

## 학교 급식용 홍삼가공 음료의 관능적 특성 비교

최 응 규\*

충청북도 증평군 대학로 61 한국교통대학교 보건생명대학 식품생명학부 식품공학전공 27909

### Comparison of Sensory Characteristics of Korean Red Ginseng Beverages Prepared for School Meals

Ung-Kyu Choi\*

Department of Food Engineering, Korea National University of Transportation, Jeungpyeong 27909, Korea

#### ABSTRACT

This study was conducted to supply red ginseng beverages for school meals to elementary, middle and high school students. As a result of performing a sensory test on the three products developed by Chungbuk Ginseng Agricultural Cooperatives for elementary, middle and high school students, it was found that the 'apple high' product had the highest preference for color, smell, taste and overall preference. Among the three products, the number of panelists selected as the most excellent was confirmed in the order of 15 AH, 9 AM, and 6 GH. Based on the results of this study, it is expected that the best results will be obtained if AH products would provided to elementary, middle and high schools.

Key words : red ginseng, school meal, taste, sensory test

#### 1. 서 론

인삼은 가공방법에 따라 원형 그대로 유통되는 수삼, 수삼을 열풍건조시킨 백삼 및 수증기로 찌서 익힌 후 건조시킨 홍삼 등으로 구분된다(1). 홍삼은 제조과정 중 가열에 의해 발생하는 아미노산과 당 사이의 마이야르반응에 의한 갈변 반응으로 새로운 성분이 생성된다(2). 특히 가열에 의한 사포닌의 구조적인 변화로 진세노사이드 Rg2, Rg3, Rh1, Rh2와 같은 홍삼 특유의 사포닌이 생성되며(3), 이러한 성분의 변화가 항암, 항고혈압 및 항산화 등의 약리 작용에 기여하는 것으로 확인된 바 있다(4, 5).

시중에 유통되고 있는 홍삼 가공품은 분말, 차, 추출액, 농축액 및 음료 등 상당히 다양한 종류가 있으며, 식품의약품안전처에서 고시된 자료를 근거로 살펴보면 건강기능식품과 음료로 구분하고 있는데, 일반 음료의 기준은 함량에 관계없이 홍삼성분만 확인이 되면 판매가 가능하다(6).

학교급식은 아동들에게 성장에 필요한 영양을 공급하여

신체의 건전한 발달과 올바른 식습관 확립을 통한 합리적 식생활 기반을 마련하고 개선하는데 그 목적이 있다(7, 8). 학생의 기호도를 고려하지 않은 식단은 잔반의 증가를 유발하고, 학교급식에 대한 만족도 감소를 가져와서 학교급식의 영양적, 경제적 측면에서 바람직하지 않은 결과를 야기하게 된다. 따라서 학교 급식의 목적에 부합하기 위해서는 학생들의 선호도를 고려한 식단의 작성이 무엇보다 중요하며, 편식의 예방을 통한 급식 만족도를 높일 필요성이 있다(9).

학교 급식에서 간식 및 우식으로 과일, 요구르트, 주스 등이 일반적으로 제공되고 있으며, 학교급식과 함께 제공되는 음료에 대한 제공현황과 학생 및 영양사의 인식도에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있다(10). 본 연구에서는 홍삼 음료의 학교급식 활용을 위한 연구의 일환으로 단체급식용으로 공급하기에 적합한 홍삼음료를 제조한 후, 초, 중, 고교생을 대상으로 관능평가를 실시하여 가장 우수한 레시피를 확보하였으며, 본 레시피를 활용하여 전국의 학교급식에 활용하기 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

\* ukchoi@ut.ac.kr

## II. 재료 및 방법

### 1. 홍삼 음료 제조

관능검사에 사용된 홍삼가공제품은 Table 1과 같이 제조하였다. 홍삼농축액(6 mg/g)은 모든 제품에 1.0%로 동일하게 함유되었으며, 프락토 올리고당을 각각 15.0%와 20.0%로 변화시켜 제조하였다.

### 2. 관능검사

관능검사 대상은 20대 이상 성인을 10년 단위로 5개 그룹으로 분할한 후 최대한 동일한 숫자로 선정하기 위해 노력하였으며, 2021년 10월 22일(금) 15시부터 20시까지 5시간 동안 서울 강남구 강남대로에 소재한 ㈜마이크로밀엠브레인 본사 10층 Jasmin 홀(관능검사실)에서 진행되었다.

관능검사 결과서는 패널의 기본정보에 관한 질문 3가지(성별, 나이 및 홍삼의 섭취빈도)와 관능적 특성 확인을 위한 질문 5가지(색, 냄새, 맛, 조직감, 종합적 기호도)로 구성되었으며, 9점 척도법으로 실시하였다. 그 기준은 굉장히 좋다(9점), 매우 좋다(8점), 좋다(7점), 약간 좋다(6점), 보통이다(5점), 약간 싫다(4점), 싫다(3점), 매우 싫다(2점), 굉장히 싫다(1점)로 평가하고, 평균과 표준편차로 나타내었다. 이때 시료의 순서는 무작위로 배치하였으며, 각 시료에는 난수표에서 추출한 세 자리 숫자를 임의로 표시하여 검사의 오류를 방지하였다

**Table 1. Formulations of red ginseng beverage**

(unit: %)

Ingredients	AM	AH	GH
Red ginseng concentrate (6 mg/g)	1.0	1.0	1.0
Fructooligosaccharide	15.0	20.0	20.0
Apple concentrate	8.0	8.0	-
Red grape concentrate	-	-	8.7
Apple flavor	0.3	0.3	-
Grape flavor	-	-	0.3
Plant extract mixed base	60.0	60.0	60.0
Others	15.7	10.7	10.7
Total	100	100	100

AM; apple middle, AH; apple high, GH; grape high.

### 3. 통계처리

모든 실험은 3회 반복 측정하여 평균과 표준편차로 나타내었으며, 실험결과에 대한 통계 처리는 SPSS software package (Statistical Package for Social Sciences, version 12, SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여, one-way ANOVA로 유의성을 검증하고, Duncan's multiple range test를 이용하여 유의수준  $p < 0.05$ 에서 유의성을 검정하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 관능검사 참여자의 성비, 연령분포 및 홍삼섭취 빈도

관능검사 참여자의 성비, 연령분포 및 홍삼섭취 빈도를 확인한 결과는 Figure 1에 나타내었다. 응답자의 성비는 남자가 각각 15명으로 정확히 50%로 배분되었으며, 응답자의 연령분포는 초등학생 11명, 중학생 10명, 고등학생 9명으로 초등학생이 1명 많고 고등학생이 1명 부족하였으나 통계결과에 유의미한 영향을 미치는 수준은 아닌 것으로 판단되었다. 참여자의 홍삼섭취 빈도는 주 1회 미만이 14명으로 가장 많았으며, 주 1~2회(10명), 주 3회 이상과 기타가 각각 3명과 4명으로 나타났다. 이는 홍삼의 기능성에 의존하지 않는 청소년기의 학생이라는 점에서 볼 때 적절한 수준인 것으로 판단된다.

### 2. 급식용 홍삼 가공제품의 관능검사 결과

급식용 홍삼 가공제품 3종에 대해 관능검사를 실시한 결과는 Figure 2에 나타내었다. 색상과 냄새, 맛 및 종합적 기호도 모두에서 사과 상제품(AH)이 가장 높은 점수를 얻은 것으로 확인되었으며, 다음으로 사과 중(AM)이 높은 점수를 얻은 것으로 나타났다. 포도 상(GH)은 모든 평가척도에서 가장 낮은 점수를 받아 홍삼과 포도의 조합은 사과와의 조합에 비해 기호도에 좋지 않은 영향을 미치는 것으로 추정된다.

### 3. 급식용 제품 중 관능적 특성이 가장 우수한 제품으로 선택한 패널수 확인

급식용 제품 중 관능적 특성이 가장 우수한 제품으로 선택한 패널수를 확인함으로써 최종제품의 선택에 도움이 되고자 하였다. 그 결과는 Figure 3에 나타난 바와 같이 사과 상을 가장 우수한 제품이라고 응답한 패널이 15명으로 가장 많았으며, 사과 중이 9명, 포도 상이 6명으로 관능검사 결과와 동일한 패턴을 보이는 것으로 확인되었다.

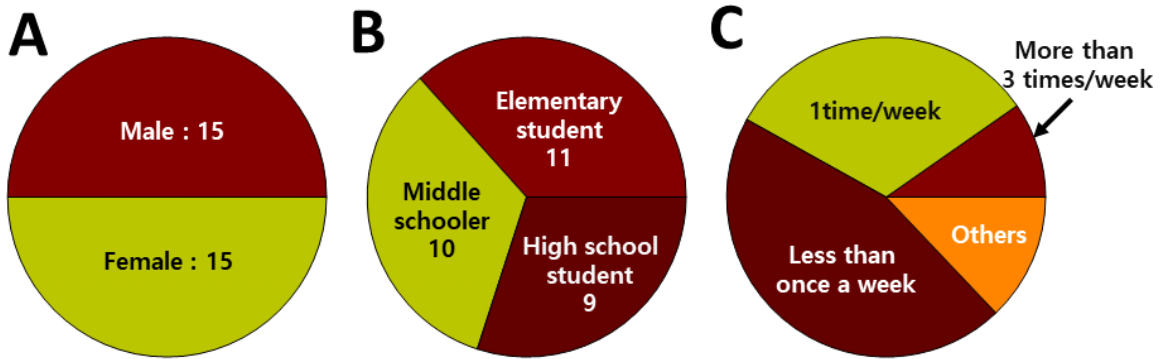


Figure 1. Gender, age distribution and frequency of red ginseng intake among sensory test participants. A; gender distribution, B; age distribution, C; frequency of red ginseng intake.

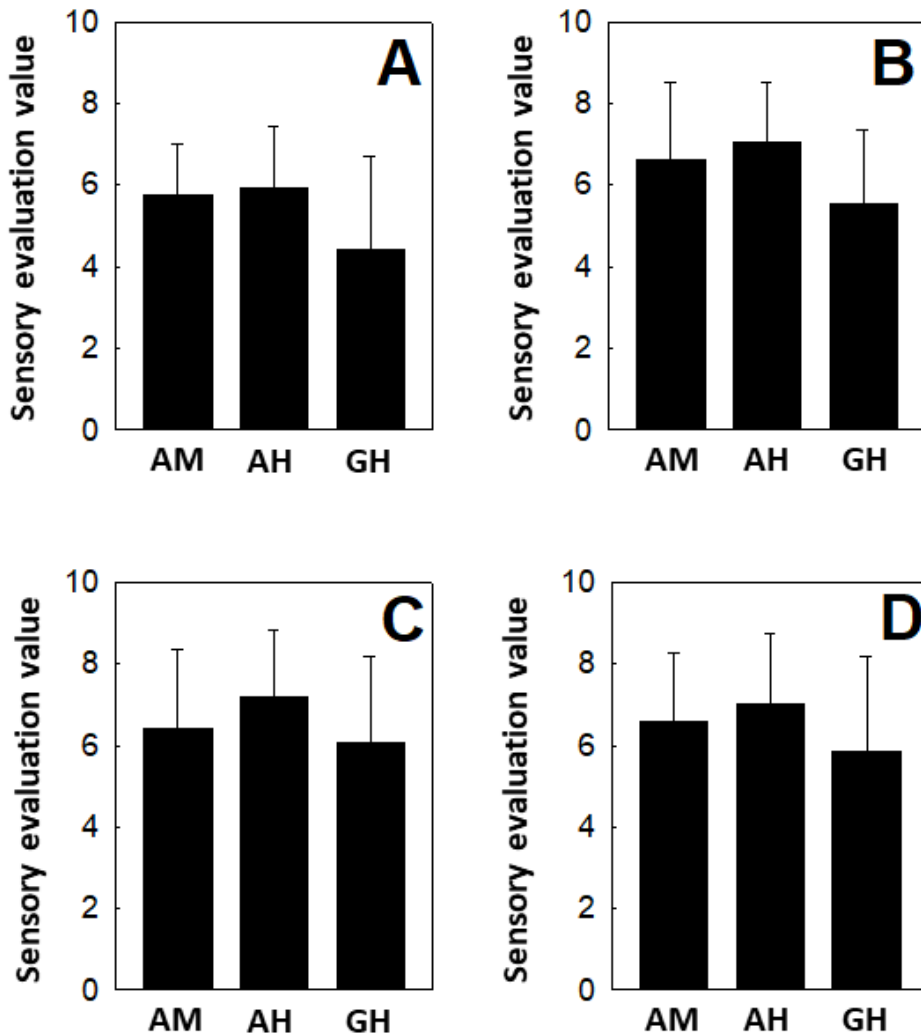


Figure 2. Sensory test results of red ginseng beverages for prepared with school meals. A; color, B; aroma, C; taste, D; overall acceptance, AM; apple middle, AH; apple high, GH; grape high.

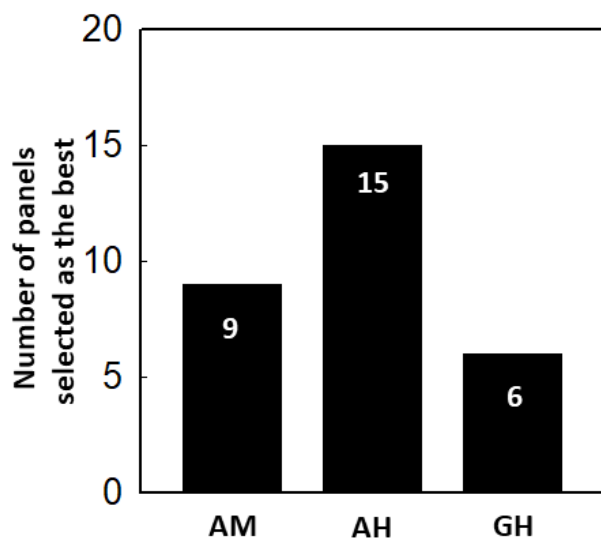


Figure 3. Number of panels selected as the product (red ginseng beverages) with the best sensory characteristics. AM; apple middle, AH; apple high, GH; grape high.

#### IV. 결 론

본 연구는 초중고교생을 대상으로 홍삼음료를 급식으로 공급하기 위한 제품개발연구의 일환으로 진행되었다. 충북 인삼농협에서 개발한 3종의 제품에 대해 초중고생을 대상으로 관능검사를 실시한 결과 색상과 냄새, 맛 및 종합적 기호도 모두에서 ‘사과 상’ 제품의 선호도가 가장 높게 나타났다. 세 제품 중 가장 우수하다고 선택한 패널의 수는 사과 상이 15명, 사과 중이 9명, 포도 상이 6명의 순으로 확인되었다. 본 연구결과를 바탕으로 사과 상 제품을 초중고교에 제공할 경우 가장 우수한 결과가 얻어질 것으로 예상된다.

#### 사 사

이 논문은 2021년도 한국교통대학교 교내학술연구비의 지원을 받아 수행한 연구임.

#### 참고문헌

1. Kim DC, Lee TJ, In MJ. (2019) Potential of proteolytic

enzyme treatment for production of Korean red ginseng extract. *J Appl Biol Chem.* 62, 385~9.

- Park JD. (1996) Recent studies on the chemical constituents of Korean ginseng (*Panax ginseng* C. A. Meyer). *Korean J Ginseng Sci.* 20, 389~415.
- Kwak YS, Choi KH, Kyung JS, et al. (2008) Effects of high temperature heating on the some physicochemical properties of Korean red ginseng (*Panax ginseng* C. A. Meyer) water extract. *J Ginseng Res.* 32, 120~6.
- Keum YS, Park KK, Lee JM, et al. (2000) Antioxidant and anti-tumor promoting activities of the methanol extract of heat-processed ginseng. *Cancer Lett.* 150, 41~8.
- Lee KH, Bae IY, Park SI, Park JD, Lee GH. (2016) Antihypertensive effect of Korean red ginseng by enrichment of ginsenoside Rg3 and arginine-fructose. *J Ginseng Res.* 40, 237~44.
- Kim JP, Kim JH, Gang GL, et al. (2011) A survey on the content and safety of red ginseng products. *Korean J Food Sci Technol.* 43, 413~8.
- Yoo YJ, Hong WS, Choi YS. (2000) The assessment of highschool students foodservice satisfaction in accordance with type of foods service management. *Korean J Soc Food Sci.* 16, 112~20.
- Jung LH, Kim KA, Kim SY. (1999) A survey of the management of elementary school food service. *Korean J Soc Food Sci.* 15, 133~45.
- Lee MS, Park YS, Lee JW. (1998) Comparisons of children and their parents satisfaction of school lunch program in elementary school by food service system. *Korean J Nutr.* 31, 171~91.
- Seo SH, Bae MH. (2007) Preference of elementary school students compared by dietitians perception in school lunch program. *J Korean Soc Food Sci Nutr.* 36, 1083~93.

Received Nov. 8, 2021, Revised Dec. 14, 2021, Accepted Dec. 17, 2021