.53에 비해 TP 1이 3.35로 유의적으로 높게 평가되었고, TP 2가 4.35, TP 3이 4.65, 타락 100%인 TP 4가 4.71로 타락첨가에 따라 높아졌으나 이들 시료간의 통계적인 유의적 차는 없었다. 향의 경우에도 TP 3에서 3.88, TP 2가 3.65, TP 1이 3.53, TP 4가 3.41로 대조군 2.53에 비해 모두 높게 평가되었다. 조직감의 경우 TP 2가 가장 높은 4.41로 나타났다. 전반적 기호도는 TP 3이 4.82, TP 4가 4.65, TP 2가

<Table 6> Texture properties of *Tarak Pudding*

	Mean±SD					
	Hardness (g/cm <sup>2</sup> )	Springiness (%)	Cohesiveness (%)	Chewiness (g)	Fracturability (g)	Adhesiveness (g)
Control	76.51±14.80 <sup>a</sup>	217.01±11.99 <sup>a</sup>	125.21±3.62 <sup>a</sup>	16.38±1.68 <sup>a</sup>	3566.86±85.41	0.00±0.00 <sup>a</sup>
TP 1	134.80±19.66 <sup>b</sup>	86.39±12.52 <sup>b</sup>	40.71±3.12 <sup>c</sup>	22.16±1.51 <sup>a</sup>	4218.29±30.19	-15.00±0.00 <sup>b</sup>
TP 2	135.13±10.45 <sup>b</sup>	100.43±1.7 <sup>bc</sup>	56.52±9.54 <sup>b</sup>	54.83±4.27 <sup>b</sup>	4981.14±114.39	-21.33±2.52 <sup>c</sup>
TP 3	159.60±4.52 <sup>b</sup>	109.79±16.96 <sup>bc</sup>	56.55±0.82 <sup>b</sup>	84.83±4.43 <sup>c</sup>	5306.30±399.84	-26.00±2.65 <sup>d</sup>
TP 4	233.53±85.77 <sup>c</sup>	176.25±5.11 <sup>c</sup>	57.61±2.36 <sup>b</sup>	81.08±10.53 <sup>c</sup>	5986.05±450.20	-29.00±1.73 <sup>d</sup>
F-Value	5.98*	76.41*	89.714 *	99.71*	5.05	97.52*

<sup>1)</sup> Sample at the same as in Table 1

\* p< 0.05

<sup>a-d</sup> Means with different superscript in the same column are significantly different(p<0.05) by the Duncan's multiple range test

〈Table 7〉 Sensory evaluation of *Tarak Pudding*

	Mean±SD				
	Appearance	Taste	flavor	Texture	Overall acceptability
Control	4.76±1.68 <sup>a</sup>	2.53±0.94 <sup>a</sup>	2.53±1.07 <sup>a</sup>	3.88±1.05 <sup>ab</sup>	3.12±1.36 <sup>a</sup>
TP 1	3.18±1.63 <sup>b</sup>	3.35±1.00 <sup>b</sup>	3.53±0.87 <sup>b</sup>	3.18±1.33 <sup>a</sup>	3.53±1.28 <sup>a</sup>
TP 2	5.12±1.32 <sup>c</sup>	4.35±1.27 <sup>c</sup>	3.65±1.22 <sup>b</sup>	4.41±1.18 <sup>b</sup>	4.53±1.33 <sup>b</sup>
TP 3	4.12±1.17 <sup>ab</sup>	4.65±1.06 <sup>c</sup>	3.88±1.22 <sup>b</sup>	3.94±1.20 <sup>ab</sup>	4.82±1.13 <sup>b</sup>
TP 4	3.18±1.01 <sup>b</sup>	4.71±1.45 <sup>c</sup>	3.41±1.50 <sup>b</sup>	3.35±1.46 <sup>a</sup>	4.65±1.41 <sup>b</sup>
F-Value	7.041 *	11.36 *	3.18 *	2.658 *	5.709 *

<sup>1)</sup> Sample at the same as in Table 1

Rating scale: 1(bad) to 7(excellent), \*p<0.05

<sup>a-c</sup> Means with different superscript in the same column are significantly different(p<0.05) by the Duncan's multiple range test

4.53순으로 대조군 3.12, TP 1의 3.53에 비해 유의적으로 높은 평가를 받았다. 이상의 관능품질 결과를 보았을 때 대조군에 비해 타락 첨가군에서 맛, 향, 전반적인 기호도가 높게 평가되었고, 이들 시료간의 통계적인 유의적 차는 크게 없었다. 수치적 결과로 맛은 TP 4가 가장 높았고, 외형과 조직감은 TP 2가 높게 평가 되었으나 풍미와 전반적인 기호도에서 TP 3가 가장 높게 평가되었다. 이는 타락 특유의 신맛과 향으로 인해 푸딩 제조 시 100% 타락 첨가보다 75% 타락 첨가가 바람직한 것으로 판단된다. 선행연구(Lee KY 등 2013)의 타락 젤리에서도 유사한 결과를 나타내었다.

#### IV. 요약 및 결론

타락은 우유에 막걸리를 접종원으로 사용하거나 또는 미리 제조된 타락을 접종원으로 이용하여 젖산발효 시킨 우리 고유의 전통발효유이다. 이처럼 우리나라 고유의 전통발효유가 존재함에도 불구하고 거의 알려지지 않았으며, 타락에 관한 연구 역시 미흡한 수준이다. 푸딩은 대표적인 젤상의 디저트 식품으로 독특한 물성으로 인해 기호도가 높고, 최근 다양한 기능성 재료를 첨가한 푸딩이 개발되고 있다. 이에 본 연구에서는 수운잡방(需雲雜方)의 타락 제조법을 참고하여 전통 타락을 제조하고, 타락의 첨가 비율에 따른 타락 푸딩의 품질특성을 알아보고자 한다. 타락의 첨가비율에 따라 제조한 타락푸딩의 수분, 조단백

질, 조지방, 조회분 함량의 분석결과 수분의 함량을 제외한 조단백질, 조지방, 조회분의 함량이 타락의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높아지는 경향을 나타내었다(P<0.05). pH의 경우 타락의 첨가량이 많을수록 저하하였고, 산도의 경우에는 pH와 반대로 타락의 첨가가 증가할수록 유의적으로 높아졌다. 당도의 경우 대조군에 비해 TP 1, 2, 3이 더 높았고 이들 보다 TP 4는 가장 높은 당도로 유의차를 나타냈다(p<0.05). 타락푸딩의 색도 측정결과 L 값의 경우 대조군의 측정치가 38.80이었는데, 타락 첨가량이 증가할수록 L값이 증가하였고, a 값의 경우에는 타락 첨가에 따라 감소하였으며, b 값의 경우에는 유의적으로 증가하는 것으로 나타났다. 텍스처 측정 시 깨짐성(fracturability)을 제외한 모든 항목에서 대조군에 비해 실험군인 타락 첨가군에서 경도(hardness), 탄력성(springiness), 응집성(cohesiveness), 씹음성(chewiness), 부착성(adhesiveness)에서 유의적 차이가 있었으나 타락 첨가군들 간의 통계적 유의적인 차는 없었다(p<0.05). 관능검사 결과 모든 항목에서 대조군과 타락 첨가군간의 유의적인 차이가 있었으며 외관에서는 TP 2가 5.12로 높은 평가를 받았다. 대조군에 비해 타락 첨가군인 TP 2, TP 3, TP 4가 맛, 향, 전반적인 기호도에서 높게 평가되었고, 이들 시료간의 통계적인 유의적 차는 없었다. 수치적 결과로 맛은 TP 4가 가장 높았고, 외형과 조직감은 TP 2가 높게 평가되었으나 풍미와 전반적인 기호도에서 TP 3가 가장 높았

다. 이는 타락 특유의 신맛과 향으로 인해 푸딩 제조 시 타락 100% 첨가 TP 4보다 75% 첨가 TP 3가 바람직한 것으로 생각된다. 이상의 결과 전통 발효유 타락을 이용한 푸딩의 경우, 타락의 첨가가 푸딩의 이화학적 품질 및 관능적 품질에 영향을 미치며, 특히 관능검사 결과 타락의 첨가가 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구에서 전통 발효유인 타락을 이용한 푸딩 개발 시 일반성분도 우수하고, 관능적인 기호도에서 좋은 평가를 나타냈다. 향후 타락이 기능성 재료로 뿐만 아니라 우리나라의 우수한 전통 발효식품의 홍보 및 다양한 한식 디저트 상품으로도 활용 될 수 있을 것으로 사료된다.

## 한글 초록

타락은 우유에 막걸리를 접종원으로 사용하거나 또는 미리 제조된 타락을 접종원으로 이용하여 젖산발효 시킨 우리 고유의 전통발효유이다. 이에 본 연구에서는 전통 타락을 제조하고, 타락의 첨가 비율에 따른 타락푸딩의 품질특성을 알아보고자 한다. 타락의 첨가비율에 따라 제조한 타락푸딩의 수분, 조단백질, 조지방, 조회분 함량의 분석결과 수분의 함량을 제외한 조단백질, 조지방, 조회분의 함량이 타락의 첨가량이 증가할수록 유의적으로 높아지는 경향을 나타내었다 ( $p < 0.05$ ). pH의 경우 타락의 첨가량이 많을수록 저하하였고, 산도의 경우에는 pH와 반대로 타락의 첨가가 증가할수록 유의적으로 높아졌다. 당도의 경우 대조군에 비해 TP 1, 2, 3가 더 높았고 이들 보다 TP 4는 가장 높은 당도로 유의차를 보여줬다( $p < 0.05$ ). 타락푸딩의 색도 측정 결과 L 값의 경우 대조군의 측정치가 38.80이었는데, 타락 첨가량이 증가할수록 타락푸딩의 L값이 증가하였고, a 값은 감소, b 값의 경우에는 유의적으로 증가하는 것으로 나타났다. 텍스처 측정 시 fracturability를 제외한 모든 항목에서 대조군에 비해 타락 첨가군이 hardness, springiness와 cohesive-

ness, chewiness, adhesiveness에서 시료 간 유의적인 차이가 있었다( $p < 0.05$ ). 관능검사 결과 대조군에 비해 타락 첨가군인 TP 2, TP 3, TP 4가 맛, 향, 전반적인 기호도에서 높게 평가되었고, 이들 시료간의 통계적인 유의적 차는 없었다. 수치적 결과로 맛은 TP 4가 가장 높았고, 외형과 조직감은 TP 2가 높게 평가되었으나 풍미와 전반적인 기호도에서 TP 3가 가장 높았다. 이는 타락 특유의 신맛과 향으로 인해 푸딩 제조 시 타락 100% 첨가 TP 4보다 75% 첨가 TP 3가 바람직한 것으로 생각된다.

## 감사의 글

이 논문은 2013년도 고부가가치 식품기술 개발사업(농림수산식품기술기획평가원) 지원에 의해 이루어진 것이며 이에 감사드립니다(112113-03-2-HD040/1).

## 참고문헌

- 경영일, 조한용, 김윤성, 김현철(2005). 서양요리 (Western Cooking), 광문각, 174, 파주
- 박상욱, 김복자, 김유실, 이양순(2004). 서양요리, 형설출판사, 302-304, 파주
- 안종철(2005). 서양요리의 기초와 응용, 훈민사, 145, 서울
- 안호기, 이은준, 홍금주, 김지용, 김동호, 김원모 (2013). 디저트, (주)교문사, 4, 파주
- 수운잡방 음식연구원, 김유 원저, 윤숙경 편역 (2011). 수운잡방(需雲雜方), 컴퍼니 마요, 30-31, 안동
- Adolfsson O, Meydani SN, Russel RM(2004). Yogurt and gut function. *Am J Clin Nut* 80(2):245-256
- AOAC(1990). Official methods of analysis. 15th edition, Association of Official Analytical Chemist. Washington D.C. 1017-1918

- Cho Y, Choi MY(2010). Quality characteristics of Jelly containing added Turmeric(*Curcuma Longa* L.) and Beet(*Beta vulgaris* L.). *Korean J Food Cookery Sci* 26(4):481-489
- Choi EH, Kim DS, Choi SK, Park KB(2013). Optimization and Characteristics of Balsamic Vinegar Jelly with Various Gelling Agents. *The Korean Journal of Culinary Res.* 19(1):155-163
- Dorgan M, Ersoz NB, Toker OS, Kaya Y, Camylmaz E(2014). Optimization of gum combination for instant pudding based on creep and recovery parameters by mixture design approach. *Eur Food Res Technol* 238(1):47-58
- Gilliland SE(1990). Health and nutritional benefits from lactic acid bacteria. *FEMS Microbiology letters* 87(1):175-188
- Grujic R, Antonic B, Vujadinovic D, Macanovic M(2011). Traditional sour milk product as basis for the development of new products in Industrial condition. *Quality of Life* 2(3/4):66-74
- Jang JS, Park YS(2007). Changes in properties of Jeung-pyun prepared with the addition of milk. *Korean J Food Cookery Sci* 23(3):354-362
- Kang BS, Kim JI, Moon SW(2012). Quality Characteristics of Yogurt Added with *Sansuyu*(*Corni Fructus*) Extracts. *The Korean Journal of Culinary Res.* 18(3):180-190
- Kennedy S(2013). Frozen pudding and mousse hit the sweet spot. 2013 September. *Dairy Foods.* p 20
- Kim AJ, Rho JO(2011). The Quality characteristics of Pudding added with black garlic content rate. *J Korean Living Sci Acco* 20(2):467-473
- Kim AJ, Yuh CS, Bang IS, Woo KJ(2006). Study on Preparation and Quality of Jelly using Mulberry Leaf Powder. *Korean J Food Cookery Sci* 22(1):56-61
- Kim EJ, Han YS(2008). Studies on the manufacturing and fermentation characteristics of soy-sauce kimchi. *Korean J Food Cookery Sci* 24(4):517-524
- Kim YK, Kwon KH, Kim BS, Kim JH, Cha HS(2013). Changes in quality of raw ginseng(*Panax ginseng* C.A. Meyer) pudding during storage. *Korean J Food Cookery Sc.* 29(6):761-768
- Lee KY, Lee JY, Han YS, Yoon HG, Ko SH(2013). Quality characteristics of Jelly using the Tarak, Traditional Fermented Milk. *Korean J Food Cookery Sci* 29(5):599-603
- Lee YD, Yoo HL, Hwang JY, Han BK, Choi HJ, Park JH(2010). Antimicrobial Effect of Lactic Acid Bacteria Isolated from Kimchi and Tarak on *Helicobacter pylori*. *Korean J Food & Nutr* 23(4):664-669
- Lim GS, Lee KS, Jang HJ, Jung JK, Lim JY, Chun TH, Han YS, Oh SW(2013). Microbial community analysis of *Tarak*, a fermented milk product. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 42(7):1109-1114
- Lim HS, Narsimhan G(2006). Pasting and rheological behaviour of soy protein-based pudding. *LWT Food Sci Technol* 39(4):343-349
- Meydani SN, Ha WK (2000). Immunologic effects of yogurt. *Am J Clin Nutr* 71(4):861-872.
- Mo EK, Kim HH, Kim SM, Jo HH, Sung CK(2007). Production of *Sedum* extract adding Jelly and assessment of its physicochemical properties. *Korean J Food Sci Technol* 39(6):619-624
- Moon HK, Lee SW, Moon JN, Yoon SJ, Lee S, Kim GY(2012). Quality characteristics of Jelly added with Mulberry juice. *Korean J Food*

- Cookery Sci* 28(6):797-804
- Oh HJ, Back JW, Lee JY, Oh YJ, Lim SB(2013). Quality Characteristics of Jelly Added with pressed Kiwi(*Acinidia chinensis* var. 'Halla Gold') Juice. *The Korean Journal of Culinary Res.* 19(5):110-120
- Park SG, Song TH, Kim DH, Kim GH, Jang KI(2014). Quality Property of Peach Pudding Added with Korean Peach(*Prunus persica* L. Batsch) Juice and Gelatin. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 43(2):265-272
- Park YM, Yoon HH(2012). Quality Characteristics of Sulgidduck Using Dry Rice Powder Added with Different Amounts of Milk. *Korean J Food Cookery Sci* 18(5):267-278
- Seol KH, Chang OK, Kim MK, Han GS, Jeong SG, Park BY, Ham JS(2012). Production of Bioactive Peptides from Milk. *Koran J Dairy Sci. Technol.* 30(1):37-44
- Seppo L, Jauhiainen T, Poussa T, Korpela R(2003). A fermented milk high in bioactive peptides has a blood pressure-lowering effect in hypertensive subjects. *Am J Clin Nutr* 77(2):326-330
- Son MJ, Whang K, Lee SP(2005). Development of Jelly Fortified with Lactic Acid Fermented Prickly Pear Extract. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 34(3):408-413
- Sun Y, Hayakawa S, Ogawa M, Izumiri K(2007.) Antioxidant properties of custard pudding dessert containing rare hexose, D-psicose. *Food Control* 18(3):220-227
- Yu OK, Back HI, Cha YS(2008). Quality characteristics of Pudding Added with Bokbunja(*Rubus coreanus* Miquel) Fruit Juice and Bokbunja Wine. *Korean J Food Culture* 23(5):616-620

---

2014년 02월 28일 접수

2014년 05월 10일 1차 논문수정

2014년 05월 20일 2차 논문수정

2014년 05월 30일 3차 논문수정

2014년 06월 10일 논문게재확정