The Korean Journal of Culinary Research
Vol. 20, No. 3, pp. 161~170 (2014)

제조방법을 달리한 수삼 정과의 품질 특성

조 은 희·김 명 희¶
경기대학교 대학원 외식조리관리학과

Quality Characteristics of *JungKwa* Made with Ginseng by Different Manufacturing Methods

Eun-Hee Jo · Myung-Hee Kim¶
Dept. of Foodservice & Culinary Management, Graduate School of Kyonggi University

Abstract

Making *jungkwa*, a traditional Korean snack, is difficult and complicated. In this study, a rice cooker was used to simplify the process of making *jungkwa* made with ginseng. Comparing ginseng *jungkwa* cooked in a rice cooker with the control group cooked in a traditional way, their chewiness, browness, glossy and overall preference were similar when cooked for 160 minutes, 175 minutes, 190 minutes, 205 minutes, and 220 minutes. The moisture content of ginseng *jungkwa* cooked in a rice cooker decreased, while its sugar content increased with increased cooking time. Also, the ginseng *jungkwa* had lower lightness and higher redness and yellowness as its cooking time got longer. The ginseng *jungkwa* cooked for 205 minutes was most similar to the one cooked in a traditional way. In the measurement of texture, the ginseng *jungkwa* had higher hardness with increased cooking time, and, when cooked for 205 minutes, it was most similar to the one cooked in a traditional way in chewiness. The sensory evaluation showed that the one cooked for 205 minutes was most preferred in appearance, smell, taste, texture and overall preference. Based on these results, this study revealed that using a rice cooker can be substituted for the traditional way of making *jungkwa*.

Key words: ginseng, *JungKwa*, rice cooker, texture

Ⅰ. 서 론

우리나라 전통식품인 정과는 전과(煎果)라고도 하며, 채소의 뿌리나 열매, 줄기 등을 이용하여 살짝 데치거나 날것을 꿀에 오랫동안 졸여서 달고 쫄깃한 형태가 되도록 만든다. 정과에 주로 이용되어져 온 채소의 종류는 인삼, 생강, 도라지 및 당근 등이 있다(신승미 등 2005, Cho SH *et al* 1984). 정과를 포함하는 한과류는 고려시대와 조선시대에 궁중의 잔칫상, 의례상, 제사에 사용되었으며, 양반층과 왕실의 기호 음식으로 주로 고급스럽게 발달하여 왔다(강인희 1999). 하지만 1900년대에 서양의 문화가 들어오면서 식문화도 서양식으로 바뀌어 서양과자의 종류가 다양해지고 양적으로 풍성해짐에 따라 전통 한과류는 기호에서 멀어졌는데(Lee HJ 2000), 서양과자는 지속적으로 신제품을 개발하여 맛과 종류가 다양하여 소비자의 욕구를 충족시켜 주고 있는데, 정과와 같은 한과류는 만들기 복잡하고 시간이 오래 걸려 대량생산이 어렵기 때문에 다양한 제품 개

¶ : Myung-Hee Kim, Tel : +82-10-5267-6030, E-mail : melda716@yahoo.co.kr

발이 힘든 상황으로 소비자들의 기대를 충족시키지 못하고 있는 실정이다(박형우 2002).

최근 소비자들은 건강식에 대한 관심이 증대하고 있고 소비자는 웰빙 성향이 강할수록 서양의 과자보다는 우리나라 전통 한과류를 선택하며, 한과류를 선택할 때에도 유기농 재료를 이용한 한과류를 선호한다고 보고되어지고 있다(Kim HB 2011). 따라서 소비자들의 선호에 부합하고 건강에도 도움이 되는 재료를 이용하여 제조 방법을 간단히 한 정과류를 개발한다면 소비자의 기호에도 충족시키고 건강에도 도움이 될 수 d있을 것으로 생각된다.

국내에서 인삼은 건강 기능성 식품 중 가장 많이 소비되고 가공 식품도 많이 개발 되고 있다(Korean ginseng & tabacco research experiment station 1996).

인삼의 소비 형태는 인삼 생산량의 약 50%가 수삼의 형태로 소비되고 있으며, 수삼정과는 수삼을 한번 삶은 후 설탕이나 꿀 등의 당류를 이용하여 졸인 식품으로 수삼 가공품의 약 3%를 차지할 정도로 적은 량이 소비되고 있다(Ryu GH 2010, Korea Customs Service 2007). 현재 정과에 대한 연구로는 연근정과(Choi SH *et al* 1984), 동아정과(Lee HG & Kim HJ 2001), 봉밀첨가 인삼정과(Kim HJ *et al* 1985), 당침 시간을 달리한 인삼정과의 품질특성(Paek JK *et al* 2006), 도라지와 연근정과 제조 시 오미자 추출물을 첨가하여 정과를 제조한 후 품질특성(Kwon HJ & Park CS 2009)을 보고하는 등 정과류의 품질개선에 대한 연구만 있고 정과를 간편하게 제조하는 방법에 대한 연구는 없는 실정이다.

본 연구는 인삼을 이용하여 제조과정이 복잡한 정과를 만드는 방법을 단순화시켜 손쉽게 만들 수 있도록 전기밥솥을 이용한 간편한 정과 제조 방법을 찾아내고자 수삼을 이용하여 정과를 제조한 후 전통적으로 제조한 수삼 정과와 전기밥솥에 간편하게 제조한 수삼 정과의 품질 특성을 비교함으로써 품질이 우수하면서도 간편한, 대량생산이 가능한 수삼 정과의 최적 제조 조건을 알아내고자 한다.

Ⅱ. 재료 및 방법

1. 재료 및 시료 제조

본 연구에 사용된 꿀(동서벌꿀), 설탕(제일제당), 물(삼다수) 등의 재료는 모두 시중 대형 마트에서 구입하였고 수삼은 경동시장에서 구입하여 사용하였다. 수삼 정과를 만들기 위한 수삼은 직경이 1.5~2 cm, 길이가 15 cm 정도 되는 것을 골라서 구입하였으며, 수삼은 앞과 끝부분을 제외하고 비교적 굵기가 고른 중간부분을 이용하여 7 mm 두께로 통썰기 하고 솥(stainless, diameter : 20 cm, height : 15 cm)에 물(1 L)을 넣고 끓으면 수삼 500 g을 넣어 10초간 데치고 건져서 물기를 제거하였다. 물을 처음 솥에 넣었던 양의 반인 500 g을 빼낸 후 꿀 500 g을 가하고 데친 수삼을 넣어 30분간 중불에서 졸이고 불을 끄고 두 시간 당침을 하였다. 이러한 과정을 3회 반복하여 전통적인 제조방법으로 만든 정과를 대조군으로 하였다(Lee KS *et al* 2009). 전기밥솥에서 제조된 수삼정과는 전통적인 방법과 마찬가지로 7 mm 두께로 통썰기 한 수삼을 솥(stainless, diameter : 20 cm, height : 15 cm)의 물(1 L)이 끓으면 500 g을 넣어 10초간 데친다. 물을 처음 솥에 넣었던 양의 반인 500 g을 빼낸 후 설탕 500 g을 가하고 잘 저은 후 당침 용액을 만들어 전기밥솥에 넣고, 물기를 뺀 수삼을 넣어 졸인다(70±2℃). 예비실험을 통해 수삼정과로서의 적절한 졸임시간으로 판단된 160분부터 235분까지 15분 간격으로 시간을 달리하여 시료를 제조하였다.

2. 실험 방법

1) 수분 및 당도 측정

수삼 정과의 수분 함량은 수삼정과 3 g 씩을 수분측정기(Moisture Analayser, MB 45 OHAUS,

USA)의 할로겐 방식(110℃, A60)으로, 당도는 디지털 당도계(Atago digital refractometer PAL-3, Japan)로 1배의 물과 함께 믹서에 갈아 액을 잘 섞은 후 액만 측정하였으며 각각의 시료를 5회씩 측정하여 평균값을 구하였다.

2) 텍스처 측정

수삼 정과의 당침 후 텍스처 측정은 texture analyzer(TA-XT Express, Stable Micro Systems, UK)를 이용하여 2 mm cylinder probe를 사용하여 측정하였다. 위치에 의한 오차 제거를 위해 완성된 수삼정과의 중심부분의 경도(hardness), 부착성(adhesiveness), 씹힘성(chewiness), 응집성(cohesiveness)을 각 시료별로 5회씩 측정하여 평균값을 구하였다(Pre-test speed: 3 mm/s, Test speed : 2 mm/s, Post-test speed: 3 mm/s, Distance: 1.5 mm, Time: 3 sec, Trigger Force: 5 g).

3) 색도 측정

수삼 정과의 색은 측색 색차계(Color meter, JC-801, Color Techno Co, LTD, Japan)로 반사광에 의해 측정하였는데(L: 93.723, a: -0.514, b: 0.816), 수삼 정과를 원통형용기(35 × 10 mm)에 담아 각 시료 당 5회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었다.

4) 수삼 정과의 관능검사

수삼 정과의 관능검사를 위한 시료는 수삼 정과 1개씩을 흰색 폴리에틸렌 1회용 접시에 담아 제공하였으며, 정과의 품질 차이를 식별할 수 있는 훈련된 전통조리과 학생 25명을 대상으로 실시하였고, 시료번호는 난수표(3자리)를 이용하였다. 수삼 정과를 섭취한 후에는 물로 입을 헹구고 다음 시료를 섭취하도록 하였으며, 수삼 정과를 간편하게 제조하기 위하여 전기밥솥에서의 적정 당침시간을 측정하기 위한 관능검사 문항은 수삼 정과의 윤기, 갈색의 정도, 씹힘성, 종합적인 기호도로 하여 5점 척도법으로 실시하였다. 이 결과를 근거로 하여 간편한 수삼정과 제조의 최적 조건을 알아내기 위한 정과의 품질에 대한 기호 검사는 외관, 냄새, 맛, 텍스처, 종합적인 기호도를 5점 척도법으로, 1점은 매우 나쁘다, 5점은 매우 좋다로 평가하였으며, 윤기, 투명함, 갈색의 정도, 수삼향, 단맛, 수삼의 맛, 쫄깃함의 정도에 대하여, 1점은 가장 약한 정도를 나타내며 5점은 가장 강한 정도로 하여 실시하였다.

5) 통계방법

수삼 정과의 수분, 당도, 텍스처, 색도 및 관능검사에 대한 결과는 일원 분산분석(ANOVA)에 의해서 분석하였으며, $p<0.05$ 수준에서 Duncan의 다중범위 검정(Duncan's multiple test)으로 유의성 검정을 실시하였고, 분석은 SPSS WIN program 20.0 을 이용하였다.

Ⅲ. 연구 결과 및 고찰

1. 수삼 정과의 수분 함량과 당도

정과는 알맞은 시간을 졸였을 때 투명도가 있고 쫄깃함이 잇는 좋은 텍스처가 형성되는데, 졸임시간에 따라 당침액의 삼투압 작용이 일어나 수삼속의 자유수는 수분으로 탈수되어 당침액으로 흘러들어가고 당침액은 수삼으로 침투되어 졸임 시간이 길어질수록 수삼의 수분 함량은 줄고 당도가 높아진다. 이러한 과정에서 소비자가 원하는 쫄깃함이 나타나기 때문에 수삼 정과의 수분 함량과 당도를 측정하여 전통방식의 정과와 비교하면 유사한 품질의 정과를 만들 수 있으리라 생각된다. 전기밥솥을 이용하여 제조하는 수삼 정과를 관능검사의 결과 종합적 기호도가 높았던 160분, 175분, 190분, 205분, 220분, 235분 졸인 것으로 제한하여 정과의 수분함량과 당도를 측정한 결과는 <Table 1>과 같았다.

전통방식으로 제조한 대조군인 수삼 정과의 수분 함량은 28.81% 이었으며, 전기밥솥에 졸인 정과는 졸임 시간이 길어질수록 정과 내의 수분함

<Table 1> **Moisture and sugar contents of *jungkwa* made with ginseng at different boiling time periods**

	Moisture content(%)	Sugar content(°Brix)
Con[1)]	28.81±0.63[d]	23.20±0.10[c]
160 min[2)]	45.98±0.27[a]	15.06±0.23[f]
175 min	36.89±0.15[b]	17.533±0.25[e]
190 min	35.77±0.87[c]	22.43±0.20[d]
205 min	28.60±0.96[d]	24.03±0.02[b]
220 min	14.48±0.83[e]	26.73±0.21[a]
F - value	678.378***	1328.104***

[1)]Con : Ginseng *jungkwa* made with a traditional method.
[2)]Ginseng *jungkwa* boiled in a rice cooker for 160, 175, 190, 205, 220 min
[a-f]Means in a column by different superscripts are significantly different at the $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.
***$p<0.001$

량이 45.98%에서 14.48%로 유의적으로 낮아졌고($p<0.001$), 175분 졸인 정과와 190분 졸인 정과의 수분 함량은 유의적으로 비슷하였다. 따라서 전통적으로 제조한 정과와 유사한 수분 함량을 나타내는 정과는 전기밥솥에서 205분 졸인 수삼 정과(28.60%)인 것으로 나타났다($p<0.001$).

당도는 대조군의 경우 23.20 °Brix, 전기밥솥에서 160분 졸인 수삼 정과는 15.06 °Brix, 175분 졸인 정과는 17.53 °Brix, 190분 졸인 수삼 정과의 당도는 22.43 °Brix으로 전통적으로 만든 정과의 당도보다 유의적으로 낮았으나($p<0.001$), 205분, 220분 졸인 정과는 당도가 24.03 °Brix, 26.73 °Brix으로 대조군 수삼 정과의 당도와 유의적인 차이는 있었으나 유사하게 나타났다($p<0.001$).

본 연구의 수삼 정과가 졸임 시간이 길어질수록 수분 함량은 줄어들고 당도는 유의적으로 높아지는 결과를 나타냈는데, 이는 Koh BS(1987), Lee KS *et al*(2009)의 인삼정과 담금액 종류, Paek JK *et al* (2006)의 인삼정과의 연구 결과들과 일치되는 경향으로 이 논문들에서도 정과의 수분 함량이 줄어들면 당도는 높아지다고 보고하였다.

2. 수삼 정과의 색

수삼으로 정과를 만들어 색을 측정한 결과는 <Table 2>와 같았다. 전통방식으로 만든 수삼 정과의 명도(L값)는 42.02이였고, 전기밥솥에서 졸인 시간이 길어질수록 43.67에서 41.59로 전통방법으로 졸인 정과의 명도보다 유의적으로 낮아졌으며($p<0.001$), 적색도(a값)는 대조군이 11.92, 전기밥솥에서 졸인 수삼 정과의 경우 졸임 시간이 길어질수록 8.37 ~ 12.45로 유의적으로 높아졌다($p<0.001$). 황색도(b값)는 대조군이 30.11, 전기밥솥에 졸인 수삼 정과는 졸임 시간의 경과에 따라 26.35에서 32.58로 졸임 시간이 길어질수록 유의

<Table 2> **Color values of *jungkwa* made with ginseng at different boiling time periods**

	L	a	b
Con[1)]	42.02±0.15[b]	11.92±0.28[ab]	30.11±0.19[b]
160 min[2)]	43.67±0.02[a]	8.37±0.26[d]	26.35±0.06[c]
175 min	43.58±0.25[a]	10.13±0.10[c]	29.61±0.41[b]
190 min	42.12±0.03[b]	11.82±0.33[b]	30.23±0.73[b]
205 min	42.23±0.04[b]	12.14±0.47[ab]	30.29±0.87[b]
220 min	41.59±0.44[c]	12.45±0.21[a]	32.58±0.23[a]
F - value	47.078***	82.050***	57.113***

[1)]Con : Ginseng *jungkwa* made with a traditional method.
[2)]Ginseng *jungkwa* boiled in a rice cooker for 160, 175, 190, 205, 220 min
[a-f]Means in a column by different superscripts are significantly different at the $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.
***$p<0.001$

적으로 높아졌다(p<0.001). 전기밥솥으로 만든 정과의 경우 졸임 시간이 길어질수록 명도는 낮아지고 적색도와 황색도가 높아진 결과는 Lee KS *et al*(2009)의 인삼정과의 담금액의 연구 결과와 같은 경향을 보였으며, 졸임액의 경우 전통방식으로 만든 정과는 원료가 꿀이었고, 전기밥솥에 만든 정과는 설탕으로 두 감미료의 색이나 성질이 다르고 가열방법이 달라서 색에서도 차이가 난 것으로 생각된다.

따라서 전통방식으로 제조한 수삼 정과와 전기밥솥으로 제조한 수삼 정과의 명도, 적색도, 황색도를 비교해본 결과 전기밥솥에 205분 졸인 수삼 정과가 유의적으로 가장 비슷한 것으로 나타나 전기밥솥에 수삼 정과를 졸이는 시간은 205분이 적당함을 알 수 있었다.

3. 수삼 정과의 텍스처

전기밥솥에 졸인 수삼 정과와 전통방법으로 제조한 수삼정과에 대하여 텍스처를 측정한 결과는 <Table 3>과 같았다. 전통방법으로 제조한 대조군의 경도는 484.93 g/cm^{2}이었고, 전기밥솥에서 160분 졸인 수삼 정과는 356.00 g/cm^2, 175분 졸인 정과는 428.96 g/cm^2, 190분 이상 졸인 정과는 경도가 478.46~661.82 g/cm^{2}로 유의적으로 증가하였다(p<0.001). 전기밥솥에서 제조한 수삼 정과는 졸임 시간이 길어질수록 현저하게 높아졌는데, 이는 졸임 시간이 길수록 정과의 경도는 높아진다고 보고한 Peak JK *et al*(2006)의 연구 결과와 같은 경향이었으며, 졸임시간이 길수록 졸임액의 수분 함량이 줄어들어 경도가 증가한 것으로 생각된다. Kwon HJ & Park CS(2009)의 오미자액을 첨가한 도라지와 연근 정과의 연구에서는 설탕 용액에만 도라지 정과를 졸인 것보다 설탕 용액에 오미자 물을 첨가하여 졸임 용액을 만들어 도라지를 졸이면 졸임 시간이 길어질수록 도라지의 pectin질의 감소로 인해 식이섬유소가 감소하여 경도가 낮아진다고 하여 본 연구와는 다른 경향을 보고하였다.

부착성은 전통방법으로 제조한 대조군은 -9.70 g.s/cm^2, 전기밥솥에 제조한 수삼 정과는 -5.23~-9.46 g.s/cm^{2}으로 졸임 시간이 길어질수록 유의적으로 작아졌는데(p<0.001), 수삼 정과의 졸임 시간이 길어질수록 정과가 단단해져 정과의 쫄깃한 성질이 줄어들어 이에 붙는 정도가 약해지기 때문인 것으로 생각 된다.

탄력성은 대조군의 경우 1.00으로 유의적으로 가장 컸으며, 전기밥솥에 제조한 수삼 정과는 0.53 ~ 0.84로 졸임 시간이 길어질수록 탄력성이 작아지는 것을 알 수 있었지만 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 전통방법과 전기밥솥에 제조한 정과의 탄력이 다른 것은 전통방법은 꿀로 졸임 용액을 만들었고 전기밥솥에 만든 정과는 설탕을 사용하여 차이가 났으며 꿀과 설탕은 구조가 달라 가열을 했을 때 수분 함량 보유가 달라져서 나

<Table 3> Texture of *jungkwa* made with ginseng at different boiling time periods

	Hardness g/cm^2	Adhesiveness g.s/cm^2	Springiness	Chewiness	Gumminess	Cohesiveness
Con[1)]	484.93±13.76^{b}	-9.70±0.60^{c}	1.00±0.00	256.79±24.85^{b}	226.93±24.37^{c}	0.29±0.00^{ab}
160 min[2)]	356.00±34.90^{d}	-5.23±2.51^{a}	0.84±0.03	205.57±3.21^{d}	168.22±3.88^{e}	0.27±0.02^{b}
175 min	428.96±16.86^{c}	-6.90±1.66^{ab}	2.79±3.69	228.25±9.44^{cd}	193.82±3.38^{d}	0.25±0.02^{b}
190 min	478.46±17.48^{b}	-8.96±0.28^{bc}	0.56±0.05	240.58±14.47^{bc}	229.22±9.20^{bc}	0.25±0.00^{b}
205 min	496.76±15.33^{b}	-9.40±0.26^{c}	0.60±0.04	254.49±11.07^{b}	251.40±11.41^{b}	0.28±0.04^{ab}
220 min	661.82±12.20^{a}	-9.46±0.32^{c}	0.53±0.02	295.59±9.80^{a}	325.30±13.69^{a}	0.32±0.01^{a}
F - value	39.382***	6.069*	0.994$^{ns3)}$	14.390***	51.511***	2.725^{ns}

[1)]Con : Ginseng *jungkwa* made with a traditional method.
[2)]Ginseng *jungkwa* boiled in a rice cooker for 160, 175, 190, 205, 220 min.
[3)]ns : non significant, $^{***}p$<0.001, $^{*}p$<0.05
[a-f]Means in a column by different superscripts are significantly different at the p<0.05 by Duncan's multiple range test.

타난 결과라고 생각된다. 전기밥솥으로 제조한 정과의 경우 졸임 시간이 길수록 설탕액의 수분이 증발되어 정과의 경도가 높아져서 탄력성이 낮아진 것으로 생각된다. Paek JK *et al*(2006)의 인삼정과 연구에서도 졸임시간이 길면 인삼정과의 탄력성은 낮아진다고 보고하여 본 연구와 같은 경향을 나타내었다.

씹힘성은 전통방법으로 제조한 수삼 정과(Con)는 256.79이었고, 전기밥솥에 160분 졸인 수삼정과는 205.57, 175분 졸인 것은 228.25, 190분 졸인 수삼 정과는 240.58, 205분 졸인 것은 254.49, 220분 전기밥솥에 졸인 수삼 정과는 295.59로 전통적인 방법으로 만든 정과의 씹힘성과 유의적으로 비슷하였다(p<0.001). 전기밥솥에 제조한 정과들 사이에서는 졸임 시간이 길어질수록 씹힘성은 유의적으로 높아졌는데, 제조 과정 중 전통적인 방법은 졸임액을 끓였다가 불을 끄고 식히는 과정이 여러번 반복 되고, 전기밥솥에서 정과를 제조할 경우 졸임액을 식히는 과정 없이 지속적으로 열을 가하기 때문에 가열방법의 차이가 당이 수삼의 침투과정에 영향을 미쳐 씹힘성이 차이가 나타난 것으로 생각되며, Kwon HJ & Park CS(2009)의 오미자액을 첨가한 도라지와 연근 정과 연구 결과와 일치하는 경향이었다. 전통방법으로 제조한 수삼 정과와 비슷한 씹힘성을 보인 전기밥솥에 졸임 시간은 205분 이었다.

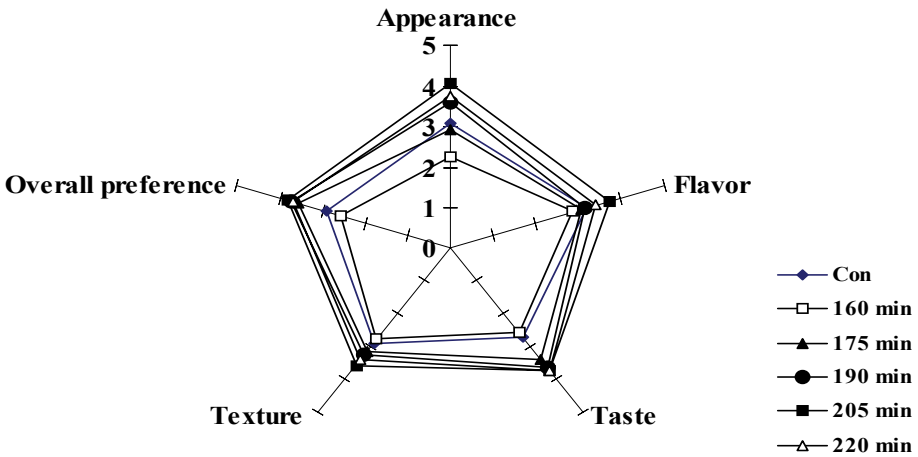
수삼 정과의 검성은 대조군이 226.93, 전기밥솥에 졸인 수삼 정과는 168.22 ~ 325.30으로 졸임시간이 길어질수록 검성이 커졌으며, 220분 전기밥솥에 졸인 수삼 정과의 검성은 다른 시료들에 비해 유의적으로 큰 차이를 보였다(p<0.001).

응집성은 전기밥솥에 220분 졸인 정과가 시료들 간에 유의적으로 가장 컸고, 전기밥솥에 175분, 190분 졸인 정과가 가장 작았으며, 졸임 시간이 길수록 커졌는데 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 이는 졸임시간이 길수록 정과의 경도가 커져 단단해져서 쫄깃한 정도가 작아져 이에 붙는 정도가 없어지기 때문인 것으로 생각된다.

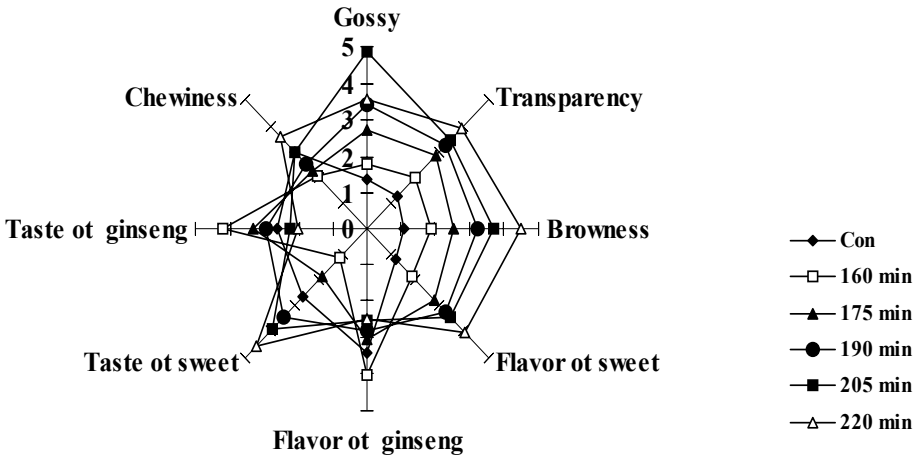
따라서 수삼 정과를 전통적인 방법으로 제조하였을 때와 비슷한 텍스처를 찾기 위하여 텍스처를 측정한 결과 전기밥솥에 수삼 정과를 제조하는 것도 가능한 방법임을 알 수 있었으며 전기밥솥에 수삼 정과를 졸일 때 가장 적정한 시간은 205분임을 알 수 있었다.

4. 수삼 정과의 관능검사

수삼 정과의 제조 방법을 간편화하기 위하여 전기밥솥에서 제조하여 전통방법으로 만든 정과



〈Fig. 1〉 **The sensory evaluation for preference test of *jungkwa* made with ginseng at different boiling time periods**



〈Fig. 2〉 The sensory evaluation for difference test of *jungkwa* made with ginseng at different boiling time periods

와 비교한 관능검사의 결과는 <Fig. 1, 2>와 같았다. 기호 검사 결과 수삼 정과의 종합적인 기호도는 전기밥솥에 졸인 정과 중 205분 졸인 정과가 가장 높았으며, 전기밥솥에 190분, 220분 졸인 정과의 종합적인 기호도는 유의적 차이가 없었다. 전기밥솥에 160분 졸인 수삼 정과를 제외한 다른 시료들은 전통적인 방법에 의해 제조된 정과보다 유의적으로 높게 선호되어(p<0.001) 전기밥솥에 정과를 제조하여도 먹기에 좋은 품질의 정과 생산이 가능함을 알 수 있었다. 수삼 정과의 외관과 향의 기호도는 전기밥솥에서 205분 졸인 수삼 정과가 가장 선호되는 것으로 나타났고, 맛은 205분, 220분 졸인 정과가 비슷하게 선호되었으며, 텍스처는 205분 전기밥솥에 졸인 정과가 유의적으로 가장 선호되었다. 전체적으로 정과의 외관, 향, 맛, 텍스처 종합적인 기호도 등은 전기밥솥에 175분, 190분, 205분, 220분 졸인 정과가 선호되었으며 그중에서도 가장 선호된 수삼 정과는 전기밥솥에 205분 졸인 것으로 나타났다.

정과의 차이식별검사 결과 윤기는 전통방식으로 만든 정과와 전기밥솥에 제조된 정과 사이에 시료 간에 유의적으로 차이를 보였으며, 205분 졸인 정과가 가장 윤기가 강한 것으로 나타났고, 정과의 투명함의 정도와 갈색의 정도는 전기밥솥에서 졸여지는 시간이 길어질수록 강해졌다. 정과의 단향은 전기밥솥에 졸인 수삼 정과의 경우 졸임 시간이 길수록 졸임액이 수삼에 많이 침투하여 단향이 유의적으로 강해졌으며, 수삼향은 단향과 반대로 졸임 시간이 길어질수록 유의적으로 약해지는 것으로 나타났다(p<0.001).

정과의 단맛은 전기밥솥에서 190분, 205분, 220분 졸인 정과는 전기밥솥에 160분, 175분 졸인 정과에 비해 유의적으로 강하게 나타났으며, 전통방법으로 졸인 정과에 비해서도 달게 느껴졌다. 수삼의 맛은 수삼향과 마찬가지로 전기밥솥에 졸임 시간이 길수록 수삼의 맛은 유의적으로 약해지는 것으로 나타났다. 이는 졸임 시간이 길수록 단맛이 수맛에 많이 침투되어 수삼의 맛을 덜 느끼기 때문인 것으로 생각된다. 정과의 쫄깃한 정도는 전통적인 방법과 가장 유사하게 느껴지는 것이 전기밥솥에 205분 졸인 수삼 정과로 나타났으며, 전기밥솥에 제조한 수삼 정과의 쫄깃한 정도는 졸임 시간이 길어질수록 강해지는 것으로 나타나 기계검사의 텍스처 측정의 씹힘성 측정과 같은 결과를 보였다(p<0.001). Paek JK *et al*(2006)의 인삼정과 연구에서 정과의 쫄깃함이 정과의 단맛이나 향에 비해 종합적인 기호도에 가장 많은 영향을 미친다고 보고하였는데, 본 연

구에서도 대조군과 씹힘성이 유사하게 나타난 전기밥솥에 205분 졸인 수삼 정과의 종합적인 기호도가 가장 높았다. 또한 졸임 시간이 너무 길어도 정과의 쫄깃함이 강해서 사람이 먹기에 좋지 않음을 알 수 있었다.

따라서 수삼 정과의 제조 방법을 간단하게 개발하여 정과의 섭취를 보편화 시키고자 전기밥솥을 이용하여 수삼 정과를 만들고 품질을 검토하여 최적의 졸임 시간을 알아본 결과, 전통적으로 만든 정과와 비교하여 비교적 정과의 투명함과 색이 비슷하며, 관능검사에서 종합적인 기호도가 가장 높았던 정과는 205분 졸인 정과였다. 따라서 전기밥솥으로 정과를 제조할 때 전통방식으로 제조한 정과와 유사한 품질의 정과를 만들 수 있는 가장 적절한 졸임 시간은 205분인 것으로 판단되었고, 전기밥솥을 이용하여 간편하게 정과의 제조가 가능함을 알 수 있었다.

Ⅳ. 요약 및 결론

본 연구는 우리나라 전통의 한과류인 정과를 간편하게 만들 수 있는 방법을 개발하고자 전기밥솥에서 적정 졸임 시간을 알아내기 위해 전통방식으로 제조한 정과와 함께 품질을 비교한 결과는 다음과 같다.

1. 전기밥솥에 졸인 수삼 정과는 졸임 시간이 길어질수록 수분 함량은 줄어들고 당도는 유의적으로 높아지는 결과를 나타내었다.
2. 전통방식으로 제조한 수삼 정과와 전기밥솥으로 제조한 수삼 정과의 명도, 적색도, 황색도를 비교해 본 결과 전기밥솥에 205분 졸인 수삼 정과가 유의적으로 가장 비슷한 것으로 나타났고, 전기밥솥에 졸인 수삼 정과는 졸임시간이 길어질수록 명도는 낮아지고 적색도와 황색도는 높아졌다.
3. 수삼 정과의 텍스처 측정 결과, 경도는 전기밥솥에 졸인 정과의 경우 졸임 시간이 길어질수록 유의적으로 높아졌다. 부착성과 탄력성은 졸임 시간이 길어질수록 낮아졌으며, 씹힘성, 검성, 응집성은 졸임 시간이 길어질수록 유의적으로 높아졌다. 전통방법으로 제조한 정과와 가장 유사한 결과를 나타낸 전기밥솥의 정과의 졸임 시간은 205분이었다.
4. 수삼 정과의 관능검사의 결과, 정과의 외관, 냄새, 맛, 텍스처 및 종합적인 기호도 등 모든 특성에서 높은 점수를 얻은 정과는 205분 졸인 정과이었다. 차이식별검사의 결과에서도 전기밥솥에 졸인 정과는 다른 시료들에 비해 205분이 가장 좋게 평가되는 것으로 나타났다.

전기밥솥으로 간편하게 수삼 정과를 제조하여도 전통적인 방법으로 만든 정과와 비슷한 품질로 제조가 가능함을 알 수 있었다. 본 연구의 결과 전기밥솥을 이용한 정과 제조 방법은 전통방법으로 제조하는 것보다 시간이 절약되고 복잡한 공정이 줄어들어 손쉽게 정과를 제조할 수 있으리라 생각된다. 또한 건강을 중요시 하는 소비자들의 기호에 부합하는 설탕 대신 칼로리가 낮은 감미료를 사용한 졸임액에 관한 연구도 진행되어야 할 것으로 생각된다.

한글 초록

본 연구는 정과를 전통적인 방법보다 간편하게 제조하고자 전기밥솥을 이용하여 수삼 정과를 제조하고자 하였다. 전기밥솥에 수삼 정과를 제조할 경우 졸임 시간이 길어질수록 수분 함량은 줄고 당도는 높아졌다. 또한 졸임 시간이 길어질수록 명도는 낮아지고 적색도와 황색도는 유의적으로 높아졌고 205분 졸인 정과가 전통적인 방법으로 제조한 정과와 색이 가장 비슷하였다. 텍스처 측정 결과 졸임 시간이 길수록 경도는 높아 졌고, 경도와 씹힘성은 205분 졸인 정과가 전통적인 방법으로 제조한 정과와 가장 비슷한 수치를 보였다. 관능검사 결과 정과의 외관, 향, 맛, 텍스처,

종합적인 기호도에서 전기밥솥에 205분 졸인 것이 가장 선호 되었으며, 전통적인 방법을 대신하여 전기밥솥에 정과를 제조함이 가능함을 알 수 있었다.

참고문헌

강인희 (1999). 한국의 상차림. 효일, 서울. pp 27-43.

박형우 (2002). 한과의 기호성과 수출천략 농수산물 무역정보. pp 4-5.

신승미, 손정우, 오미영, 송태희, 김동희, 안채경, 고정순, 이숙미, 조민오, 박금미, 김영숙 (2005). 우리고유의 상차림. 교문사, 서울. pp 238-239.

Ahn YG, Kim SK, Shin CS (1999). Studies on ginseng vinegar. *Korean J Food & Nutr* 12(5): 447-454.

Choi SH, Kang RK, Lee HG (1984). A study on the ingredients preperation method of lotus root *jungkwa*. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 13(1): 42-50.

Choi W, Ko JY, Park HJ (2007). A Study on Differences of Functional Food Choice Attributes by Segmented Groups of "Wellbeing" Interest and Demographic Characteristics. *J Hospitality & Tourism Studies* 24 : 104-119.

Hong KE, Joung HJ (2009). Restaurateur's Willingness to Participate in the Healthy Restaurant Program in Seoul. *Korean J Nutr* 42(3): 268-277.

Kang SJ, Kim OS, Son SH, Yoo HM, Lee JW, Jung SY, Cho AY, Yoon KS (2008). A Study on Consumer's Recognition of Frozen Processed Foods and Contamination Levels of Frozen Seafoods. *J East Asian Soc Dietary Life* 18(6): 837-883.

Kim HB (2011). New Product Development & Brand Strategy on Korean Traditional Cookies for Young Generation. *Korean society of basic design & ar*t 12(1) : 161-170.

Kim HJ, Jung DK, Joo HK (1985). The effect of honey concentration on the quality of honeyed ginseng in the process of manufacturing honeyed ginseng. *Korean J Ginseng Sci* 9(1): 128-134

Kim HY, Ko SH, Lee KY, Park HY (2009). Evaluation of Quality of Glazed Spanish Mackerel in Teriyaki Sauce Added Lemon and Ginger Juice by Sous vide Cook -Chill System -Focus on the Physicochemical and Sensory Quality- *Korean J. Food & Nutr* 22(3): 470-477.

Korea Customs Service (2007). The annuals of trade statistics. Available online: http://www.customs.go.kr

Korean ginseng & tabacco research experiment station (1996). The latest Koran ginseng(chamical constituents and pharmacological effects). Chunil Press, Daejon, Korea. pp56-153.

Kwon HJ, Park CS (2009). Quality characteristics of Bellflower and Lotus root *Jeonggwa* added *Omija(Schizandra chinensis* Baillon) extract. *Korean J Food Preserv* 16(1): 52-59.

Koh BK (1987). A literature review on traditional Korea cookies-Hankwa with Wheat Flour- *Journal of Living Science Research* 26: 55-69.

Lee HG, Kim HJ (2001). Sensory and mechanical characteristics of Wax gourd Jung kwa by different recipes. *Korean Journal of society food Cookery Science* 17(4): 412-420.

Lee HJ (2000). Trend of study on *goa-jung-ryu*. *The Journal of Korean Living science research* 18: 115-143.

Lee KS, Kim GH, Kim HH, Seong BJ, Lee HC, Lee YG (2008). Physicochemical Characteristics

on Main and Fine foot of Ginseng Dried by Various Temperature with Far-Infrared drier. *Korean J Medicinal Crop Sci* 16(4): 211-217.

Lee KS, Kim GH, Kim HH, Song MR, Kim MR (2009). Quality characteristics of ginseng *jung kwa* and j*ung kwa* solution on *jung kwa* process. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 38(5): 587-593.

Peak JK, Kim JH, Yoon SJ (2006). Quality characteristics of ginseng *jung kwa* after different soaking times in sugar syrup. *Korean J Food Cookery Sci* 22(6): 792-798.

Ryu GH (2010). Present statues of red ginseng products and its manufacturing process. *Food industry and nutrition* 3(1): 209-214.

Yoon SR, Lee MH, Park JH, Lee IS, Kwon JH, Lee GD (2005). Changes in physicochemical compounds with heating treatment of ginseng. *J Korean Soc Food Nutr* 34(10): 1572-1578.

2014년 01월 17일 접수
2014년 04월 25일 1차 논문수정
2014년 05월 15일 2차 논문수정
2014년 05월 30일 3차 논문수정
2014년 06월 10일 논문게재확정