

Effect of the Dried-Medicinal-Herbs Mixing Ratio on the Sensory and Quality Characteristics of *Samgyetang* for Ginseng Chicken Soup

Dae-Yun Jeong¹, Su Jung Hwang², Sung-Hee Lee³, Jong-Bang Eun^{1*}

¹Department of Food Science and Technology and Functional Food Research Center Chonnam National University, Gwangju 500-757, Korea

²Faculty of Herbal Food Cuisine & Nutrition, Daegu Haany University, Gyeongsan 712-220, Korea

³Department of Food Nutrition and Culinary, Chosun College of Technology, Gwangju 501-744, Korea

한약재 재료의 혼합비율에 따른 한방 삼계탕의 기호도와 품질특성

정대윤¹ · 황수정² · 이성희³ · 은종방^{1*}

¹전남대학교 식품공학과, 기능성식품연구센터

²대구한의대학교 한방식품조리영양학부

³조선이공대학 식품영양조리과학과

Abstract

The physiochemical characteristics and sensory properties of the *Samgyetang* herb to which different dried medicinal herbs were added were investigated to find the best formulation for the product. For the *Samgyetang* herbal product, *Schizandra chinensis*, *Atractylodes lancea*, *Glycyrrhiza uralensis*, and *Zizyphus jujube* were used at a fixed ratio in the formulation, and *Paeonia lactiflora* (PL), *Codonopsis lanceolata* (CL), and *Scutellaria baicalensis* (SB) were added, with different amounts. The pH of *Samgyetang* increased along with the SB amount, and the soluble-solid content increased along with the CL amount. S7, which had the highest SB addition level, had the highest L value, and the b values were the highest in S7, which had the highest SB addition level. In the sensory evaluation, S7, which had the highest amount of SB, had the highest score in flavor, taste, and overall acceptability. In conclusion, the best formulation for *Samgyetang* would include PL 8 g, CL 4 g, SB 12 g, *Schizandra chinensis* 6 g, *Atractylodes lancea* 4 g, *Glycyrrhiza uralensis* 2 g, and *Zizyphus jujube* 4 g.

Key words : *Samgyetang*, medicinal herb, quality characteristics

서 론

최근 소득 수준의 향상과 함께 건강에 대한 관심이 높아지면서 식품에 대한 소비자의 인식이 생명현상 유지를 위한 영양공급원이라는 단순한 의미에서 벗어나 식품이 가지고 있는 기능성 성분에 관심이 높아지고 있으며 이에 부응한 식품개발의 필요성이 요구되고 있다.

삼계탕은 어린 연한 닭을 통째로 이용하여 뱃속에 찹쌀과 마늘, 대추, 인삼을 채워서 물을 부어 오래 끓인 것으로 계삼탕 또는 삼계탕이라고 하는데(1), 동의수세보원에서는 “삼계고(參鷄膏)”라 하여 소음인의 이질과 같은 설사병 치

료제로 사용하였다(2). 닭에 관하여 우리의 옛 문헌을 살펴보면, 조선시대의 가축 중에 가장 많았던 것이 닭이었고 요리서에 기록된 닭 요리법은 중국 요리서에서 인용한 것은 적고 대부분 우리의 것으로 다양했으며, 닭을 이용한 고음국에는 총계탕(중보산림경제, 오주연문장전산고, 시의전서) 수중계(음식디미방), 용봉탕(농가월령), 금중탕, 고계탕(진찬의궤, 진작의궤), 도리탕(해동죽지), 백숙(원행음료정리의궤) 등이 있다(3).

작약(*Paeonia lactiflora*)은 1,200여년 동안 중요한 생약으로 사용되어 왔으며, 한방에서는 염증, 진통 및 진경의 목적으로 주로 무월경의 조절, 외상치료, 비출혈, 염증, 종기 및 상처 치료, 가슴과 늑골부위의 통증완화 등의 치료 목적으로 처방되어 왔다(4). 작약의 생리활성에 관한 연구는 항염증 작용, 항알러지 작용, 진통작용 등이 보고되었으며,

*Corresponding author. E-mail : jbeun@jnu.ac.kr
Phone : 82-62-530-2145, Fax : 82-62-530-2149

주성분인 paeoniflorin에 관한 활성도 다수 보고 되었다. 즉 면역조절작용(5), 항알러지작용(6), 항염증작용(7), 인식강화효과(7-10), 신경근차단작용(11), 항혈전작용(12), 항과혈당작용(13), 항응고작용(14), 진통작용(15), 항과지방혈증작용(16), 건망증억제작용(17) 및 항경련작용(18,19) 등 많은 활성이 보고 되고 있다.

더덕(*Codonopsis lanceolata*)은 초롱꽃과(*Compositaceae*)에 속하는 다년생 덩굴성 식품으로 주로 야생에서 자라는 것을 채취하여 한약재와 식용으로 사용하여 왔으나 재배한 지는 오래 되지 않았다. 더덕은 편도선염, 궤양, 폐결핵, 천식, 해독, 거담 및 진해 등에 효과가 있는 것으로 알려져 왔으며, 산삼에 버금가는 뛰어난 약효가 있다고 하여 예로부터 사삼이라 불려 인삼, 현삼, 단삼, 고삼과 더불어 5삼중의 하나로 알려져 있다(20,21)

황금(*Scutellaria baicalensis*)은 한방에서 널리 사용된 약재로 꿀풀과(*Labiatae*)에 속하는 쌍떡잎식물로 서식처는 한국, 중국, 몽골 및 시베리아 동부이다. 황금은 예로부터 실화(實火)를 사(瀉)하고 습열(濕熱)을 제거하며 지혈(止血), 안태(安胎)의 효능을 나타내며 장열(壯熱)에 의한 변갈(煩渴), 폐열해수(肺熱咳嗽), 습열(濕熱)에 의한 사리(瀉痢), 열림(熱淋), 황달(黃疸), 토기(吐氣), 비출혈(鼻出血), 자궁출혈, 골정(滑精), 목적종통(目赤腫痛), 태동불안(胎動不安) 등의 치료에 사용된 것으로 전해지고 있다(22).

오미자는 폐를 함량이 높고 항산화 활성이 강하며(23,24), 혈당 강하작용(25,26), 항균성과 혈전용해능(27), 항암 및 항종양 등의 다양한 생리활성을 나타내며(28,29) 항암제의 부작용에 의한 신독성을 경감시키는 효과가 보고되었다(30). 삼주(*Atractylodeslancea*)는 건위, 이노, 발한 등에 효능이 있는 것으로 알려져 있으며, 한방에서는 다른 약재의 효능을 증가시키는 보조제로써, 장기 복용이 가능한 십전대보탕, 소화제, 감기약에 많이 사용되고 있다(31). 감초(*Glycyrrhiza uralensis*)는 다년생 두과식물로서 주성분으로는 triterpene 화합물인 glycyrrhizic acid, glycyrrhizin, 비용혈성의 saponin 등이 분석되었다. 감초 뿌리와 줄기에는 flavonoid, 배당체로서 단맛을 내는 glycyrrhizin이 함유되어 있다. 감초의 약리적 작용으로는 면역증강, 만성간염, 해독 작용, 강심작용, 간 보호 작용, 진해·거담 작용, 항알레르기 작용, 항암 작용, 항균 작용, 위산도 조절 작용, 콜레스테롤 배설 촉진 작용, 피부 진정 및 과민성 피부염증 등에 효과가 있다(32). 대추는 옛날부터 자양강장, 이노제, 건이통 완화제, 만성기관지염, 거담제, 결핵, 위의 허한증을 치료하는 등 한방 약재로서 또는 과실의 한 종류로 널리 사용되어 왔으며, 약용성분과 기능성 성분을 많이 함유하고 있음에도 불구하고 과용에 따른 부작용이 없는 식품 재료로써 그 용도가 매우 넓어지고 있다(33-35).

한약재의 화학적으로나 생리활성적인 측면에서 많은 연구결과가 보고되었음에도 불구하고 이를 이용한 가공품의

개발이 아직 미비한 상태이다. 따라서 한약재의 고유성분 및 기능효과를 최대화 하면서 기호성과 편의성을 겸비한 가공품의 개발이 필요하며, 가공기술을 정립하여 새로운 건강식 삼계탕용 혼합 부재료의 가공품으로 브랜드화가 필요한 실정이다. 본 연구에서는 우리의 고유 음식인 삼계탕에 우수한 기능성을 지니고 있는 한약재를 부재료로 사용하여 혼합비에 따른 삼계탕의 품질 특성을 조사하고 관능검사를 통하여 한방 삼계탕의 최적 혼합비율을 탐색하고자 본 연구를 실시하였다.

재료 및 방법

실험 재료

본 실험에서 사용된 한약재는 화순군에서 생산되는 한약재를 전남생약농업협동조합에서 2011년산을 구입하여 냉장(4℃) 보관하여 이용하였다. 삼계탕용 닭은 500 g 체중을 갖는 영계((주)화인코리아)를 사용하였으며 삼계탕용 부재료인 마늘, 소금은 시중에서 구입하여 사용하였다.

삼계탕 제조 방법

한약재 40 g을 흐르는 물에 깨끗하게 손질하고, 마늘 30 g, 소금 5 g, 준비된 삼계용 닭 500 g을 20 L 압력솥에 넣은 후 물 1 L 붓고 가열하는 동안 압력솥에서 증기 배출시 15분간 더 가열 하였다. 삼계탕용 한약재 혼합비율은 Table 1과 같으며 오미자(*Schizandrachinensis*) 6 g, 삼주(*Atractylodeslancea*) 4 g, 감초(*Glycyrrhiza uralensis*) 2 g, 대추(*Zizyphus jujube*) 4 g는 고정 비율로 설정하였으며, 작약(*Paeonia lactiflora*), 더덕(*Codonopsis lanceolata*), 황금(*Scutellaria baicalensis*)의 함량을 조절하여 부재료 혼합 비율을 설정하였다.

Table 1. Formulations for herb *Samgyetang* added with different levels of dried medicinal herbs

herb	Sample								
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
<i>Paeonia lactiflora</i>	12	12	12	8	6	4	8	6	4
<i>Codonopsis lanceolata</i>	8	6	4	12	12	12	4	6	8
<i>Scutellaria baicalensis</i>	4	6	8	4	6	8	12	12	12
<i>Schizandrachinensis</i>	6	6	6	6	6	6	6	6	6
<i>Atractylodeslancea</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Zizyphus jujube</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4

(Unit: g)

pH 및 당도

제조한 삼계탕의 pH와 당도는 육수를 거즈를 이용하여

건더기를 거른 후, 항온기(WB20E, Jeiotech, Korea)를 이용하여 일반적인 섭취 온도인 50℃를 유지한 후 10 mL를 취하여 pH meter (Model 8000, VWR-Scientific, West Chester, PA, USA)를 이용하여 측정하였으며, Digital refractometer (ATAGO 1T, ATAGO Co, Ltd., Tokyo, Japan)를 이용하여 당도를 측정하였다.

색 도

삼계탕의 색도는 육수를 거즈를 이용하여 건더기를 거른 후 10 mL를 취하여 Color spectrophotometer (CM-3500d, Minolta Co Ltd., Osaka, Japan)를 이용하여 Hunter color value, 즉 L*(백색도), a*(적색도), b*(황색도) 값으로 나타내었다.

관능검사

삼계탕의 한약재 부재료의 혼합비율에 따른 관능적 품질 특성을 조사하기 위해 전남대학교 식품공학과 학부·대학원생 30여명을 대상으로 실험의 목적을 잘 인지하도록 반복 훈련시킨 후 삼계탕의 육수와 근육부분인 가슴살과 다리살 부분의 육질을 플라스틱 용기에 넣은 후 Shaking Water Bath (Model JSSB-501, JSRerserch Inc, Korea)를 이용하여 125rpm, 50℃로 설정하여 평가하였으며, 육수와 육질의 색(color), 향(flavor), 맛(taste), 전체적인 기호도(overall acceptability)를 7점 채점법으로 평가하여 매우 좋다 7, 매우 싫다 1의 점수로 표시하였고, 3회 반복 실시하였다.

최적 혼합 비율 한약재의 일반성분

한약재의 일반성분은 AOAC 방법에 준하여 분석하였다. 즉, 수분 함량은 105℃ 상압가열건조법, 조회분은 직접회화법, 조단백질은 자동질소증류장치를 이용한 micro-Kjeldahl 법 질소 정량법, 조지방은 Soxhlet 추출법으로 분석하였으며, 또한 탄수화물은 100에서 수분, 조단백질, 조지방 및 조회분을 뺀 값으로 결정하였다(36).

통계분석

모든 실험구는 3회 반복 실험하여 평균을 구하였으며, SPSS 통계프로그램(SPSS 18.0 for windows, SPSS Inc)을 이용하여 분산분석을 실시하여 유의차가 인정되는 항목을 다중 범위 시험 비교법(Duncan's multiple range test)으로 $p > 0.05$ 수준에서 각 처리구별로 유의성을 검증하였다.

결과 및 고찰

pH 및 당도

한방 삼계탕의 부재료인 작약, 더덕, 황금의 혼합비를 달리하여 제조한 한방 삼계탕 육수의 pH는 Fig. 1과 같으며,

삼계탕 육수의 pH는 4.75~4.83의 범위로 나타났다. 작약의 함량이 적고 황금의 함량이 많은 S7, S8, S9에서 4.82, 4.82, 4.81으로 높은 pH를 보였으며, 작약의 함량이 많은 S3에서 4.75로 가장 pH를 보였다. 작약의 함량에 증가함에 따라 pH가 감소하는 이유는 작약에는 oxalic acid, citric acid, malic acid, malonic acid, 및 succinic acid와 같은 많은 유기산이 존재하는데 삼계탕을 제조하는 동안 작약에 함유된 여러 유기산들이 열에 의해서 용출되어 삼계탕 육수의 pH 감소에 영향을 주는 것으로 생각된다(37).

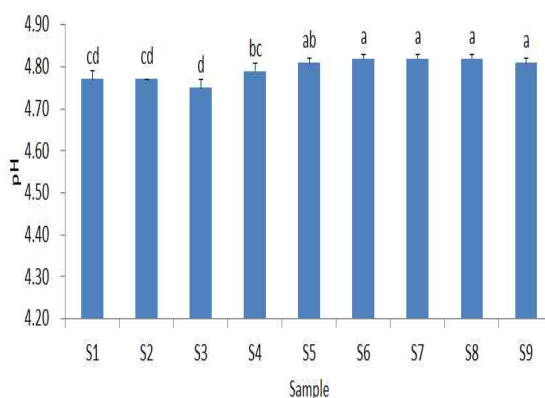


Fig. 1. pH of herb *Samgyetang* added with different levels of dried medicinal herbs.

See Table 1 for letters. Results are presented at the mean±SD of 3 independent experiments in triplicate. Different letters are significantly different at $p < 0.05$.

Fig. 2는 한방 삼계탕의 부재료인 작약, 더덕, 황금의 혼합비를 달리하여 제조한 한방 삼계탕 육수의 당도를 나타내었다. 삼계탕의 평균 당도는 3.93 °Brix로 나타났으며, 작약 혼합 비율을 12 g으로 제조한 삼계탕 육수의 당도는 3.47~3.83 °Brix 범위를 보였다. 더덕 혼합 비율을 12 g으로 제조한 삼계탕 육수의 당도는 4.10~4.33 °Brix 범위로 다른 한약재 혼합 비율에 비해 유의적으로 높게 나타났다. 더덕

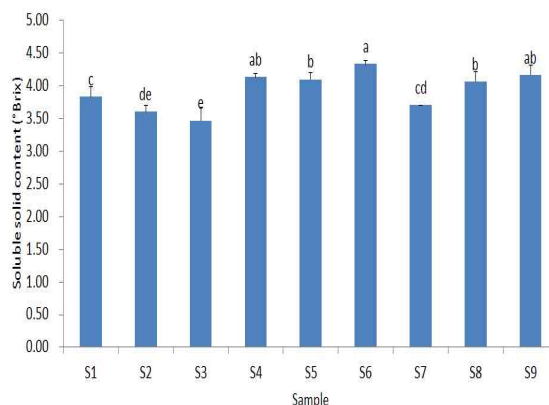


Fig. 2. Soluble solid content of herb *Samgyetang* added with different levels of dried medicinal.

See Table 1 for letters. Results are presented at the mean±SD of 3 independent experiments in triplicate. Different letters are significantly different at $p < 0.05$.

껍질에는 7% 정도의 유리당을 가지고 있다고 보고 된 바 있으며(38), 이와 유사한 결과로 Sung 등(39)의 보고에서 고추장에 더덕 첨가량이 증가할수록 유리당의 함량이 증가하였다. 따라서 더덕 함량은 삼계탕 육수의 당도 증가에 영향을 주는 것으로 판단된다.

색 도

한방 삼계탕의 부재료인 작약, 더덕, 황금의 혼합비를 달리하여 제조한 삼계탕 육수의 색도는 Table 2에 나타내었다. 명도를 나타내는 L값은 평균 54.71로 보였으며, 더덕의 함량이 높을수록 명도가 감소하는 경향이 나타났고, 작약과 황금의 함량이 증가 할수록 비례적으로 증가하였다. 이는 Hong와 Kwon(40)은 청국장에 더덕의 함량이 증가함에 따라 청국장의 명도가 감소한다고 보고 하였으며 본 연구 결과와 일치하였다. 삼계탕 육수의 적색도를 나타내는 a값을 보면, 더덕 혼합 비율이 증가함에 따라 a값도 증가하는 경향을 보였다. 따라서 삼계탕 제조 시 더덕의 함량의 증가는 삼계탕 육수의 명도의 감소와 적색도의 증가에 영향을 주는 것으로 생각된다. 삼계탕 육수의 평균 b값은 34.90을 보였으며, 황금 혼합 비율이 12 g으로 제조된 삼계탕 S7, S8, S9에서 평균보다 높은 38.62, 37.46, 37.92 값을 보여 다른 한약재 혼합 비율에 비해 높게 나타났다. 황금의 주요 성분은 flavonoid로 baicalin, wogonin, wogonin glucuronide, baicalein, oroxylin A, oroxylin A glucuronide, skullcapflavone I, skullcap flavone II 등이 보고된바 있다(41). 따라서 삼계탕 제조 시 가열에 의해 황금의 flavonoid 색소가 용출되어 삼계탕 육수의 황색도 증가에 영향을 주는 것으로 생각된다.

Table 2. Hunter color of herb *Samgyetang* added with different levels of dried medicinal

Sample	Hunter color		
	L* value	a* value	b* value
S1	53.79±0.02 ^f	4.05±0.01 ^d	30.94±0.01 ^h
S2	55.58±0.01 ^d	3.57±0.02 ^c	32.60±0.03 ^g
S3	63.71±0.01 ^b	2.18±0.01 ^h	35.08±0.02 ^e
S4	48.48±0.00 ^e	4.64±0.01 ^a	32.05±0.01 ^g
S5	47.85±0.01 ^g	4.56±0.01 ^b	33.99±0.02 ^f
S6	47.85±0.02 ^h	4.88±0.01 ^c	35.45±0.03 ^b
S7	64.28±0.01 ^a	1.65±0.01 ⁱ	38.62±0.02 ^a
S8	59.19±0.01 ^c	2.91±0.01 ^g	37.46±0.02 ^c
S9	54.03±0.02 ^e	3.15±0.01 ^f	37.92±0.02 ^b

See Table 1 for letters. Results are presented at the mean±SD of 3 independent experiments in triplicate. Different letters are significantly different at p<0.05.

관능검사

Table 3는 한방 삼계탕의 부재료인 작약, 더덕, 황금의 혼합비를 달리하여 제조한 한방 삼계탕의 관능검사 결과를 나타낸 것이다. 색의 기호도는 황금의 첨가 함량이 높은 삼계탕 제품에서 점수가 유의적으로 높았으며, 반면에 작약과 더덕의 함량이 증가 할수록 점수가 낮아지는 경향을 보였다. 색도에서 명도와 황색도의 값이 높은 삼계탕에서 색의 기호도가 높게 나타나는 것으로 보아, 삼계탕의 육수와 육질의 색이 밝고 노란색을 띠는 제품이 색의 기호도가 좋은 것으로 생각된다. 향미는 S7에서 가장 높은 점수가 나타났으며 작약의 함량이 높은 S2, S3에서 가장 낮게 나타났다. Weyland 등(42)의 연구에 의하면 생약재 작약은 작약 특유의 특이한 냄새가 있으며 GC/MSD로 분석한 결과 확인된 향기 성분 중 benzoic acid는 유행성 감기 virus의 면역작용이 있는 물질로 알려져 있는데, benzoic acid의 기본 구조에 methyl기가 붙으면 휘발이 용이한 물질로 변환되어 작약의 고유한 향기를 구성하는 성분 중 하나로 전환되어진다고 보고한 바 있다. 따라서 benzoic acid와 같은 작약 고유의 향기 성분에서 생성되는 특이한 냄새로 인하여 작약의 함량이 증가함에 따라 향의 기호도가 감소 한 것으로 생각된다. 맛의 기호도를 보면 황금 함량이 높은 제품에서 높은 점수가 나타났으며, 작약 함량이 높은 제품에서 낮은 점수가 나타났다. 작약의 맛은 처음에는 달고, 끝 맛은 떫고, 신맛을 가지고 있다(37). 이러한 작약 고유의 신맛은 삼계탕의 제조 시 맛의 기호도 감소에 큰 영향을 주는 것으로 생각되며, 기능적 성분은 많이 가지고 있지만 작약 함량의 증가는 맛의 기호도에는 부정적인 영향을 주는 것으로 판단된다. 전체적인 기호도를 보면 작약의 함량이 많을수록 낮은 점수를 보였으며 반면에 황금이 함량이 많을수록 높은 점수를 보였고, S7의 혼합 비율로 제조한 삼계탕에서 가장 높은 점수가 나타났다. 따라서 한방 삼계탕 제조를 위한 한약재

Table 3. Sensory evaluation of herb *Samgyetang* added with different levels of dried medicinal

	Color	Flavor	Taste	Overall-acceptability
S1	3.25±1.2 ^{ef}	4.38±1.19 ^{abc}	4.13±1.55 ^{bcd}	4.25±1.28 ^{cd}
S2	3.50±0.53 ^{def}	3.88±1.46 ^{cd}	3.88±0.99 ^{cd}	3.88±0.83 ^{de}
S3	4.13±0.99 ^{bc}	3.63±1.77 ^d	3.63±0.74 ^d	3.63±0.52 ^e
S4	4.00±0.93 ^{cd}	4.13±1.36 ^{bcd}	4.13±0.83 ^{bcd}	3.88±0.64 ^{de}
S5	3.75±0.71 ^{cde}	4.38±1.06 ^{abc}	4.50±0.93 ^{abc}	4.13±0.64 ^{de}
S6	3.13±0.83 ^f	4.75±1.04 ^{ab}	4.00±1.07 ^{cd}	4.25±0.71 ^{cd}
S7	5.13±0.99 ^a	5.00±0.76 ^a	5.00±1.07 ^a	5.38±1.30 ^a
S8	4.88±1.13 ^a	4.88±0.99 ^{ab}	4.50±1.07 ^{abc}	4.75±0.89 ^{bc}
S9	4.63±1.06 ^{ab}	4.63±1.06 ^{ab}	4.75±1.28 ^{ab}	5.00±1.07 ^{ab}

See Table 1 for letters. Results are presented at the mean±SD of 3 independent experiments in triplicate. Different letters are significantly different at p<0.05.

의 최적 혼합 비율은 색, 향, 맛, 전체적인 기호도에서 가장 높은 점수를 받은 황금 12 g, 작약 8 g, 더덕 4 g, 오미자 6 g, 삼주 4 g, 감초 2 g, 대추 4 g이 적절 한 것으로 판단된다.

최적 혼합 비율 한약재의 일반성분 분석

Table 4는 관능적으로 가장 우수한 S7의 한약재의 일반 성분 분석을 나타낸 것이다. 수분 함량은 9.96%, 조단백질 함량 13.40%, 조지방 함량 6.59%, 조회분 함량 4.17%, 탄수화물은 65.88%로 분석되었다. Kim 등(43)의 연구에서 황금의 일반성분 분석 결과 수분 함량 8.93%, 조단백질 함량 15.3%, 조지방 함량 3.71%, 조회분 함량 4.13%, 탄수화물은 67.93%로 보고되었고, Park(44)은 연구에서 작약은 탄수화물이 67.98%로 가장 많았고, 조단백질 14.50%, 조회분 8.00%, 수분 7.38%, 조지방 2.14%로 분석되었으며, 한약재 혼합비율에 따른 일반성분의 큰 차이는 나타나지 않는다고 판단된다.

Table 4. Proximate composition of optimum mixing ratio of dried medicinal herbs

Composition	Content(%)
Moisture	9.96±0.15
Crude lipid	13.40±0.10
Crude protein	6.59±0.51
Crude ash	4.17±0.15
Carbohydrate	65.88±0.30

See Table 1 for letters.
Results are presented at the mean±SD of 3 independent experiments in triplicate.

요 약

우리의 고유 음식인 삼계탕에 우수한 기능성을 가지고 있는 한약재를 부재료로 사용하여 기호성과 기능성을 고려한 한방 삼계탕의 최적 혼합 비율을 탐색하기 위하여, 한방 삼계탕의 부재료인 작약, 더덕, 황금의 혼합비를 달리하여 제조한 한방 삼계탕의 제조 및 품질특성을 조사하였다. 삼계탕 육수의 pH는 작약이 함량이 증가할수록 감소하는 경향이 나타났으며, 당도는 더덕의 함량이 높은 삼계탕에서 높은 경향을 보였다. 명도와 황색도는 황금의 함량이 많은 삼계탕에서 높은 값을 보였으며, 적색도는 더덕의 함량이 증가 할수록 증가하는 경향이 나타났다. 관능검사 결과 전체적으로 황금 함량이 높은 한방 삼계탕에서 색, 맛, 향미, 전체적인 기호도가 높은 결과를 보였다. 한방 삼계탕의 부재료인 한약재의 혼합 비율이 황금 12 g, 작약 8 g, 더덕 4 g, 오미자 6 g, 삼주 4 g, 감초 2 g, 대추 4 g에서 가장 높은 기호도를 보였다.

참고문헌

1. Park YH (2004) The effects of serum lipids and blood glucose on retort *Samgyetang* intake in rats. J Korean Home Econ Assoc, 42, 143-152
2. Kim DR (1996) The food in accordance with constitutional medicine 224. Kyunghyang Press, Seoul, Korea, p 27
3. Lee SW (1985) Korea cuisine Cultural History. Kyomun Publishing Co, Seoul, Korea, p 216-220
4. Bae KH (2000) Medicinal plants in South Korea. Kyohak Publishing Co, Seoul, Korea, p 168
5. We WS, Wang YQ, Wang SY (1987) Immuno-noregulatory effects of total glucosides of paeony root in mice. Chin Pharmacol Bull, 3, 148-152
6. Yamahara J, Yamada T, Kimura H, Sawada T, Fujimura H (1982) Biologically active principles of crude drugs. II. Anti-allergic principles in "Shoseiryu-To" antiinflammatory properties of paeoniflorin and its derivatives. J Pharmacodynamics, 5, 921-929
7. Ohta H, Matsumoto K, Watanabe H, Shimizu M (1993) Involvement of beta-adrenergic systems in the antagonizing effect of paeoniflorin on the scoploamine-induced deficit in renal maze performance in rats. Japan J Pharmacol, 62, 345-349
8. Ohta H, Ni JW, Matsumoto K, Watanabe H, Shimizu M (1993) Peony and its major constituent, Pae-oniflorin, improve radial maze performance impaired by sco-polamine in rats. Pharmacol Biochem Behav, 45, 719-723
9. Ohta H, Matsumoto K, Shimizu M, Watanabe H (1994) Paeoniflorin attenuates learning impairment of aged rats in operant brightness discrimination task. Pharmacol Biochem Behav, 49, 213-217
10. Watanabe H (1997) Candidates for cognitive enhancer extracted from medicinal plants: paeoniflorin and tetra-methylpyrazine. Behav Brain Res, 83, 135-141
11. He XH, Xing DM, Ding Y, Li YP, Xu LZ, Du LJ (2004) Effects of cerebral ischemia-reperfusion on pharmacokinetic fate of paeoniflorin after intravenous administration of Paeoniae Radix extract in rats. J Ethnopharmacol, 94, 339-344
12. Ye J, Duan H, Yang X, Yan W, Zheng X (2001) Anti-thrombosis effect of paeoniflorin: evaluated in a photochemical reaction thrombosis model in vivo. Planta Med, 67, 766-767
13. Hsu FL, Lai CW, Cheng JT (1997) Antihyperglycemic

- effects of paeoniflorin and 8-debenzoylpaeoniflorin, glucosides from the root of *Paeonia lactiflora*. *Planta Med*, 63, 323-325
14. Ishida H, Takamatsu M, Tsuji K, Kosuge T (1987) Studies on active substances in herbs used for Oketsu ("Stag-nant Blood") in Chinese Medicine. VI. On the anticoagulative principle in *Paeoniae Radix*. *Chem Pharm Bull*, 35, 849-852
 15. Tsai HY, Lin YT, Tsai CH, Chen YF (2001) Effects of paeoniflorin on the formalin-induced nociceptive behaviour in mice. *J Ethnopharmacol*, 75, 267-271
 16. Yang HO, Ko WK, Kim JY, Ro HS (2004) Pae-oniflorin: an antihyperlipidemic agent from *Paeonia lactiflora*. *Fitoterapia*, 75, 45-49
 17. Abdel-Hafez AA, Meselhy MR, Nakamura N, Hattori M, Watanabe H, Murakami Y, El-Gendy MA, Mah-fouz NM, Mohamed TA (1998) Effects of pae-oniflorin derivatives on scopolamine-induced amnesia using a passive avoidance task in mice; structure-activity relationship. *Biol Pharm Bull*, 21, 1174-1179
 18. Abdel-Hafez AA, Meselhy MR, Nakamura N, Hattori M, Watanabe H, Mohamed TA, Mahfouz NM, El-Gendy MA (1998) Potent anticonvulsant paeonimetabolin-I derivatives obtained by incubation of paeoniflorin and thiol compounds with *Lactobacillus brevis*. *Chem Pharm Bull*, 46, 1486-1487
 19. Abdel-Hafez AA, Meselhy MR, Nakamura N, Hattori M, Watanabe H, Murakami Y, El-Gendy MA, Mah-fouz NM, Mohamed TA (1999) Anticonvulsant activity of paeonimetabolin-I adducts obtained by incubation of paeoniflorin and thiol compounds with *Lactobacillus brevis*. *Biol Pharm Bull*, 22, 491-497
 20. Kim HJ (1985) Proximate and amino acid composition of wild and cultivated *Codonopsis lanceolata*. *Korean J Food Sci Technol*, 17, 22-25
 21. National College of Oriental Medicine Textbook Compilation Committee (1991) *Galenic pharmacy*. Youngrim Publishing Co, Seoul, Korea, p 178-179
 22. Jeong BS, Shin MK (1990) *Herbal Dictionary (Plant)*, Youngrim Publishing Co, Seoul, Korea, p 5001-5009
 23. Kim YS, Park YS, Im MH (2003) Antimicrobial activity of *Prunus mume* and *Schizandra chinensis* H-20 extracts and their effects on quality of functional Kochujang. *Korean J Food Sci Technol*, 35, 893-897
 24. Lee SH, Lee YC, Yoon SK (2003) Isolation of the antimicrobial compounds from Omija (*Schizandra chinensis*) extract. *Korean J Food Sci Technol*, 35, 483-487
 25. Kim SI, Sim KH, Ju SY, Han YS (2009) A study on antioxidative and hypoglycemic activities of Omija (*Schizandra chinensis* Baillon) extract under variable extract conditions. *Korean J Food & Nutr*, 22, 41-47
 26. Kim, JO, Kim JB, Kim HY (2009) Anti-oxidative activity of the herb mixture prescribed to induce blood glucose level and effect on the differentiation of 3T3-L1 fibroblast. *Korean J Food Preserv*, 16, 115-121
 27. Kwon HJ, Park CS (2008) Biological activities of extracts from Omija (*Schizandra chinensis* Baillon). *Korean J Food Preserv*, 15, 587-592
 28. Mok CK (2005) Quality characteristics of instant tea prepared from spray-dried Omija (*Schizandra chinensis* Baillon) extract/grape juice mixture. *Food Eng Progress*, 9, 226-230
 29. Oh SL, Kim SS, Min BY, Chung DH (1990) Composition of free sugars, free amino acids, non-volatile organic acids and tannins in the extracts of *L. chinensis* M., *A acutiloba* K, *S. chinensis* B. and *A sessiliflorum* S. *Korean J Food Sci Technol*, 22, 76-81
 30. Choi JW, Kang HO, Jung YS, Rim H, Hur B (2010) Effects of supplementation with a schizandrin C derivative DDB-mixed preparation (DWP-04) on antioxidant activity in cisplatin-induced nephrotoxicity in rats. *Korean J Neurol*, 29, 3-16
 31. Kang EM, Jeong CH, Shim KH (2001) Functional properties of Korean *Atractylodes japonica* Koidz. *Korean J Postharvest Sci Technol*, 8, 86-91
 32. Cho SK, Kim HI, Lee MK, Lee JJ, Kwak YC, Lee SC, LEE Y (2009) Effect of dietary supplementation of *Glycyrrhiza uralensis* Fish and *Solanum nigrum* L. mixture for alternate the antibiotics on productivity and blood composition in broiler chickens. *Korean J Poult Sci*, 36, 215-222
 33. Yu MH, Im HG, Lee HJ, Ji YJ, Lee IS (2006) Components and their antioxidative activities of methanol extracts from sarcocarp and seed of *Zizyphus jujuda* var. *inermis* Rehder. *Korean J Food Sci Technol*, 38, 128-134
 34. Ann YG, Kim SK, Shin CS (1997) Sugar in Korean jujube fruit and jujube fruit drink. *Korean J Food & Nutr*, 10, 314-319
 35. Park BH, Chae KY, Hong JS (2008) Physicochemical characteristics of jujube concentrates prepared by boiling. *J East Asian Soc Dietary Life*, 18, 190-197
 36. AOAC (1990) *Official methods of analysis*, 15th edition. Association of Official Analytical Chemists. Washington

- DC USA, 1017-1918
37. Chung MG (2005) Analysis of constituents related to five sensory test in peony root. *J Crop Sci*, 50, 191-195
 38. Kim NY, Chae HS, Lee IS, Kim DS, Seo KT, Park SJ (2010) Analysis of chemical composition and antioxidant activity of *Codonopsis lanceolata* skin. *J Korean Soc Food Sci Nutr*, 39, 1627-1633
 39. Sung JM, Kim OS, Ryu HS (2011) Changes in enzyme activity and sensory characteristics of *Kochujang* with different ratios of added *Deoduk* (*Codonopsis lanceolata*) root powder. *J Korean Soc Food Sci Nutr*, 40, 1150-1156
 40. Hong SC, Kwon DJ (2011) Changes in quality characteristics of *Cheongkukjang* added with Deodeok. *Korean J Food Preserv*, 18, 171-177
 41. Yun HS (1992) Flavonoid components in plants of the genus *scutellaria*. *Korean J Pharmacogn*, 23, 201
 42. Weyland JW, Rolink H, Doornbos DA (1982) Reversed-phase high performance liquid chromatographic separation of saccharin, caffeine and benzoic acid using non-linear programming. *J Chromatography*, 247, 221-229
 43. Kim YR, Choi SG, Cho SH (2005) Analysis of antimicrobial substance isolated from *Scutellariae Radix* extract using LC-MS. *Korean J Food Preserv*, 12, 350-354
 44. Park KD (2010) Antimicrobial characteristics of *Paeonia lactiflora* pall. extract against food-putrefactive microorganisms. MD Thesis, Gyeongsang National University

(접수 2012년 5월 24일 수정 2012년 10월 8일 채택 2012년 10월 12일)