

오미갈수(五味湯水)의 전통적 조리법 표준화 연구

한 은 숙[†]

배화여자대학교 식품영양학과

Standardization of the Recipe for the Korean Traditional Drink "Omigalsu"

Eun-Sook Han[†]

Dept. of Food and Nutrition, Baewha Women's University, Seoul 110-735, Korea

Abstract

Omija, the major material of *omigalsu*, has liver protective and antioxidant effects, while mung bean has detoxification effects. A series of studies were conducted to standardize the traditional recipe for *omigalsu* to develop traditional functional drinks made from *Omija* extract and mung bean juice. Study 1 was designed to determine the optimal conditions for *Omija* extraction and mung bean juice. A higher water temperature and longer immersion time was associated with higher, free sugar and organic acid contents of *omija* extract; however, sensory evaluation revealed that the optimal extraction conditions for the highest acceptability, proper taste and red tone were 23°C and 18 hrs of immersion. Conversely, the pH of the mung bean juice produced by varying the immersion time (5 hr, 11 hr, 17 hr) was found to be neutral, containing small levels of organic acid and free sugar, and showing a yellow tone. The results of the sensory evaluation also showed that the optimal conditions for taste, flavor and yellowness of mung bean juice was 5-hour-long immersion. Study 2 was designed to determine the optimum mixing ratio of *omigalsu* concentrate. Sensory evaluation revealed that the contents of sugar and total free sugar were highest when the mixing ratio among *omija* extract, mung bean juice and sugar was 1:1:20%, indicating that these conditions produced the most attractive color and highest overall acceptability. Study 3 was designed to determine the optimum dilution magnification for *omigalsu*. Sensory evaluation during summer revealed that the *omigalsu* produced by mixing 54 g of *omigalsu* concentrate into 200 cc water of 4°C or 80°C was most preferred, while during winter. Overall, the optimum dilution magnification for *omigalsu* was 4.7~5.4.

Key words : *Omija* extract, mung bean juice, *omigalsu*, *omigalsu* concentrate, standardization, recipe.

서 론

음청류는 술 이외의 기호성 음료의 총칭(Lee & Kim 1991)으로 사용재료와 조리방법에 따라 차, 탕, 장, 숙수, 갈수, 미수, 화채, 수단, 식혜, 수정과, 즙 등으로 구분할 수 있으며, 조선시대 이후에 식생활이 체계화되어 주식, 부식, 후식 형태로 나누어짐에 따라 후식류로 발달되었고, 중요한 기호식품으로 자리잡게 되었다(Jung JY 1993).

신라와 고려시대에는 불교의 번성과 함께 차문화가 발달하게 되었고, 조선시대에는 불교의 쇠퇴와 함께 차 대신 화채, 밀수, 식혜, 수정과 등의 음료가 발달하였으며, 조선 중기 이후부터는 약이성 음청류가 발달하게 되었다. 조선 후기 서유구가 저술한 임원십육지(서유구 1827)에는 탕과 장, 갈수, 숙수 등의 향약을 이용한 중국식 음료에 대한 약리효능이 자세하게 기록되어 있다.

오미갈수(五味湯水)는 주재료인 오미자를 물에 담가 만든 즙에 녹두즙을 함께 넣고 끓인 후, 꿀을 넣고 다시 끓여 냉각시켜 저장하였다가 뜨거운 물이나 찬물에 타서 마시는 것(한국의 맛 연구회 1996)으로 오미자와 녹두가 사용된 우리 고유의 전통음료이다. 갈수(渴水)는 기호품의 조리가공 기술이 크게 발전된 것(윤서석 1980)임을 알 수 있으며, 오미갈수가 처음으로 기록된 문헌은 산림경제(홍만선 1715)이고, 임원십육지(서유구 1827)에 조리법이 상세히 기록되어 있다.

오미갈수에 관한 내용이 기록된 문헌은 산림경제(홍만선 1715), 임원십육지(서유구 1827), 전통건강음료(한국의 맛 연구회 1996), 한국음식대관(강 등 2000) 등이 있으며, 사용 재료 및 조리법은 Table 1과 같다. 오미갈수(五味湯水)의 재료와 조리법을 살펴보면 산림경제(홍만선 1715)에는 사용재료가 오미자, 콩즙, 꿀이었고, 오미자를 뜨거운 물에 우려냈으며, 임원십육지(서유구 1827)에서는 녹두즙이 사용되었고, 오미자와 녹두즙, 꿀을 동량으로 조리한 것으로 나타났다. 전통건강음료(한국의 맛 연구회 1996)와 한국음식대관(강 등 2000)

[†] Corresponding author : Eun-Sook Han, Tel : +82-2-397-0557, Fax : +82-2-6944-8481, E-mail : hjohee@hanmail.net

에서는 재료가 오미자, 녹두즙, 꿀이었고, 전통건강음료(한국 의 맛 연구회 1996)에서 오미자는 따뜻한 물에 우려내어 녹 두즙과 꿀을 동량 사용하였으며, 한국음식대관(강 등 2000) 에는 끓여서 식힌 물에 오미자를 우려냈으며, 오미자와 녹두 즙, 꿀(설탕)의 비율은 1.5:1:2로 나타났다.

본 연구에서는 오미갈수가 수록된 문헌의 조리방법이 체 계적이고 과학적으로 제시되어 있지 않아서 문헌 내용을 바 탕으로 오미갈수의 전통적 조리법을 표준화하여 현대인의 취향에 부합하고, 실용성과 기능성을 지닌 오미갈수의 계승 과 발전 방안을 모색하고자 하였다.

재료 및 방법

1. 실험 재료

본 실험에 사용한 국내산 오미자는 2009년 가을 강원도 홍성에서 수확하여 건조시킨 것으로 경동시장에서 구입한 후, 냉동고(-18℃ 이하)에 보관하면서 시료로 사용하였고, 녹 두는 2009년 가을 강원도 양양군 하조대 농업협동조합, 해돋 이 마을 간 녹두를 농협에서 구입하여 냉동고(-18℃ 이하)에 보관하면서 시료로 이용하였으며, 물은 시판되고 있는 생수 (제주 삼다수)를 사용하였다.

오미갈수 원액의 재료는 오미자 추출액과 녹두즙이며, 오 미자 추출액은 오미자를 생수(제주 삼다수)에 수침시켜 여과 지에 걸러 제조하였고, 녹두즙은 간 녹두를 수침시켜 믹서에

갈고 여과지에 걸러 그 추출액을 시료로 사용하였다. 감미료 는 ㈜CJ의 백설탕을 사용하였다.

오미갈수의 재료는 오미자 추출액과 녹두즙에 설탕을 넣 고 제조한 오미갈수 원액이며, 희석용 물은 시판되는 생수 (제주 삼다수)를 사용하였다.

2. 실험 방법

1) 오미자 추출액과 녹두즙의 제조

(1) 오미자 추출액의 제조

오미자 추출액은 전통건강음료(한국의 맛 연구회 1996)와 한국음식대관(강 등 2000)의 문헌을 참고로 하여, 예비 실험 을 기초로 한 후, 제조하였다.

예비 실험에서 오미자 추출액은 찬물(0℃), 실온의 물(23℃), 뜨거운 물(70℃)에 수침했을 때 색과 맛에서 차이가 있었고, 수침 시 12시간 이하에서는 오미자의 색과 맛에 변화가 미미 하였다. 따라서 본 연구에서는 문헌과 예비실험 결과를 바탕 으로 수침 온도와 수침시간을 달리하여 오미자 추출액을 제 조하였으며, 전통적인 방법인 체나 천에 여과하지 않고, Lee & Cho(1996)의 추출 방법과 동일하게 여과지를 사용하여 조 리법의 표준화를 모색하고자 하였다.

오미자 추출액의 제조 방법은 다음과 같다.

이물질을 플라넨 오미자 100 g을 재빨리 1회 물에 세척하

Table 1. *Omigalsu* recipe in ancient writings

Literature	Food name	Ingredients	Cooking method
산림경제 (1715년) (山林經濟) 치선편 (治膳編)	<i>Omigalsu</i>	<i>Omija</i> , honey soybean juice	Put <i>omija</i> in boiling water and infuse it for one night, then boil it down and put thick soybean juice until it reflects cook's face. At that time, flavor it with boiled honey for sweet and sour taste. After boiling it with a slow fire for a while and cool or eat right away.
임원십육지 (1827년) (林園十六志) 음청지류편 (飲淸之類編)	<i>Omigalsu</i>	<i>Omija</i> , honey mung bean juice	Put <i>omija</i> produced in north region in boiled water for one night, then take that juice. And, after taking same amount of mung bean juice, mix those juices together with same amount of honey. Boil them with a low heat for about one hour and mix with cold or hot water for better taste.
전통건강음료 (1996년)	<i>Omigalsu</i>	<i>Omija</i> , honey mung bean juice	After selecting <i>omija</i> produced in north region and cleaning dust, put it in warm water for one night, then filter it and take juice. Grind mung bean and take its juice, then make same amount with <i>omija</i> juice and mix them until it becomes bright and rosy color. And, put same amount of honey in that juice and boil it with a slow fire for about one hour until its sour and sweet taste become appropriate, then store it. Mix with cold or boiling water everytime.
한국음식대관: 음청 (2000년)	<i>Omigalsu</i>	<i>Omija</i> , honey mung bean juice	Clean <i>omija</i> and put it in cooled, boiled water, then sift it and prepare juice. Grind mung bean and sift it through fine cloth. Mix with <i>omija</i> juice, mung bean juice, and honey (sugar), then boil it with slow fire for a while. Store it in cool place and mix with cold or boiling water for drinking.

고, 수침 온도와 시간을 달리하여 1,000 mL의 물에 수침시킨 후, 여과지(Whatman filter paper No.3, Whatman Ltd., England)에 한 번 걸러 그 추출액을 시료로 사용하였다. 연구가 진행되는 동안 오미자 추출액은 냉장고(2°C 이하)에 보관하면서 시료로 사용하였고, 온도와 시간을 달리한 오미자의 추출조건은 Table 2와 같다.

(2) 녹두즙의 제조

녹두즙은 한국의 맛(강인희 1987)의 녹두 녹말 만드는 방법을 응용하여 제조하였다.

예비 실험을 한 결과, 녹두즙은 수침 물의 온도가 0°C와 23°C일 때는 특성 변화가 없는 것으로 나타났으며, 70°C의 물에서는 녹두 단백질과 전분의 열 변성 등으로 이화학적 변화에 영향을 미치므로 실온의 물 온도인 23°C에서 수침시간만을 달리하여 녹두즙을 제조하였다. 또한 과거의 즙 추출 방법은 고운 사(絲) 주머니에 걸러 즙을 냈으나, 본 실험에서는 여과 시, 과거의 천과 비슷하도록 여과 속도가 빠른 여과지를 사용하여 조리법의 표준화를 모색하고자 하였고, 제조 방법은 다음과 같다.

녹두 100 g을 23°C의 물(500 mL)에 수침시간(5 hr, 11 hr, 17 hr)을 달리하여 불린 후, 5회 세척(70회 비비기/min, 물의 분량: 750 mL/1회)하고 껍질을 제거한 다음, 물(1,000 mL)을 넣고 믹서(Braun Espanola S.A, Spain)에 2분 동안 갈아 여과지(Whatman filter paper No.4, Whatman Ltd., England)에 한 번 걸러 그 추출액을 시료로 사용하였다. 연구가 진행되는 동안 녹두즙은 냉장고(2°C 이하)에 보관하며 시료로 이용하였고, 수침시간을 달리한 녹두즙의 제조 조건은 Table 3과 같다.

(3) 오미자와 녹두의 이화학적 성분 분석

주재료인 오미자와 녹두의 수분(105°C 상압 가열 건조법), 조지방(Soxxhlet 추출법), 조단백(Kjeldahl 방법), 조회분(직접 회화법), 조섬유 등은 AOAC 방법(AOAC 1995)으로 정량하였으며, ascorbic acid, 유기산, 유리당 등은 다음과 같이 분석

Table 2. Conditions for omija extraction with various water temperatures and immersion time (100 g/L)

Water temp. (°C)	0	23	70
Immersion time (hr)			
12	OM ¹⁾ 1	OM 2	OM 3
18	OM 4	OM 5	OM 6
24	OM 7	OM 8	OM 9

¹⁾ OM: omija extract.

Table 3. Conditions for making mung bean juice by various immersion time (100 g/L)

Immersion time (hr)	5	11	17
Water temp. (°C)			
23	MB ¹⁾ 1	MB 2	MB 3

¹⁾ MB: mung bean juice.

하였다.

① Ascorbic Acid

오미자의 ascorbic acid 함량은 식품공진(한국식품공업협회 1997)에 의한 방법으로 분석하였다. 시료 1 g을 마쇄하여 4.5% metaphosphoric acid 용액으로 혼합한 후, 50 mL로 정용하여 3,000 rpm에서 10분간 원심 분리하여 얻은 상층액을 Sylinge filter(0.45 μm)로 통과시켜 분석액을 준비하였으며, 이때 표준품은 L-ascorbic acid(Sigma Chemical Co., Ltd., USA)를 사용하였다.

② 유기산

오미자와 녹두의 유기산 분석을 위하여 시료를 50 g씩 마쇄하고, 증류수 50 mL를 가하여 혼합·추출하며, 원심분리(8,000 rpm, 10 min)하여 얻은 상층액 중 일부를 0.45 μm membrane filter와 Sep-pak C₁₈ cartridge에 통과시킨 후, HPLC (Waters 510, USA)로 분석하였다. Column은 prevail organic acid(4.6 × 250 mm, 5 μm)을 사용하였으며, detector(Waters 486, USA)를 사용하여 측정하였다(이 등 2002).

③ 유리당

오미자와 녹두의 유리당 분석은 시료 10 g을 마쇄하고 증류수 50 mL로 추출하여 에탄올 200 mL를 가한 다음, 감압 농축하여 에탄올을 증발시킨 후, 증류수에 녹여 50 mL로 정용하였다. 그 중 20 mL를 이온 교환 수지 column(Amberlite IR-45B, 1 × 2.5 cm)에 순차적으로 통과시켜 초기 유출액 15 mL 가량은 버리고 최종 유출액 5 mL를 수기에 받은 후, 여기에 Sep-pak C₁₈를 처리하였고 0.22 μm membrane filter로 여과한 후, HPLC (Waters 510, USA)로 분석하였다. Column은 CH 700 carbohydrate(6.5 × 300 mm, 10 μm)를 사용하였으며, reflective index를 detector로 사용하였다(이 등 2002).

(4) 오미자 추출액과 녹두즙의 관능검사

수침조건을 달리하여 제조한 오미자 추출액과 녹두즙의 관능검사는 중앙대학교 식품영양학과 학부, 대학원 학생 30명을 대상으로 하였으며, 오미자 추출액의 붉은색(red color),

풍미(flavor), 단맛(sweet taste), 신맛(sour taste), 쓴맛(bitter taste), 전체적인 기호도(overall acceptability)를 평가하였다. 시료의 제시는 흰 종이 위에 투명한 유리잔을 놓고 오미자 추출액 200 mL씩을 담아 붉은색 정도를 정확히 평가하도록 하였으며, 풍미, 맛, 전체적인 기호도 등은 수분이 흡수되지 않는 투명 폴리카에 200 mL씩 담아 사용하였다.

녹두즙의 관능검사 시간과 관능검사자 및 시료의 제시 등은 오미자 추출액의 관능검사 방법과 동일하였고, 녹두즙의 색(color), 풍미(flavor), 맛(taste), 전체적인 기호도(overall acceptability)를 평가하였다. 오미자 추출액과 녹두즙의 관능적 평가 척도는 9점 척도법을 사용하여 실시하였다.

2) 오미갈수 원액의 제조

오미갈수 원액은 문헌 내용과 예비 실험을 기초로 하여 제조하였다.

임원십육지(서유구 1827)와 전통건강음료(한국의 맛 연구회 1996년)에는 오미자 추출액과 녹두즙, 꿀(설탕)의 배합 비율이 동량이었고, 한국음식대관(강 등 2000)에는 1.5:1:2의 비율로 사용되었다. 본 연구에서는 예비 실험 결과, 오미갈수의 맛과 향에 영향이 적은 설탕을 감미료로 사용하였으며, 전통건강음료(한국의 맛 연구회 1996년)와 한국음식대관(강 등 2000)의 문헌을 참고로 하여 다음과 같이 제조하였다.

오미갈수 원액의 제조는 코팅 냄비에 오미자 추출액과 녹두즙, 설탕의 배합 비율을 달리하여 넣고 나무주걱으로 잘 섞은 후, 불 위(gas top range, C1-153, Chulin, Korea)에 올려 혼합액이 타지 않도록 처음부터 나무주걱으로 저어 주면서(교반 횟수: 60회/min) 25분간 가열하여(85°C±2) 혼합액을 1/2 농축시켜 원액을 제조하였다. 일정한 열의 세기를 유지하기 위하여 butane gas를 25분 사용한 후에 교체하였으며, 각각의 시료는 교반 횟수, 불의 세기, 조리 시간을 일정하게 하였다. 완성된 오미갈수 원액은 2°C의 냉장고에 보관하며 시료로 사용하였고, 오미갈수 원액의 배합 비율은 Table 4와 같다.

(1) 오미갈수 원액 재료의 이화학적 특성 분석

Table 4. Omigalsu concentrate mixing ratios of various amounts of omija extract, mung bean juice and sugar

Omija extract: mung bean juice Sugar (%)	1.5:1	1:1	1:1.5
15	OG ¹⁾ 1	OG 2	OG 3
20	OG 4	OG 5	OG 6
25	OG 7	OG 8	OG 9

¹⁾ OG: omigalsu concentrate.

오미갈수 원액의 재료인 오미자 추출액과 녹두즙의 조지방(Soxxhlet 추출법), 조단백(Kjeldahl 방법), 조회분(직접 회화법), 조섬유 등은 AOAC 방법(AOAC 1995)으로 정량하였으며, pH와 당도, 색도, 유기산, 유리당, 녹두즙의 전분 등은 다음과 같이 분석하였다.

① pH와 당도 및 색도의 측정

오미자 추출액과 녹두즙의 pH는 pH meter(Accumet model 20, Fisher Scientific, USA)를 사용하여 측정하였고, 당도는 당도계(AT2201, Atago, Japan)를 사용하여 측정하였으며, 색도 측정은 액체의 색을 측정하기에 적절한 spectrophotometer(A60-1012-402, Ultra scan pro. USA)를 사용하여 명도(lightness, L), 적색도(redness, a: 적색도+ ↔ -녹색도), 황색도(yellowness, b: 황색도+ ↔ -청색도)를 측정하였고, 국제조명학회의 규격인 CIE L*a*b* color scale로 색도를 분석하였다. 이때 사용한 표준백판(standard plate)의 L값은 97.70, a값은 -0.16, 그리고 b값은 -0.08이었다.

② 유기산과 유리당의 분석

오미자 추출액과 녹두즙의 유기산 분석은 오미자와 녹두의 분석 방법과 동일하였다.

③ 녹두즙의 전분 측정

녹두즙의 전분 함량은 α-amylase와 amyloglucosidase 효소를 이용하여 전분을 분해하여 생성된 glucose 량의 측정으로 확인하였다. 녹두즙 5 mL를 취하여 pH 4.5로 조정된 다음, 활성화시킨 Termamyl 1 mL를 첨가하여 효소 활성 온도인 100°C에서 1시간 효소 반응시켜 전분을 1차 분해하였다. 이 반응액에 amyloglucosidase 1 mL를 첨가하여 55°C water bath에서 30분간 효소 반응시켜 전분을 glucose로 완전히 2차 분해시켜 이 분해액을 20,000 rpm으로 4°C에서 10분간 원심분리하여 상등액을 glucose 분석시료로 이용하였다. Glucose 함량은 glucose assay kit(Sigma Chemical Co., Ltd., USA)를 사용하여 시료 1 mL를 취한 후, glucose assay reagent 2 mL를 첨가하여 37°C Water bath에서 30분간 반응시켜 이 반응액에 12 N H₂SO₄ 2 mL를 첨가하여 반응을 종료시킨 후 spectrophotometer를 이용하여 540 nm에서 측정하였다. Glucose 100 μg/mL 용액의 희석액으로 표준 곡선을 작성하여 glucose 함량 계산에 이용하였으며, glucose 함량에 0.9(Starch-glucose 1분자) Mw/ starch Mw를 곱하여 전분 함량으로 환산하였다(Southgate, D.A.T 1976).

(2) 오미갈수 원액의 관능검사

오미갈수 원액의 관능검사를 위하여 관능검사자와 시료의

제시 등은 오미자 추출액의 관능검사 방법과 동일하게 하였고, 평가 항목은 오미갈수 원액의 색, 풍미, 단맛, 신맛, 녹두 맛, 전체적인 기호도 등을 9점 척도법으로 평가하였다.

3) 오미갈수의 제조

오미갈수는 오미갈수 원액을 물에 희석한 것으로, 오미갈수의 제조는 현재 시판되고 있는 오미자 농축액의 시음 방법인 농축액 분량 1 TS에 물의 분량은 4~8배 비율을 참조하였다.

예비실험에서 오미갈수 원액은 오미자 농축액보다 신맛이 적으므로 원액 분량을 2 TS(36 g) 이하로 사용하면 향과 맛이 매우 미미한 것으로 나타났으며, 원액 분량이 3 TS(54 g) 과 3.5 TS(63 g)에서는 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 예비실험 결과를 바탕으로 다음과 같이 오미갈수를 제조하였다.

완성된 오미갈수 원액은 물(200 cc)의 온도(4℃, 80℃)와 원액 분량(36 g, 45 g, 54 g)을 달리하여 밀폐 용기(Lock & Lock, Korea)에 넣은 후, 10회 흔들어 혼합하여 시료로 사용하였고, 오미갈수의 희석 배율은 Table 5와 같다.

(1) 오미갈수 재료의 이화학적 특성 분석

오미갈수의 재료인 오미갈수 원액은 오미자 추출액과 동일한 방법으로 수분, 조지방, 조단백질, 회분, pH, 당도, 유기산, 유리당 등을 분석하였다. 탄수화물은 100에서 수분, 조단백질, 조지방, 회분을 뺀 값으로 결정하였으며, 열량(kcal)과 점도 등의 측정 방법은 다음과 같다.

① 열량

오미갈수 원액의 열량은 에드워터 계수를 사용하여 검체 100 g 중의 조단백질, 조지방 및 탄수화물 또는 당질의 함량에 단백질 4, 지방 9, 당질 4의 계수를 곱하여 각각의 에너지를 킬로칼로리(kcal) 단위로 산출하고 그 총계로 나타냈다.

Table 5. Diluting magnifications of omigalsu prepared by using different amount of omigalsu concentration and different levels of temperature

Amount of omigalsu concentration (g)	Water (cc) 200		Magnifications
	Water temp. (°C)		
	4	80	
36	DOG ¹⁾ 1	DOG 4	6.6
45	DOG 2	DOG 5	5.4
54	DOG 3	DOG 6	4.7

¹⁾ DOG: omigalsu.

② 점도(Viscosity)

오미갈수 원액의 점도 측정은 점도계(LVDV-1, Brookfield Engineering laboratory, Inc. USA)로 spindle No. 62(25℃)를 사용하여 20 rpm에서 측정하였다.

(2) 오미갈수의 관능검사

물(200 cc)의 온도(4℃, 80℃)와 원액 분량(36 g, 45 g, 54 g)을 달리하여 제조한 오미갈수에 대한 관능검사는 하절기(6월말)와 동절기(12월말)에 각각 실시하여 계절에 따른 오미갈수의 기호도를 분석하였다.

관능검사자와 시료의 제시 등은 오미자 추출액의 관능검사 방법과 동일하게 하였고, 오미갈수의 색(color), 단맛(sweet taste), 희석농도(dilution), 전체적인 기호도(overall acceptability) 등에 대한 평가는 9점 척도법을 사용하여 실시하였다.

(3) 오미갈수의 이화학적 특성 분석

오미갈수의 탄수화물, 조지방, 조단백질, 조회분, 열량, pH와 당도, 색도 등은 오미갈수 원액과 동일한 방법으로 분석하였다.

4) 자료의 처리

모든 실험은 3회 반복 실험한 후, 평균치를 산출하였으며, 실험에서 얻어진 모든 결과는 SPSS Package 7.5(서의훈 2000)를 이용하여 분산 분석하였고, one-way Anova를 이용하여 $p < 0.05$ 수준에서 Duncan's multiple range test를 실시하여 각 시료간의 유의적인 차이를 검증하였다.

결과 및 고찰

1. 오미자 추출액과 녹두즙의 최적 제조 조건

1) 건조된 오미자와 녹두의 성분

본 연구에 사용된 오미자와 녹두의 성분 분석 결과는 Table 6과 같다.

오미자의 수분 함량은 12.70%, 조지방 7.94%, 조단백질 9.10%, 조회분 4.15%, 조섬유 12.60%로 분석되었다. 유기산 함량은 citric acid 16.06%, malic acid 7.47%, succinic acid 4.57%로 분석되었으며, 오미자의 신맛은 citric acid가 주성분으로 전체 유기산의 57.15%를 차지하였다. 오미자의 유리당 함량은 glucose 4.39%, fructose 4.26%, sucrose 0.32%였다. 오미자의 ascorbic acid 함량은 4.63 mg%로 분석되었다.

녹두(綠豆)는 두류(豆類) 중 대두(大豆)보다 단백질 함량이 적고 당(糖)이 많은 소두(小豆)나 완두와 비슷한 성분(成分)을 함유(含有)하고 있으며, 지방 함량이 소량으로 맛이 담백(淡

Table 6. Chemical composition of omija and mung bean

Composition	Contents (%)	
	Omija	Mung bean
Moisture	12.70±0.01 ¹⁾	11.65±0.07 ¹⁾
Fat	7.94±0.01	0.61±0.00
Protein	9.10±0.00	24.30±0.14
Ash	4.15±0.11	3.26±0.06
Fiber	12.60±0.11	4.77±0.03
Organic acid ²⁾		
Citric acid	16.06±0.035	1.08±0.014
Malic acid	7.47±0.028	0.01±0.000
Succinic acid	4.57±0.070	1.77±0.028
Free sugar ²⁾		
Glucose	4.39±0.098	0.80±0.014
Fructose	4.26±0.077	0.57±0.007
Sucrose	0.32±0.000	0.92±0.007
Ascorbic acid (mg %)	4.63±0.007	Not tested

¹⁾ Mean±S.D.

²⁾ Percent values of ingredients contained 100 g of dried omija.

白)한 것이 특징이다(Kim YS 1980). 녹두의 수분 함량은 11.65%, 조지방 0.61%, 조단백질 24.30%, 조회분 3.26%, 조섬유 4.77%로 나타났고, 유기산은 citric acid 1.08%, malic acid 0.01%, succinic acid 1.77%, 유리당은 glucose 0.80%, fructose 0.57%, sucrose 0.92%로 소량 분석되었다. Noh *et al.*(2001)의 연구에서 녹두의 수분은 10.17%, 조지방 0.55%,

조단백질 23.59%, 조회분은 3.42%로 조사되었고, Kim YS (1980)은 조섬유 4.75%, 유리당 2.05%로 보고하여 주요 성분들의 함량은 유사하나, 본 연구의 수분 함량이 11.65%로 나타나 1.48% 많았고, 조단백질 함량은 24.30%로 0.71% 많은 것으로 분석되었다.

이와 같은 분석 결과는 오미자와 녹두의 품종, 건조 상태, 보관 및 유통 과정 등에서 차이가 생길 수 있을 것으로 생각된다.

2) 오미자 추출액의 관능평가

수침 온도(0°C, 23°C, 70°C)와 시간(12 hr, 18 hr, 24 hr)을 달리하여 제조한 오미자 추출액은 예비 관능평가를 실시하였다. 관능요원은 조리 전문가인 고조리사 연구회원 13명으로 구성하여 색, 신맛, 단맛, 전체적인 기호도 조사를 한 결과 OM 1(0°C, 12 hr), OM 3(70°C, 12 hr), OM 8(23°C, 24 hr)의 조건으로 제조한 오미자 추출액은 신맛과 단맛 및 전체적인 기호도가 낮았고, OM 6(70°C, 18 hr), OM 9(70°C, 24 hr)의 시료 등은 색의 기호도가 가장 낮게 나타났다. 예비 관능평가 결과, 적합한 오미자 추출액은 OM 2(23°C, 12 hr), OM 4(0°C, 18 hr), OM 5(23°C, 18 hr), OM 7(0°C, 24 hr)의 4종으로 나타났으며, 이 시료들을 사용하여 관능적 특성을 조사하였다. 오미자 추출액의 관능평가 결과는 Table 7과 같다.

수침온도와 시간을 달리하여 제조한 오미자 추출액의 관능평가 결과, 색은 OM 7(0°C, 24 hr)의 점수가 유의적으로 높았으며($p<0.001$), 수침시간이 길수록 색을 더 붉게 인식하는 것으로 나타났다. 쓴맛은 OM 7(0°C, 24 hr)의 점수가 유의적으로 높았으며($p<0.001$), 전체적인 기호도 점수는 OM 5(23°C, 18 hr)가 유의적으로 높았다($P<0.05$). Choi SY(2001)은 오미자차 음료 제조시험에서 오미자는 상온에서 추출한

Table 7. Results of the sensory evaluation of omija extract

Items	OM 2	OM 4	OM 5	OM 7	F-value
Red color	5.93±1.72 ^c	7.40±1.25 ^b	7.43±1.25 ^b	8.47±0.82 ^a	19.282 ^{***}
Flavor	6.77±1.79	6.67±1.97	6.67±1.71	6.73±2.39	0.019 ^{N.S.}
Sweet taste	2.07±2.37	2.20±1.54	2.20±1.95	1.73±1.20	1.315 ^{N.S.}
Sour taste	7.50±1.85	7.37±1.38	7.60±1.30	8.13±1.01	1.686 ^{N.S.}
Bitter taste	5.80±1.81 ^b	5.87±1.40 ^b	5.70±1.73 ^b	7.20±1.03 ^a	6.299 ^{***}
Overall acceptability	2.43±2.21 ^{ab}	2.59±2.04 ^{ab}	2.97±1.88 ^a	1.67±1.09 ^b	2.908 [*]

* $P<0.05$, *** $P<0.001$, ^{N.S.} Not significant.

^{a-c} Different letters in the same row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

OM: Samples for sensory test of omija extract.

OM 2: 23°C, 12 hr, OM 4: 0°C, 18 hr, OM 5: 23°C, 18 hr, OM 7: 0°C, 24 hr.

것이 관능적으로 가장 좋은 평가를 받은 것으로 보고되어 본 연구 결과와 비슷함을 알 수 있었다.

Kim *et al*(1991)은 오미자 추출시간에 따른 기호도 조사에서 12, 18시간 추출액 사이에서는 큰 차이가 없었다고 보고하였는데, OM 2(23°C, 12 hr), OM 4(0°C, 18 hr), OM 5(23°C, 18 hr)는 기호도 점수의 차이가 근소한 것으로 나타나, 본 연구 결과와 유사하였다.

관능평가 결과, 오미자 추출액의 최적 제조 조건은 23°C의 물에 18시간 수침하는 것이 적합한 것으로 나타났다.

3) 녹두즙의 관능평가

23°C의 물에 수침시간(5 hr, 11 hr, 17 hr)을 달리하여 제조한 녹두즙의 관능평가 결과는 Table 8과 같다.

23°C의 물에 수침시간(5 hr, 11 hr, 17 hr)을 달리하여 제조한 녹두즙의 관능평가 결과는 다음과 같이 색과 풍미는 5시간과 11시간 수침한 것이 17시간 수침한 것보다 유의적으로 높았다($p<0.001$). 맛과 전체적인 기호도는 5시간 수침한 것이 11시간과 17시간 수침한 것보다 유의적으로 높았으며($p<0.001$), 수침시간이 길어짐에 따라 녹두즙의 색과 풍미 및 맛이 약해지므로 전체적인 기호도는 낮아졌다.

관능평가 결과, 녹두즙의 최적 제조 조건은 23°C의 물에 5시간 수침하는 것이 적합한 것으로 나타났다.

2. 오미갈수(五味渴水) 원액의 최적 배합 비율

오미갈수 원액의 재료는 관능평가 결과, 가장 높은 점수를 받은 23°C 물에 18시간 수침시켜 제조한 오미자 추출액과 23°C 물에 5시간 수침시켜 제조한 녹두즙이었고, 설탕의 배합 비율을 달리하여 오미갈수 원액을 제조한 후, 이화학적 특성 분석과 관능평가 결과를 바탕으로 오미갈수 원액 제조의 최

적 배합 비율을 알아보고자 하였다.

1) 오미갈수 원액 재료의 이화학적 성분

오미갈수 원액의 재료인 오미자 추출액과 녹두즙의 이화학적 성분 분석 결과는 Table 9와 같다.

23°C의 물에 18시간 수침시킨 오미자 추출액의 조지방 함량은 0.10%, 조단백질은 0.20%로 분석되었다. 오미자 추출액의 pH는 2.86이었고, 유기산은 citric acid, malic acid, succinic acid로 분석되었으며, citric acid 함량은 1.21%, malic acid 0.56%, succinic acid 0.34%였다. 당도는 3.35% Brix였고, 유리당은 glucose, fructose, sucrose로 분석되었으며, glucose 함량은 0.38%, fructose 0.36%, sucrose 0.004%였다. 명도는 54.21, 적색도는 65.88, 황색도는 22.22로 붉은색을 띠는 것으로 나타났다.

23°C의 물에 5시간 수침시켜 제조한 녹두즙의 조지방은 0.10%, 조단백질 1.50%, 조회분 0.30%, 조섬유 0.01%, 전분은 0.52%였다. 녹두즙의 pH는 5.94였고, 유기산은 citric acid와 succinic acid로 분석되었으며, citric acid 함량은 0.143%,

Table 9. Chemical composition of the omija extract and the mung bean juice

Composition	Contents (%)		
	Omija extract	Mung bean juice	
Fat	0.10±0.14 ¹⁾	0.10±0.10	
Protein	0.20±0.10	1.50±0.10	
Ash	0.00±0.00	0.30±0.01	
Fiber	0.00±0.00	0.01±0.00	
Starch	Not tested	0.52±0.02	
pH	2.86±0.14	5.94±0.06	
Sugar contents	3.35±0.21	1.97±0.01	
Organic acid	Citric acid	1.21±0.01	0.143±0.000
	Malic acid	0.56±0.00	ND ²⁾
	Succinic acid	0.34±0.01	0.103±0.006
Free sugar contents	Glucose	0.38±0.00	0.012±0.001
	Fructose	0.36±0.00	0.012±0.000
	Sucrose	0.004±0.00	0.001±0.000
Color values	L	54.21±0.02	81.44±0.01
	a	65.88±0.01	-2.03±0.02
	b	22.22±0.02	10.40±0.02

¹⁾ Mean±S.D.

²⁾ ND: not detected.

Table 8. Results of the sensory evaluation of mung bean juice

Items	MBS 1	MBS 2	MBS 3	F-value
Color	4.96±1.06 ^a	4.83±0.94 ^a	4.03±1.03 ^b	7.381 ^{***}
Flavor	6.10±1.21 ^a	5.73±1.41 ^a	3.60±1.47 ^b	29.047 ^{***}
Taste	6.70±1.72 ^a	4.29±1.85 ^b	4.06±1.65 ^b	21.628 ^{***}
Overall acceptability	6.43±1.16 ^a	4.31±1.54 ^b	4.10±1.60 ^b	20.780 ^{***}

^{***} $p<0.001$.

^{a-c} Different letters in the same row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

MBS: sample for sensory test of mung bean juice.

MBS 1: 23°C, 5 hr, MBS 2: 23°C, 11 hr, MBS 3: 23°C, 17 hr.

succinic acid는 0.103%였다. 당도는 1.97% Brix였고, 유리당은 glucose, fructose, sucrose로 분석되었으며, glucose와 fructose 함량은 0.012%였고, sucrose는 0.001%였다. 명도는 81.44, 적색도는 -2.03, 황색도는 10.40으로 황색을 띠는 것으로 나타났다.

오미자 추출액과 녹두즙의 일반 성분을 비교하면 조지방 함량은 동량으로 분석되었고, 녹두즙이 오미자 추출액보다 조단백질은 1.30%, 조회분 0.30%, 조섬유는 0.01% 더 많은 것으로 조사되었다.

2) 오미갈수 원액의 관능평가

오미자 추출액과 녹두즙, 설탕의 배합 비율을 달리하여 제조한 오미갈수 원액은 예비 관능검사를 실시하였다. 관능요원은 조리 전문가인 고조리사 연구회원 13명으로 구성하여 색, 풍미, 단맛, 전체적인 기호도 등의 예비 관능검사를 한 결과, 오미자 추출액과 녹두즙, 설탕의 비율이 1:1.5:15%인 OG 3은 기호도가 매우 낮았고, OG 4(1.5:1:20%)는 풍미와 신맛의 기호도가 낮았으며, OG 9(1:1.5:25%)는 색과 풍미에서 낮은 기호도를 나타냈다. 예비 관능평가 결과, 적합한 배합 비율의 오미갈수 원액은 OG 1(1.5:1:15%), OG 2(1:1:15%), OG 5(1:1:20%), OG 6(1:1.5:20%), OG 7(1.5:1:25%), OG 8 (1:1:25%)로 나타났으며, 이 6가지 시료 들을 사용하여 관능적 특성을 조사하였다. 배합 비율을 달리하여 제조한 오미갈수 원액의 관능평가 결과는 Table 10과 같다.

오미자 추출액과 녹두즙, 설탕의 배합 비율을 달리하여 제조한 오미갈수 원액의 관능평가 결과, 색과 단맛, 신맛, 녹두 맛은 시료 간에 유의적인 차이가 있었으나, 오미갈수 원액의 풍미는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다. 붉은색은 오미자 추출액의 비율이 높고, 설탕 비율이 낮은 시료는 붉은

색의 점수가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 풍미는 오미자 추출액 비율이 높을수록 점수가 높았으나, 시료 간에 유의적인 차이는 없었다. 단맛은 설탕 비율이 높을수록 감미(甘味)를 높게 인식했다($p<0.001$). 신맛은 오미자 추출액의 비율이 높을수록 점수가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 녹두맛은 오미자 추출액 비율과 설탕 비율이 높을수록 약하게 느끼는 것으로 나타났다($p<0.001$).

전체적인 기호도는 오미자 추출액과 녹두즙의 배합 비율이 1:1이고, 설탕의 비율이 20%인 오미갈수 원액의 점수가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 따라서 오미갈수 원액은 오미자 추출액과 녹두즙, 설탕 비율이 1:1:20%일 때 가장 기호도가 높았으며, OG 5(1:1:20%)의 단맛 점수가 신맛의 점수보다 높게 나타나, 신맛보다는 단맛이 선호되었다.

관능평가 결과, 오미갈수 원액의 최적 배합 비율은 1:1:20%가 적합한 것으로 나타났다.

3. 오미갈수의 최적 희석 배율

오미갈수는 관능평가 결과, 가장 높은 점수를 받은 오미갈수 원액(오미자 추출액과 녹두즙 동량, 설탕 비율 20%)을 사용하여 물의 온도(4°C, 80°C)와 원액 분량(36 g, 45 g, 54 g)을 달리한 후 제조하였다. 오미갈수의 이화학적 특성 분석과 동절기와 하절기의 관능평가를 실시하여 음용하기에 적합한 최적 희석 배율을 알아보려고 하였다.

1) 오미갈수 재료의 이화학적 성분

오미갈수의 재료는 오미갈수 원액이고, 이화학적 성분 분석 결과는 Table 11과 같다.

오미갈수 원액의 수분 함량은 57.3%, 탄수화물 40.8%, 조지방 0.20%, 조단백질 1.6%, 조회분은 0.1%, 열량은 171.4

Table 10. Results of the sensory evaluation of omigalsu concentrate

Items	OG 1	OG 2	OG 5	OG 6	OG 7	OG 8	F-value
Color	6.87±2.21 ^a	6.13±2.03 ^a	4.73±1.93 ^b	3.03±2.06 ^c	6.13±2.15 ^a	4.50±1.91 ^b	13.931 ^{***}
Flavor	3.00±2.35	2.77±1.65	2.77±1.94	2.80±1.61	2.90±1.75	2.83±2.00	0.068 ^{N.S.}
Sweet taste	2.67±1.81 ^c	3.47±2.19 ^c	5.50±1.94 ^b	4.50±1.87 ^b	5.37±2.05 ^b	7.03±1.61 ^a	19.878 ^{***}
Sour taste	6.37±2.57 ^a	4.43±2.37 ^{bc}	3.97±2.08 ^{bc}	3.23±2.15 ^c	5.07±2.02 ^b	4.67±1.94 ^{bc}	5.855 ^{***}
Mung bean taste	2.57±1.91 ^c	3.97±2.34 ^b	3.07±2.03 ^{bc}	4.50±2.97 ^a	2.67±1.71 ^c	2.60±1.91 ^c	4.199 ^{***}
Overall acceptability	3.30±1.54 ^c	3.55±1.80 ^c	6.33±2.09 ^a	3.63±1.78 ^c	4.97±2.32 ^b	4.84±2.22 ^b	13.067 ^{***}

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, ^{N.S.} Not significant.

^{a-c} Different letters in the same row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

OG: samples for sensory test of omigalsu concentrate.

OG 1 (1.5:1:15%), OG 2 (1:1:15%), OG 5 (1:1:20%), OG 6 (1:1.5:20%), OG 7 (1.5:1:25%), OG 8 (1:1:25%).

Table 11. Physico-chemical composition of undiluted omigalsu concentrate

Composition	Contents	
Moisture (%)	57.3±0.14 ¹⁾	
Carbohydrate (%)	40.8±0.01	
Fat (%)	0.20±0.00	
Protein (%)	1.6±0.01	
Ash (%)	0.1±0.00	
kcal (kcal/100g)	171.4±0.57	
pH	3.18±0.04	
Sweetness (% Brix)	32.0±0.07	
Viscosity (cP)	277.5	
Organic acid (%)	Citric acid	0.88±0.01
	Malic acid	0.45±0.01
	Succinic acid	0.26±0.00
Free sugar (%)	Glucose	4.84±0.03
	Fructose	4.82±0.01
	Sucrose	13.37±0.01
Color values	L	36.77±0.01
	a	13.23±0.03
	b	2.42±0.03

¹⁾ Mean±S.D.

kcal이었다. 오미갈수 원액의 pH는 3.18, 당도는 32.0% Brix로 나타났으며, 점도는 277.5 cP로 분석되었다.

유기산은 citric acid, malic acid, succinic acid로 분석되었

고, citric acid 함량은 0.88%, malic acid 0.45%, succinic acid는 0.26%였다. 유리당은 glucose, fructose, sucrose로 분석되었고, glucose 함량은 4.84%, fructose 4.82%, sucrose 13.37%였다. 명도는 36.77, 적색도는 13.23, 황색도는 2.42로 핑크색을 띠는 것으로 나타났다.

2) 오미갈수의 관능평가

(1) 오미갈수의 하절기 관능평가

물의 온도(4℃, 80℃)와 원액 분량(36 g, 45 g, 54 g)을 달리 하여 제조한 오미갈수의 하절기 관능평가 결과는 Table 12와 같다.

음료색은 4℃의 물에 원액 54 g을 넣은 오미갈수의 점수가 가장 높았으나, 시료 간에 유의적인 차이는 없었다. 단맛은 4℃와 80℃ 물에 원액 54 g을 넣은 오미갈수의 기호도가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 희석 농도는 80℃ 물에 원액 54 g을 넣은 오미갈수의 점수가 가장 높았으나, 시료 간에 유의적인 차이는 없었다. 전체적인 기호도는 4℃와 80℃ 물에 원액 54 g을 넣은 오미갈수의 기호도가 유의적으로 높았으며 ($p<0.001$), 하절기에는 냉음료(4℃)의 기호도 점수가 온음료(80℃)보다 높았다.

(2) 오미갈수의 동절기 관능평가

물의 온도(4℃, 80℃)와 분량(36 g, 45 g, 54 g)을 달리하여 제조한 오미갈수의 동절기 관능평가 결과는 Table 13과 같다.

음료색은 4℃ 물에 원액 54 g을 넣은 오미갈수와 80℃ 물에 원액 45 g과 54 g을 넣은 시료의 기호도가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 단맛은 80℃의 물에 원액 45 g을 넣은 오미갈수의 기호도가 유의적으로 높았다($p<0.001$). 희석농도는 80℃의 물에 원액 45 g을 넣은 오미갈수의 기호도가 유의적으로

Table 12. Results of the sensory evaluation of omigalsu during summer

Items	Cool drinks			Warm drinks			F-value
	DOG 1	DOG 2	DOG 3	DOG 4	DOG 5	DOG 6	
Color	4.93±1.59	5.50±2.09	6.07±2.03	5.13±1.92	5.30±2.42	5.70±2.45	1.126 ^{N.S.}
Sweet taste	4.57±2.45 ^b	5.13±1.77 ^b	7.13±1.63 ^a	4.43±1.92 ^b	5.47±2.04 ^b	7.00±1.93 ^a	10.687 ^{***}
Dilution	5.53±2.25	5.73±2.55	6.00±1.66	4.93±1.91	5.20±1.51	6.23±2.26	1.677 ^{N.S.}
Overall acceptability	4.27±1.53 ^c	5.53±1.88 ^b	7.00±2.22 ^a	4.10±1.98 ^c	5.27±1.87 ^b	6.53±1.94 ^a	11.133 ^{***}

*** $p<0.001$, ^{N.S.} Not significant.

^{a-c} Different letters in the same row are significantly different at $p<0.05$ by Duncan's multiple range test.

DOG: samples for sensory test of omigalsu.

DOG 1 (4℃, 36 g, 200 cc), DOG 2 (4℃, 45 g, 200 cc), DOG 3 (4℃, 54 g, 200 cc), DOG 4 (80℃, 36 g, 200 cc), DOG 5 (80℃, 45 g, 200 cc), DOG 6 (80℃, 54 g, 200 cc).

Table 13. Results of the sensory evaluation of omigalsu during winter

Items	Cool drinks			Warm drinks			F-value
	DOG 1	DOG 2	DOG 3	DOG 4	DOG 5	DOG 6	
Color	2.30±1.47 ^c	5.70±2.74 ^b	7.47±1.28 ^a	2.50±1.78 ^c	7.87±1.72 ^a	7.53±1.53 ^a	59.925 ^{***}
Sweet taste	3.13±1.96 ^c	6.77±1.41 ^{ab}	7.43±1.01 ^{ab}	3.37±2.24 ^c	7.73±2.08 ^a	6.47±1.23 ^b	42.402 ^{***}
Dilution	3.20±2.64 ^c	5.53±2.54 ^b	5.67±1.94 ^{ab}	3.40±2.49 ^c	6.73±1.53 ^a	6.10±1.56 ^{ab}	13.648 ^{***}
Overall acceptability	2.37±1.59 ^c	5.57±2.42 ^b	7.23±1.63 ^a	2.67±2.04 ^c	7.43±1.6 ^a	5.80±1.81 ^b	46.423 ^{***}

*** $p < 0.001$.

^{a-c} Different letters in the same row are significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test.

DOG: samples for sensory test of omigalsu.

DOG 1 (4°C, 36 g, 200 cc), DOG 2 (4°C, 45 g, 200 cc), DOG 3 (4°C, 54 g, 200 cc), DOG 4 (80°C, 36 g, 200 cc), DOG 5 (80°C, 45 g, 200 cc), DOG 6 (80°C, 54 g, 200 cc).

높았다($P < 0.001$). 전체적인 기호도는 4°C의 물에 원액 54 g을 넣은 오미갈수와 80°C 물에 원액 45 g을 넣은 시료의 기호도가 유의적으로 높았으며($p < 0.001$), 동절기에는 온음료(80°C)의 기호도 점수가 냉음료(4°C)보다 높았다.

관능평가 결과, 하절기에는 냉·온음료 모두 원액 54 g을 넣은 오미갈수가 선호되었고, 동절기에는 원액 54 g을 넣은 냉음료와 원액 45 g을 넣은 온음료가 선호되었다. 따라서 오미갈수의 최적 희석 배율은 하절기에는 냉·온음료 모두 4.7배수였고, 동절기에는 냉음료 4.7배수, 온음료는 5.4배수로 나타났다.

3) 오미갈수의 이화학적 특성

최적의 희석 배율로 제조된 오미갈수의 이화학적 특성 결과는 Table 14와 같다.

오미갈수 원액 54 g을 넣은 냉음료의 탄수화물 함량은 8.8 g, 조지방 0.1 g, 조단백질 0.65 g, 조회분 0.1 g, 열량 38.70 kcal로 분석되었고, pH는 3.24, 당도 9.45% Brix, 명도 44.81, 적색도 10.94, 황색도 5.98로 분석되었다. 오미갈수 원액 45 g을 넣은 온음료의 탄수화물 함량은 8.15 g, 조지방 0.05 g, 조단백질 0.55 g, 조회분 0.1 g, 열량 35.25 kcal로 분석되었고, pH는 3.29, 당도 8.25% Brix, 명도 45.00, 적색도 10.25, 황색도 6.31로 분석되었다.

하절기에는 냉·온음료 모두 원액 54 g을 넣은 오미갈수가 선호되었으며, 냉음료의 이화학적 성분은 상기와 동일하였다. 오미갈수 원액 54 g을 넣은 온음료의 탄수화물 함량은 8.8 g, 조지방 0.1 g, 조단백질 0.65 g, 조회분 0.1 g, 열량은 38.70 kcal로 분석되었고, pH는 3.28, 당도 9.50% Brix, 명도 44.67, 적색도 10.74, 황색도 5.95로 분석되었다.

요약 및 결론

Table 14. Physicochemical composition of omigalsu







Composition	Cool drinks	Warm drink		
	4°C, 54 g, 200 cc	80°C, 45 g, 200 cc	80°C, 54 g, 200 cc	
Carbohydrate (g)	8.80±0.85 ¹⁾	8.15±0.64 ¹⁾	8.80±0.85 ¹⁾	
Fat (g)	0.10±0.01	0.05±0.07	0.10±0.01	
Protein (g)	0.65±0.07	0.55±0.35	0.65±0.07	
Ash (g)	0.10±0.00	0.10±0.00	0.10±0.00	
kcal (kcal/100g)	38.70±3.11	35.25±0.49	38.70±3.11	
pH	3.24±0.01	3.29±0.01	3.28±0.01	
Sweetness (% Brix)	9.45±0.07	8.25±0.35	9.50±0.01	
Color values	L	44.81±0.01	45.00±0.13	44.67±0.01
	a	10.94±0.02	10.25±0.04	10.74±0.01
	b	5.98±0.01	6.31±0.01	5.95±0.06

¹⁾ Mean±S.D.

오미갈수의 주재료인 오미자는 간장 보호와 항산화 효과 등이 있으며, 녹두는 해독 작용의 약리 효과 및 전분과 단백질 함량이 높은 우수한 식품으로, 오미자 추출액과 녹두즙이 사용된 기능성 전통음료를 계승하고 발전시키기 위하여 오미갈수의 전통적 조리법을 표준화하고자 하였다.

수침온도(0°C, 23°C, 70°C)와 시간(12 hr, 18 hr, 24 hr)을 달리하여 제조한 오미자 추출액의 관능평가 결과, 가장 기호도가 높고 적절한 맛과 붉은색을 위한 최적 추출조건은 23°C의 물에 18시간 수침하는 것으로 나타났다. 오미자 추출액의 pH는 강산성이었고, 당도는 아주 낮았으며, 붉은색을 띠는 것으로 나타났다.

Table 15. Standardization of the recipe for *omigalsu*

Division	Ingredients	Components	Method	Product	
<i>Omija</i> extract	<i>Omija</i> : 100 g Water: 1 L Amount of <i>omija</i> after soaked in water : 210 g amount of <i>omija</i> extract: 845 g	Fat: 0.1% Protein: 0.2%	pH:2.86 Sweetness: 3.35%Brix Organic acid: 2.11% Free sugar contents : 0.744% Lightness: 54.21 Redness: 65.88 Yellowness: 22.22	Wash <i>omija</i> produced in Korea once, put it in 23℃ water for 18 hours, then filter it through filter bed and make <i>omija</i> extract.	
Mung bean Juice	Mung bean: 100 g Water: 1 L Amount of mung bean after soaked in water: 200 g Amount of mung bean: 860 g	Fat: 0.1% Protein: 1.5% Ash: 0.3% Fiber: 0.01% Starch: 0.52%	pH:5.94 Sweetness: 1.97%Brix Organic acid: 0.246% Free sugar contents : 0.025% Lightness: 81.44 Redness: -2.03 Yellowness: 10.40	After soaking mung bean produced in Korea in 23℃ water for 5 hours, peel and wash it, then grind it in blender, filter it through filter bed and make mung juice.	
<i>Omigalsu</i> concentrate	<i>Omija</i> Juice: 400 g Sugar: 160 g Mung bean Juice : 400 g Amount of <i>omigalsu</i> concentration: 490 g	Carbohydrate: 40.8% Fat: 0.2% Protein: 1.6% Ash: 0.1% Kcal: 171.4 kcal Viscosity: 277.5 cP	Moisture: 57.30% pH: 3.18 Sweetness: 32.0%Brix Organic acid: 1.59% Free sugar contents : 23.03% lightness: 36.77 Redness: 13.23 Yellowness: 2.42	Mix <i>omija</i> extract, mung bean juice, sugar well and heat for 25 minutes, stirring with a wooden scoop.	
Cool drink	<i>Omi-Galsu</i> concentrate: 54 g Water: 4℃, 200 cc Amount of <i>omigalsu</i> : 254 g	Carbohydrate: 8.8 g Fat: 0.1 g Protein: 0.65 g Ash: 0.1 g Kcal: 38.70 kcal	pH: 3.24 Sweetness: 9.45%Brix lightness: 44.81 Redness: 10.94 Yellowness: 5.98	Put 54 g of <i>omigalsu</i> concentrate and 200 cc of cold water in an airtight container, then shake it 10 times for better mixture.	
<i>Omi-galsu</i> Warm drink	<i>Omigalsu</i> concentrate: 45 g Water: 80℃, 200 cc Amount of <i>omigalsu</i> : 245 g	Carbohydrate: 8.15 g Fat: 0.05 g Protein: 0.55 g Ash: 0.1 g Kcal: 35.25 kcal	pH: 3.29 Sweetness: 8.25%Brix lightness: 45.00 Redness: 10.25 Yellowness: 6.31	Put 45 g of <i>omigalsu</i> concentrate and 200 cc of hot water in an airtight container, then shake it 10 times for better mixture.	
	<i>Omigalsu</i> concentrate: 54 g Water: 80℃, 200 cc amount of <i>omigalsu</i> : 254 g	Carbohydrate: 8.8 g Fat: 0.1 g Protein: 0.65 g Ash: 0.1 g Kcal: 38.70 kcal	pH: 3.28 Sweetness: 9.50%Brix lightness: 44.67 Redness: 10.74 Yellowness: 5.95	Put 54 g of <i>omigalsu</i> concentrate and 200 cc of hot water in an airtight container, then shake it 10 times for better mixture	

23℃의 물에 수침시간(5 hr, 11 hr, 17 hr)을 달리하여 제조한 녹두즙의 관능평가 결과, 가장 기호도가 높고 녹두즙의 맛과 향, 황색도를 위한 최적 추출 조건은 5시간 수침하는

것으로 나타났다. 녹두즙의 pH는 중성이었고, 당도는 매우 낮았다. 유기산과 유리당 함량은 소량으로 분석되었으며, 황색을 띠는 것으로 나타났다.

오미자 추출액과 녹두즙, 설탕의 배합 비율을 달리하여 제조한 오미갈수 원액은 관능평가 결과에서 오미자 추출액과 녹두즙, 설탕 비율이 1:1:20%일 때 전체적인 기호도 점수가 높았다. 따라서 오미갈수 원액의 최적 배합 비율은 오미자 추출액과 녹두즙, 설탕의 비율이 1:1:20%였다.

4℃와 80℃의 물 200 cc에 오미갈수 원액의 분량(36 g, 45 g, 54 g)을 달리하여 제조한 오미갈수의 하절기 관능평가 결과는 4℃와 80℃의 물 200 cc에 오미갈수 원액 54 g을 넣은 오미갈수의 선호도가 높았고, 동절기에는 4℃ 물 200 cc에 원액 54 g을 넣은 냉음료와 80℃의 물 200 cc에 원액 45 g을 넣은 온음료의 기호도가 높았다. 따라서 오미갈수의 최적 희석 배율은 4.7~5.4 배수였다.

본 연구의 결과에서 얻어진 오미갈수 조리법의 표준화 방법을 Table 15에 정리하였다.

조리법이 표준화된 오미갈수의 상품화를 위해서는 미생물에 의한 변패 방지를 위한 저장성 연구가 후속적으로 이루어져야 하며, 오미자 추출액과 녹두즙을 제조하고 남은 추출 잔여물을 음료나 음식 등에 활용하는 방안 연구가 필요할 것으로 사료된다.

오미갈수는 오미갈수 원액을 물에 희석하여 마시는 음료로 조리법의 표준화를 모색한 후에 저장성 연구도 필요할 것으로 사료된다.

문헌

강인희 (1987) 한국의 맛. 대한교과서 주식회사, 서울. p 35, p 336.
 강인희, 조후중, 이춘자, 이효지, 조신호, 김혜영, 김종태 (2000) 한국음식 대관. 제3권. 한길출판사, 서울. p 505.
 서유구 (1827) 임원십육지, 영인본.
 서의훈 (2000) SPSS 통계분석. 자유아카데미, 서울.
 한국의 맛 연구회 (1996) 전통건강음료. 대원사, 서울. p 11.

윤서석 (1980) 한국음식의 역사와 조리. 수학사, 서울. p 39.
 이근보, 양종범, 고명수 (2002) 쉬운 식품 분석. 유한문화사, 서울. pp 375-385.

홍만선 (1715) 산림경제. 영인본.

AOAC (1995) Official methods of analysis 16th ed. Association of Official Analytical Chemists, Washington DC.

Choi SY (2001) *A comprehensive studies on the development of Korean traditional foods with high quality*. Korean Food Research Institute, p 56.

Jung JY (1993) An analysis of Korean traditional drink. *MS Thesis* Myungi University, Yongin. pp 2-3.

Kim YM, Kim DH, Yum CA (1991) Changes in flavor component of Omija, *Shizandra chinensis* Baillon, with various extraction times. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 7: 27-34.

Kim YS (1980) Study on composition of Korea mung bean. *MS Thesis* Korea University, Seoul. p 2.

Lee CH, Kim SY (1991) Literature review on the Korean traditional non-alcoholic beverages. *Korean J Food Culture* 6: 43-47.

Lee CJ, Cho HJ (1996) The effect of different level of mung-bean starch on the quality of *omija-pyun*. *Korean J Food Culture* 11: 55-58.

Noh MJ, Kwon JH, Byun MW (2001) Water-soluble components of small red bean and mung bean exposed to gamma irradiation and methyl bromide fumigation. *Korean J Food Sci Technol* 33: 184-189.

Southgate, DAT (1976) Determination of food carbohydrate, Oxford University Press, London. pp 127-129.

접 수: 2013년 1월 18일
 최종수정: 2013년 6월 10일
 채 택: 2013년 6월 15일