

저염 표시가 포크커틀릿 소스의 짠맛 인식과 기호도에 미치는 영향

김민지 · 강백원¹ · 김종욱¹ · 이미영¹ · 정서진² · 홍재희*

국민대학교 식품영양학과, ¹식품의약품안전처 영양안전정책과, ²이화여자대학교 식품영양학과

The effect of a low-sodium label on acceptability and perceived saltiness intensity of a dipping sauce for fried pork cutlets

Min-Ji Kim, Baeg-Won Kang¹, Jong-Wook Kim¹, Mi-Young Lee¹, Seo-Jin Chung², and Jae-Hee Hong*

Department of Food and Nutrition, Kookmin University

¹Nutrition Safety Policy Division, Ministry of Food and Drug Safety

²Department of Nutritional Science & Food Management, Ewha Womans University

Abstract This study was conducted to investigate the effects of a low-sodium label on acceptability and sensory attributes of a dipping sauce for fried pork cutlets. Two sauce samples, CON (normal sodium level) and LOW-Na (50% sodium level), were evaluated. Consumers ($n=77$) rated expectations and actual perception of overall liking, purchase intent, and intensities of saltiness, sweetness, sourness, fruit flavor, and degree of flavor balance without and with a carrier (fried pork cutlet) in blind and informed settings. In the informed test, CON labeled as Low-Na (PLACEBO) was additionally tested to examine the placebo effect of information. The low-sodium labeling significantly increased the expected liking and purchase intent, but decreased the expected saltiness. However, the label did not influence actual liking or purchase intent. A significant decrease in actual saltiness was observed only in Low-Na, not in PLACEBO, indicating the label is influential only when actual perception matched the expectation.

Keywords: sauce, low sodium, information, saltiness, liking

서 론

나트륨은 체내 삼투압 유지, 근육수축과 영양소 이동 등 중요한 생리적 기능을 한다. 또한 식품 가공 시에도 식품 보존성과 텍스처를 향상시키고 짠맛과 풍미를 부여하는(1) 역할을 담당한다. 그러나 과잉섭취 시 고혈압의 주요 원인이 되며, 심혈관계질환, 골다공증 등의 질병의 위험을 증가시키고 위암, 신장결석 등을 유발할 수 있다(2). 나트륨은 식품 자체에 천연적으로 포함되어 있는 형태보다 조리, 가공 시나 식사 시에 첨가하는 식염 형태로 주로 섭취된다(3). 특히 아시아에서는 식염 형태의 나트륨 섭취량이 총 섭취량의 72-76%에 달하며, 식염 자체뿐 아니라 간장, 된장, 염장식품 등이 이에 기여하는 바가 크다고 보고되었다(4).

2014년 국민건강통계에 따르면(5) 우리나라 만 1세 이상 국민의 나트륨 평균섭취량은 3,889.9 mg으로, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)의 일일 나트륨섭취권장량 2,000 mg의 2배에 육박한다. 나트륨의 과잉섭취로 인한 여러 가지 문제점이 대두되면서 국가적으로도 2012년 나트륨 줄이기 운동본부를 출범하는 등 나트륨 저감화에 대한 관심이 높아지고 있다. 나트륨은 주로 양념류(1,926 mg)와 채소류(725 mg)를 통해 섭취되는 것

으로 나타났는데(5), 최근 소비자의 외식 빈도수가 증가하는 부분을 감안할 때 식사 형태 역시 나트륨 섭취를 결정하는 중요 인자로 판단된다. 실제로, 단체급식의 한 끼 당 나트륨 섭취량은 가정식의 약 1.7배로 보고되었다(6). 이는 외식 빈도가 잦은 학생일수록 저 나트륨 음식 선택 의도가 낮았고, 짜게 먹는 식사 습관이 나타났다는 선행연구(7)에 의해서도 뒷받침된다. 또한 젊은 성인의 경우 가공식품에서 나트륨 섭취량의 30%가 공급된다고 지적되어(8), 외식뿐 아니라 가공식품을 통한 나트륨 섭취 역시 문제가 될 수 있다.

특히, 최근에는 외식, 단체급식, 가공식품에 노출되는 연령이 점점 낮아지고 있어, 아동과 청소년들이 과다한 나트륨을 섭취할 위험이 지속적으로 증가하고 있다. 소금의 섭취가 많을수록 짠맛에 대한 선호도가 높아지기 때문에(9), 아동과 청소년 시기의 나트륨 섭취는 짜게 먹는 식습관을 유발할 수 있다. 연령이 증가할수록 소금 섭취량이 증가하는 현상(6)등을 고려할 때 외식, 단체급식, 가공식품의 나트륨 저감화를 통해 유아동과 청소년 시기의 적절한 함량의 나트륨을 섭취하는 식습관을 확립하는 것이 생애 주기 전체의 나트륨 섭취 관리에 중요한 역할을 담당할 것이라 판단된다.

시중에서 일반적으로 돈가스로 지칭되고 있는 포크커틀릿은 음식 항목별 섭취 빈도와 섭취량에서 39위로 자주 섭취되는 식품 중 하나이며(5) 외식이나 단체급식 등에서도 자주 이용되는 품목이다. 또한 포크커틀릿은 단독으로 섭취하기보다는 소스와 함께 섭취된다. 소스류는 염도가 높을 뿐만 아니라(10), 양념류보다 섭취량이 많고 포크커틀릿만의 염도(0.9%)보다 소스를 곁들였을 때 (1.8%)의 염도가 배로 상승한다. 이에 소스류의 저염 레시피 개

*Corresponding author: Jae-Hee Hong, Department of Food and Nutrition, Kookmin University, Seoul 02707, Korea
Tel: 82-2-910-5779
Fax: 82-2-910-5249
E-mail: jhhong@kookmin.ac.kr
Received September 1, 2016; revised September 13, 2016;
accepted September 16, 2016

발의 필요성이 언급된 바 있다(11).

저염 레시피 개발에 있어 가장 큰 장애요인은 나트륨 저감화에 따른 맛 품질의 저하라 할 수 있다(12). 그러나 최근 나트륨 대체제, 향미 증진제, 염미 증진제, 신맛 등 다른 기본 맛들과의 상호작용 등 다양한 나트륨 저감화 전략이 개발되고 있으며(13) Kremer 등(14)은 샐러드 드레싱과 토마토 스프에서 맛 품질의 감소 없이 성공적으로 나트륨을 줄일 수 있었다고 보고하였다. 그러나, Zhang 등(15)은 조사 대상자의 80%가 나트륨이 저감된 식품은 맛이 없을 것으로 인식했다고 언급하였다. 소비자가 가지는 식품의 이미지는 영양, 맛, 건강상태와 같은 생리적 동기와 가격, 전통, 문화, 교육, 경험, 정체성 등 심리적 동기가 복합적으로 작용하여 구조화되므로(16), 감각 특성의 인식과 그에 따른 기호도 형성이 감각 외적 요인에 의해 영향을 받을 수 있다. Ha(17)는 정보를 제공하지 않았을 경우 국내산과 수입산 밀가루로 제조한 식빵의 기호도가 차이가 없었으나, ‘국내산’ 정보를 제공한 후 국내산 시료에 대한 선호도가 높아졌다고 하였다. 반면, 마가린의 경우 동일 제품을 ‘저지방’으로 표시하였을 때 표시되지 않은 경우보다 부드러움이나 기호도에서 낮게 평가되었다(18). 따라서 저 나트륨 제품에 대한 소비자 기호는 실제 맛의 차이뿐 아니라 저염 식품의 맛에 대하여 형성된 기대나 인식에 의해 영향을 받는 것으로 생각된다.

식품의 영양 정보, 원산지, 성분, 브랜드, 가격과 같은 정보에 노출되었을 때 소비자는 제품에 대해 긍정적 혹은 부정적인 기대감을 형성하게 된다. 이러한 기대감이 실제로 제품을 평가하였을 때 소비자가 감지한 제품의 특성과 일치하는지, 불일치 하는지에 따라 기호도에 서로 다른 영향을 미치게 된다(19-21). 정보에 의해 형성된 기대가 실제 제품에서 충족되지 않을 경우, 제품에 대한 기호도는 감소하게 된다(대조; contrast). 반면, 정보에 의해 형성된 기대가 기호도를 증가시키는 경우도 있다(동화; assimilation). 기대가 기호도에 미치는 영향에 대한 다른 이론으로는 일반화된 부정성(generalized negativity) 현상이 있는데, 이는 제품의 특성이 기대에 못 미칠 경우 정보에 의해 소비자가 기대를 가지지 않았을 때보다 더 기호도가 낮아지는 현상을 말한다. 마지막으로, 동화-대조(assimilation-contrast) 이론에서는 실제 인지된 제품 특성이 기대에 못 미치는 정도가 작을 경우 소비자들의 기호도 평가 경향은 동화 이론에 일치하는 반면, 차이의 정도가 클 경우 대조 이론에 일치하게 된다고 설명한다(19,20,22). 따라서, 정보에 의해 형성된 기대와 실제 제품을 평가하였을 때의 기호도를 측정할 경우 저염 정보가 저염 식품에 대한 소비자 기호도에 미치는 영향과 그 기전을 보다 더 구체적으로 파악할 수 있다.

본 연구는 시판되는 일반 포크커틀릿 소스와 나트륨 함량을 반으로 줄인 저염 포크커틀릿 소스제품을 대상으로 식품의 저염 여부 표시가 소비자 기호도, 구매의사, 짠맛과 다른 특성의 강도 인지에 미치는 영향을 파악하기 위하여 실시되었다. 즉, 포크커틀릿 소스를 일반적인 블라인드 테스트 환경과 정보가 주어지지

않은 상태에서 평가하게 하여 정보에 의하여 소스의 짠맛과 맛 품질에 어떠한 기대가 형성되었는지 파악하고, 실제 소스를 맛보았을 때 형성된 기대가 충족되는지를 규명하여 소스의 나트륨 저감화 전략의 기초 자료를 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

시료

나트륨 함량 외 다른 성분의 차이가 감각 특성의 감지나 기호도에 미치는 영향을 최소화하도록 같은 제조사의 일반 포크커틀릿 소스(CON)와 저염 포크커틀릿 소스(LOW-Na)를 구입하여 시료로 사용하였으며(Table 1), 구입 후 검사 직전까지 햇빛이 차단된 장소에서 실온 보관하였다. 시료는 난수표에서 추출한 세자리 숫자로 표시하여 흰색 1회용 접시(지름 100 mm, Easepack Co., Namyangju, Gyeonggi-do, Korea)에 20.1±0.1 g을 제시하였다. 입가 심 시료로 밥(90±2°C, 130g, Hetbahn, CJ, Saha-gu, Pusan, Korea)과 실온의 물(Bongpyeong mineral water, E-Mart, Pyeongchang-gun, Gangwon-do, Korea)이 함께 제공되었다.

소스류와 같은 식품의 기호도 검사는 일반적으로 식품이 섭취되는 상태와 유사하게 진행하는 것이 바람직하다(23). 따라서 본 연구에서도 포크커틀릿 소스를 소스 단독만 평가하는 경우와 포크커틀릿을 함께 제공하여 소스와 포크커틀릿을 함께 평가하였다. 동반식품으로는 미니 포크커틀릿(Bite-size mini pork cutlet, Dongwon, Asan-si, Korea) 500 g에 식용유(soybean oil, Sajo-Haepyo, Sajo Group, Seoul, Korea) 6 mL를 고르게 분사 후 에어 프라이어(HD9220, Phillips, Stamford, CT, USA)로 3분 예열 후 15분간 튀겨 제시하였다. 동반 식품은 검사 직전까지 전기 프라이팬(Tefal, TG603070, Groupe SEB, Rumilly, Haute-Savoie, France)에 62.2±3.1°C로 보관하여, 튀긴 후 30분 안에 제시하였다. 미니 포크커틀릿은 3.0×4.5×1.2 cm의 크기로 잘라 5개씩 제공하였다.

검사 요원

국민대학교 교내와 인근에 참가자 모집문을 게시하여 자발적인 참여 지원자 중 포크커틀릿 소스와 포크커틀릿 섭취에 거부감이 없으며 평가에 영향을 줄 건강상의 문제가 없는 소비자 77명을 선발하였다(20대 40명, 30-40대 37명, 남 36명, 여 42명).

검사 절차

검사는 2차에 걸쳐 진행되었으며, 2차 검사는 학습효과의 영향을 받는 것을 방지하기 위해 1주일 후에 진행되었다. 검사 전 검사 요원들에게 검사의 목적, 전반적인 평가 내용과 방법 등을 안내하고 검사 목적에 대해서는 포크커틀릿 소스의 기호도와 특성을 평가하기 위한 것이라고 소개하였다. 검사 진행 단계는 Fig. 1과 같다.

Table 1. The information of pork cutlet sauce used in this study

Sample code	Na content (mg/100 g)	Remark	Ingredients
CON	1,273.5		tomato ketchup, corn syrup, fructose, vinegar, salt, purified water, Worcester sauce, soy sauce, apple puree, white sugar, corn syrup, concentrated pineapple juice, flour, butter, herb mix, concentrated apple juice, hot sauce, liquid caramel
LOW-Na	720	low sodium	tomato ketchup, Worcester sauce, soy sauce, tomato paste, pineapple puree, concentrated pineapple juice, D-sorbitol, maltitol syrup, banana puree, crystallized fructose, flour, herb mix, concentrated apple juice, vinegar, processed butter

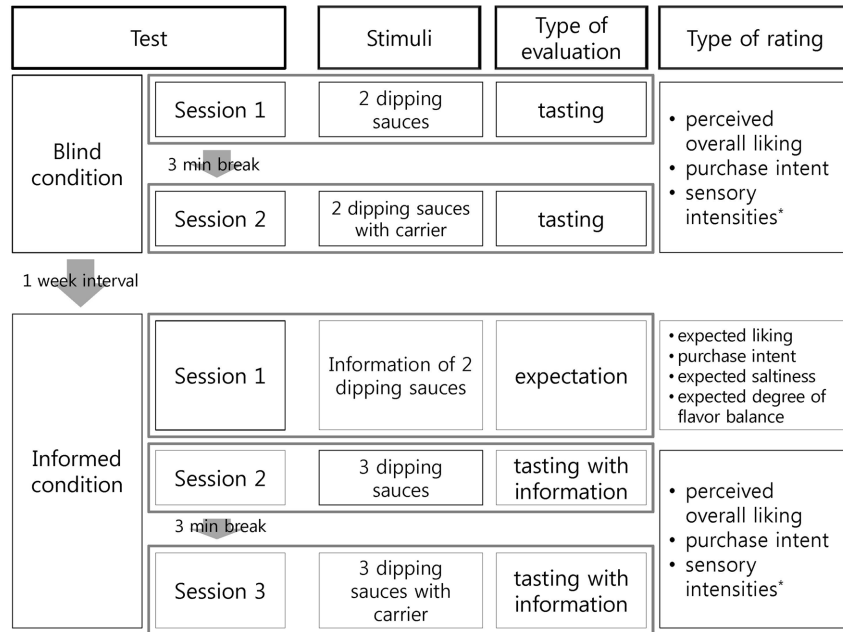


Fig. 1. Summary of the experimental design. *Sensory intensities include intensities of perceived sweetness, sourness, saltiness, fruit flavor, and a degree of flavor balance.

1차 검사-블라인드 테스트(Blind condition)

1차 검사에서는 정보가 주어지지 않은 상태에서 전반적인 기호도, 짠맛, 단맛, 신맛과 과일향미의 강도, 향미의 조화도, 구매 의사를 평가하게 하였다(블라인드 평가(blind rating)). 전반적 기호도와 특성 강도, 향미의 조화도는 9점 항목 척도(1점-매우 싫다/매우 약하다/매우 조화롭지 않다, 9점-매우 좋다/매우 강하다/매우 조화롭다)로, 구매 의사는 7점 항목 척도(1점-매우 동의하지 않는다, 7점-매우 동의한다)로 평가되었다. 소스 단독평가 완료 후 감각 둔화를 방지하기 위해 3분간 휴식을 취하고 동반 식품인 미니 포크커틀릿을 소스에 찍어 먹으면서 동일한 항목을 평가하였다.

시료는 랜덤화 블록 설계법(balanced randomized block design)에 따라 제공되었으며, 평가는 한 시료의 평가가 끝나면 그 다음 시료를 순차적으로 제공하는 모네틱(monadic) 방식으로 진행되었다. 검사 요원들에게 검사 시작 전과 시료 제시 사이사이에 제공된 밥과 물로 입을 행구도록 안내하였고, 동반 식품과 함께 평가시 원하는 만큼 소스를 찍어 먹으며 평가하게 하였다. 포크커틀릿을 동반한 평가가 소스 단독 평가보다 앞서 진행될 경우 소스 단독 평가에 영향을 주게 될 수 있으므로, 동반 식품 제공 평가는 소스 단독 평가 완료 후 진행되었다. 포크커틀릿과 함께 제공되는 소스 시료의 경우 앞선 소스 평가에 영향을 받지 않도록 하기 위해 다른 세자리 숫자로 표시하였으며, 제시 순서 역시 별도의 실험 설계에 따라 제공되었다.

2차 검사-정보 제공 후 검사(Informed condition)

2차 검사에서는 먼저 제품 정보에 검사 요원을 노출시킨 후 기대되는 전반적 기호도, 구매의사, 짠맛의 강도를 평가하게 하였다. 제품의 정보는 포장 라벨의 형태로 제공되었으며, 한 라벨은 “포크커틀릿 소스”, 다른 라벨은 “1/2 나트륨 포크커틀릿 소스”라고 표시되었다.

기대 수준에 대한 평가(기대 수준 평가; expected ratings)를 완료한 후, 검사 요원들은 정보와 함께 시료를 맛보며 평가하였다

(실제 평가; actual ratings). 시료는 일반 포크커틀릿 소스 라벨을 부착한 일반 포크커틀릿 소스(CON), 저염 포크커틀릿 소스 라벨을 부착한 일반 포크커틀릿 소스(PLACEBO), 저염 포크커틀릿 소스 라벨을 부착한 저염 포크커틀릿 소스(LOW-Na)였다. 그 중 PLACEBO 시료는 기호도나 맛 감지의 변화가 시료에 의한 것인지 위약 효과에 의한 것인지를 확인하기 위하여 평가되었다. 검사 항목과 검사 절차는 1차 검사와 동일하게 진행되었다.

통계 분석

본 실험의 경우 요인설계(factorial design)가 적용되지 않았으며 동반 식품 제공의 효과 역시 검사 시의 시료 제시 순서 효과와 교락(confounding)되므로 분산 분석 모형을 활용하여 정보, 시료, 동반 식품 요인 효과와 각 요인간의 상관관계를 규명하는 것이 어렵다. 따라서, 통계 분석은 정보가 주어지지 않은 상태와 주어진 상태 안에서 각각 실시되었으며, 동반 식품 제공 효과 역시 각각의 조건에서의 비교를 통해 간접적으로 규명되었다.

정보가 주어지지 않은 상태의 경우 시료간의 차이를 소스만 평가하였을 때와 동반 식품을 함께 평가하였을 때를 나누어 각각의 상황 안에서 대응표본 t-검정(paired t-test)로 평가하였다. 정보만을 평가하였을 때 예상되는 특성의 시료간의 차이 역시 대응표본 t-검정으로 평가하였다. 정보가 주어진 경우 소스만을 단독으로 평가하였을 때와 동반 식품을 함께 평가하였을 때 각각의 상황에서 시료간의 특성 차이를 분산분석(ANOVA, analysis of variance)을 이용하여 검증하였으며, 이 때 분산 분석 모형에는 주요인으로 시료와 패널이 포함되었다.

정보의 효과는 Caporale 등(21)이 제안한 동화 모형에 근거하여 평가되었다. 정보의 제공에 따른 전반적인 기호도, 구매 의사, 감각 특성의 강도의 변화를 파악하기 위하여 기대수준 평가와 블라인드 평가간의 차이(E-B), 실제 평가와 블라인드 평가간의 차이(A-B), 실제 평가와 기대 수준 평가간의 차이(E-A)가 0이라는 귀무가설 각각을 대응표본 t-검정을 통하여 검증하였다. 이상의 값들은 정보의 효과를 설명하기 위한 지표로 설정된 값이다(21).

E-B는 소비자들의 기대 수준과 실제 제품 수준간의 차이를 의미하며, 이 값이 유의적으로 0과 다를 경우 기대 수준과 제품 수준이 일치하지 않음(불일치; disconfirmation)을 뜻한다. E-B가 양의 값일 경우 기대 수준보다 제품이 만족스럽지 않음을, 음의 값일 경우 기대 수준보다 더 제품이 만족스러운 경우를 의미한다. 또한 A-B=0이라는 귀무가설이 기각되면, 이는 기호도나 감각 특성이 정보에 의해 영향을 받아 정보가 제시하는 방향으로 이동하는 동화가 일어났다고 볼 수 있다. 이 때 E-A가 0이 아니라면 동화 현상이 부분적으로 일어났음을 의미한다. 모든 통계 분석은 SPSS 21.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여 실시하였으며, 신뢰 수준 $\alpha=0.05$ 에서 유의적 차이를 검증하였다.

결과 및 고찰

저염 소스와 일반 소스의 기호도와 감각 특성의 차이 정보를 제공하지 않았을 때

소스만 평가하였을 때 LOW-Na와 CON의 기호도와 구매 의향에는 유의적인 차이가 없었다. 감각 특성에서는 신맛과 향미 조화도에서는 시료 간 유의적 차이가 없었으나, 짠맛($t_{76,0.05}=2.64$, $p=0.01$), 단맛($t_{76,0.05}=-4.11$, $p<0.001$), 과일 향미($t_{76,0.05}=-3.98$, $p<0.001$)에서는 유의적인 차이가 나타났다. LOW-Na가 CON보다 더 짠맛이 약하고 단맛과 과일 향미가 강하게 나타났다(Fig. 2). 즉, 소비자들은 정보가 제공되지 않은 상태에서 저염 포크커틀릿 소스와 일반 포크커틀릿 소스의 맛 차이를 확실히 인식하였으나, 이러한 맛 차이가 기호도와 구매 의향, 향미의 조화도에 영향을 미치지 않았다. 이는 소금 첨가량을 달리한 닭육수의 연구(24)에서 소금 첨가량의 증가에 따라 짠맛 강도가 증가하였으나 기호도에서 유의적 차이를 보이지 않은 결과와 유사하다. 이는 소비자 각각이 선호하는 짠맛의 강도가 달라 기호도에 유의적인 차이를 초래하지 않았거나, 짠맛이 감소한 정도가 기호도에 큰 영향을 줄 만큼 짠맛이 강하지 않았기 때문이라고 판단된다. 실제로, 두 시료의 평균 짠맛 강도의 차이는 9점 척도에서 0.67점으로(5.47-4.90), CON 짠맛 강도의 약 12% 정도 감소한 수준이다. 또한, 향미 조화도에서 저염 시료와 일반 시료간에 유의적 차이가 없는 것으로 보아 단맛과 과일 향미 등이 짠맛의 부족을 보완하여 기호도를 유지시켰을 것이라고 판단된다.

포크커틀릿을 찍어 먹을 경우 LOW-Na의 기호도, 구매 의향, 신맛, 향미 조화도가 CON과 유의적 차이를 보이지 않았으며, LOW-Na가 유의적으로 과일 향미가 더 강하고($t_{76,0.05}=-2.99$, $p=0.004$) 짠맛($t_{76,0.05}=4.28$, $p<0.001$)이 더 약하게 평가되는 등(Fig. 2) 소스를 단독으로 제시하였을 때와 같은 경향을 보였다. 반면 짠맛, 단맛, 신맛, 과일 향미 등이 돈까스를 찍어 먹을 경우 다소 낮게 평가되었으며, 소스만 평가하였을 때 유의적으로 차이를 보이던 단맛은 포크커틀릿을 찍어 먹을 경우 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 이는 포크커틀릿 소스의 강한 향미가 포크커틀릿으로 인해 희석되었기 때문으로 판단된다. 일반적으로 동반 식품은 소비자의 경우 일상적인 섭취 환경과 섭취의 맥락(context)를 제공하므로 소비자 검사에서 흔히 사용되나, 향미와 맛의 감지와 인식에 영향을 줄 수 있으므로 훈련된 검사 요원이 수행하는 차이 식별 검사 등에서는 동반 식품의 사용에 신중할 것을 권고하고 있다(23). Song(25)의 연구에서도 데리야끼 소스를 닭고기와 장어를 동반식품으로 하여 제공했을 때 간장의 향과 단맛이 다르게 느껴졌다고 보고한 바 있다. 그러나, 본 연구에서는 이러한 차이가 제품의 전반적인 기호도에 영향을 줄 정도로 크지 않으며, 기타 특성의 평가 경향 역시 소스 단독만을 평가하였을 때와

유사하였다. Choi와 Kim(26) 역시 토마토 미숙과 추출액을 혼합한 토마토 소스를 스파게티와 함께 제공했을 때와 단독으로 제공하였을 때 기호도에 차이가 없다고 하였다. 즉, 포크커틀릿 소스의 경우 동반 식품의 제공은 소스 맛의 감지에 다소의 영향을 미칠 수 있으나 전체적으로 평가 경향에 큰 영향을 주지 않는 것으로 결론 내릴 수 있다.

정보를 제공하고 기대되는 정도를 평가하게 하였을 때

제품 정보에 검사 요원을 노출시킨 후 기대되는 전반적 기호도, 구매의사, 짠맛의 강도를 평가하게 하였을 때 모든 평가 특성에서 시료 간에 유의적인 차이를 나타내었다(Table 2). LOW-Na는 CON보다 더 선호되었으며, 또한 구매 의사도 높았다. 즉, 소스의 식염 농도가 낮다는 정보는 소비자들에게 긍정적인 영향을 주어 기호도와 구매의사를 높였다. 또한 짠맛에 있어 CON이 LOW-Na보다 더 짠 것으로 기대되었다(Table 2).

일반적으로 저염, 저지방, 저당 등의 정보가 어떤 기대를 형성하게 하는지는 소비자 집단의 특성 또는 제품에 따라 달라진다. 위와 같은 정보는 소비자들이 제품이 맛이 없을 것이라는 부정적인 기대를 형성하게 만드는 것으로 알려져 있다. 그러나 최근 연구 결과에 따르면 초콜릿, 치즈, 비스킷 등 맛이 중요한 선택의 결정 인자로 알려진 식품은 부정적인 기대가 형성되는 반면, 요구르트와 수프 등 보다 건강한 식품이나 식사로 섭취되는 식품에 있어서는 영향을 미치지 않거나 기호도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되었다(27-30). 또한, 건강에 대해 관심이 많으며 사전에 제공된 정보에 대해 긍정적으로 생각한 소비자의 경우에는 저염, 저당, 저지방 등의 정보가 긍정적인 기대를 가지게 만드는 것으로 밝혀졌다(27,31).

본 연구의 결과 소스의 저염 정보는 전반적으로 긍정적인 기대를 갖게 하는 것으로 나타났다. 우리 나라의 경우 2012년부터 식품의약품안전처에서 주관하는 '나트륨 저감화 정책' 등을 통해 나트륨 과잉 섭취에 대한 경각심 고취와 저감화의 필요성 인식을 꾸준히 확산시켜 나간 결과 소비자들이 전반적으로 저염에 대해 긍정적인 인식과 필요성을 공유하고 있기 때문이라고 판단된다(32).

정보와 함께 시료를 맛보며 평가하게 하였을 때

소스만 평가하였을 때 기호도와 구매 의향에서는 LOW-Na와 PLACEBO, CON간의 유의적인 차이가 없었다. 감각 특성에서는 짠맛, 단맛, 과일 향미에서 시료간의 유의적 차이가 나타났다. LOW-Na는 CON보다 유의적으로 덜 짜며 단맛과 과일 향미가 더 강하게 평가되었다(Fig. 2). PLACEBO는 CON과 짠맛, 단맛, 과일 향미에 있어 유의적인 차이를 보이지 않았다. 특히, 저염 정보가 짠맛의 강도가 약할 것이라는 기대를 갖게 하였기 때문에 짠맛 강도의 평가가 영향 받을 것이라고 생각되었으나, 짠맛 강도의 차이는 실제로 식염 함량이 낮은 Low-Na에서만 나타났다.

포크커틀릿을 찍어 먹으며 평가한 경우 시료 간에는 소스만 제공했을 때와 마찬가지로 짠맛, 신맛, 과일 향미의 차이가 유의적으로 나타났으나, 기호도와 구매 의사에는 큰 영향을 주지 않았다(Fig. 2). 짠맛과 신맛의 경우 LOW-Na가 CON과 PLACEBO보다 유의적으로 약한 것으로 평가되었으나, 과일 향미의 경우 세 시료간 유의적 차이가 나타났다. Low-Na가 가장 강한 과일 향미를 가졌다고 평가되었으며, PLACEBO의 과일 향미 역시 일반 제품보다 유의적으로 더 강했다.

식품에 대한 정보가 실제 식품을 맛보고 평가할 때의 기호도와 감각 특성 평가에 미치는 영향은 연구마다 다르게 보고되었

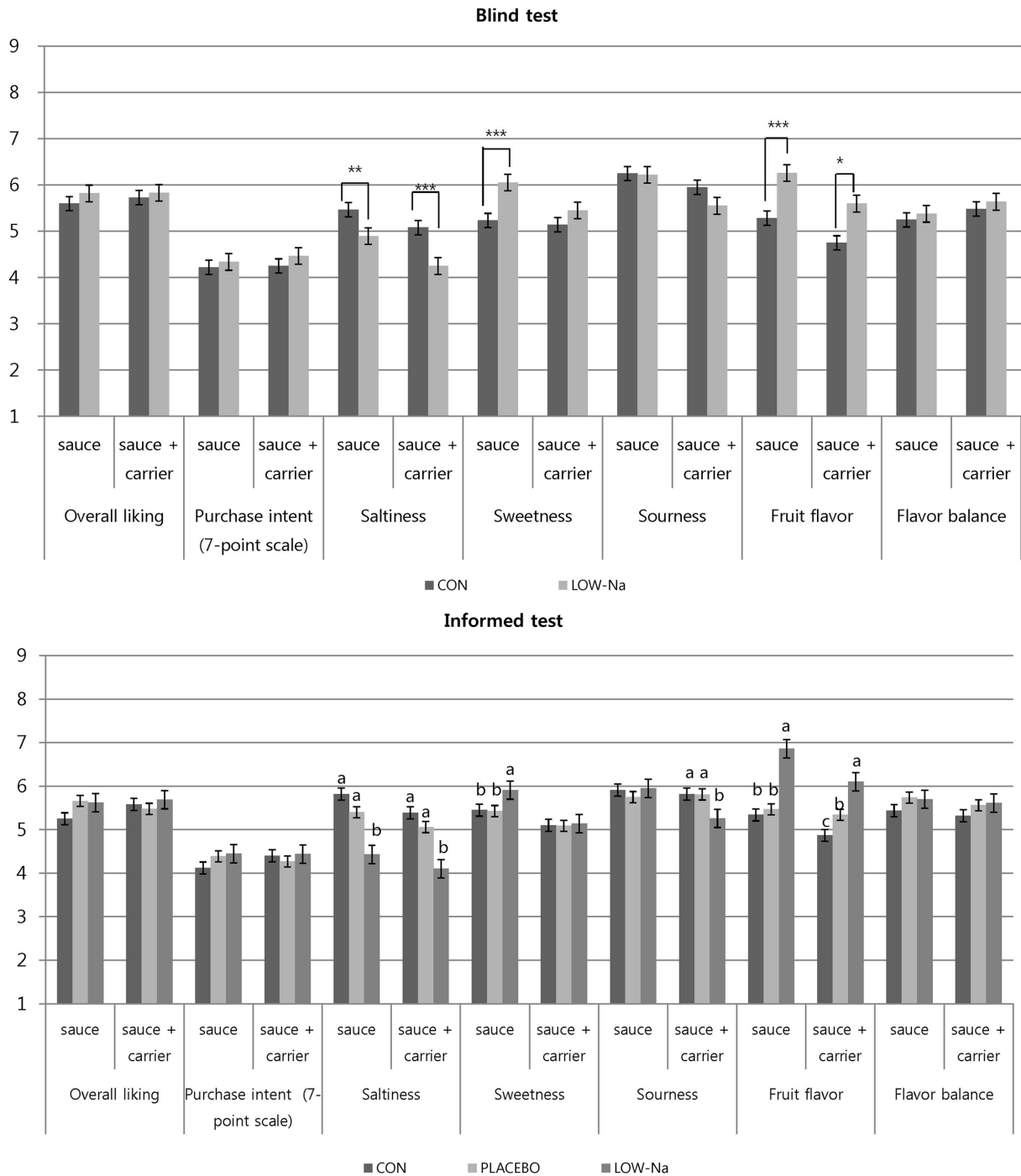


Fig. 2. Mean ratings of overall liking, purchase intent, perceived intensities of saltiness, sweetness, sourness, and fruit flavor, and a degree of flavor balance with and without a carrier in blind and informed conditions. See Table 1 for sample abbreviation. Asterisk indicates that a sample is significantly different from others in blind condition (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$; p -values of t -test in blind test), and different alphabet letters indicate significant differences among samples in informed condition ($p < 0.05$, Duncan's multiple range test).

다. 동일한 제품을 정보 표시(label)만 바꾸어 제시하였을 때, 초콜릿에서는 '저지방' 정보가 기호도를 감소시키지 않은 반면(30), 저지방 스프레드, 치즈, 요구르트에서는 '저지방' 정보가 기호도와 크림성(creaminess)의 강도를 감소시켰다(27,28). 한편, 수프의 경우 '저염' 표시를 한 경우를 표시하지 않았을 때와 비교하면 저염 표시가 짠맛을 유의적으로 감소시켰으나 기호도에는 영향을 미치지 않았다(29), Kähkönen 등(33) 역시 동일한 요구르트를

'딸기맛'과 '무지방 딸기맛'으로 표시할 경우 기호도와 단맛, 신맛, 걸죽한 정도(thickness), 부드러운 정도(smoothness) 등의 감각 특성이 차이가 없음을 관찰하였다. 그러나, 감각 특성이 서로 다른 시료들을 정보와 함께 제공할 경우에는 정보가 기호도에 뚜렷한 영향을 미치는 것으로 나타났다(27). Liem 등(29)은 정보에 의해 형성된 기대 수준과 실제 맛 수준 간에 차이가 크지 않은 경우 정보가 실제 기호도와 맛 평가에 미치는 영향도 미미할 것

Table 2. Mean expectation ratings of overall liking, purchase intent, and saltiness intensity of control and low-sodium product

	CON ¹⁾	LOW-Na ¹⁾	p-value ²⁾
Overall liking ³⁾	5.12	5.95	<0.001
Purchase intent ⁴⁾	3.94	4.56	0.002
Saltiness ³⁾	5.34	4.43	<0.001

¹⁾See Table 1 for sample abbreviation.
²⁾p-value associated with Student's T-test.
³⁾9-point hedonic or intensity scale (1=dislike very much/very weak, 9=like very much/very strong).
⁴⁾7-point Likert scale (1=strongly disagree, 7=strongly agree).

이라고 고찰하였다. 즉, ‘저염’이라고 표시된 시료와 그렇지 않은 시료 간의 맛이 다르다는 것을 소비자들이 인식할 수 있는 정도 여야만 정보에 의한 영향이 보다 뚜렷하게 나타날 것이라고 하였다. 본 연구의 결과는 Liem 등(29)의 고찰과 일치한다. 블라인드 테스트에서 맛의 차이가 뚜렷이 나타난 Low-Na의 경우 ‘저염’이라는 정보와 일치하는 방향으로 짠맛을 평가하였으며, 다른 감각 특성 역시 차이를 나타낸 반면, 실제로 동일 제품인 PLACEBO의 경우 ‘저염’이라는 정보가 검사 요원들의 짠맛과 기타 특성 평가에 미치는 영향은 미미하였다. 그러나, 기호도의 경우 블라인드 테스트와 마찬가지로 정보의 영향이 뚜렷하지 않았는데, 이는 앞서 언급한 것과 마찬가지로 짠맛, 단맛, 신맛, 과일 향미 등의 부분적 차이가 있을지라도 저염 제품 역시 전체적인 향미의 조화도가 유지되어 기호도에 영향을 미칠 만한 차이를 유발하지 않았기 때문이라고 판단된다. 한편, 포크커틀릿을 찍어 먹게 한 경우는 과일 향미의 강도에서 PLACEBO가 CON보다 강하게 평가되는 등 정보가 감각 특성의 평가에 미치는 영향이 소스만을 평가하게 했을 때보다 미세하게나마 좀 더 두드러지게 나타났는데, 이는 포크커틀릿과 함께 섭취하는 ‘섭취 맥락’(meal-accompanied context)의 영향이라고 추정된다. Miele 등(34)은 “건강 마요네즈”라는 정보가 호두 기름을 넣어 제조한 마요네즈의 기호도에 미치는 영향을 연구하면서 마요네즈를 단독으로 평가했을 때보다 햄버거와 함께 섭취한 경우 정보가 기호도에 미치는 영향이 보다 뚜렷하게 나타났다고 보고한 바 있다.

정보 제공의 효과

기대 수준 평가와 블라인드 평가 간의 차이(E-B)가 유의적으로 0과 다르며 음의 값을 가지는 경우, 소비자가 실제로 느끼는 기호도나 감각 특성의 강도(B)가 정보에 의하여 소비자가 제품에 대해 가지는 기대 수준(E)보다 높음을 뜻한다(긍정적 불일치; positive disconfirmation)(21). 이러한 불일치는 소스만 평가하는 경우에서 PLACEBO와 LOW-Na의 짠맛 평가 시 관찰되었다(Table 3). 즉, 소비자들은 저염 정보를 제공하였을 때 짠맛이 매우 낮을 것으로 기대하였으나, 본 실험에서 제공된 시료의 짠맛은 소비자들의 기대 수준보다 높게 평가되었다. 반면 전반적인 기호도와 구매 의사는 E와 B간의 차이가 유의적이지 않아 제품이 소비자들이 제품에 대해서 가지는 기대 수준을 어느 정도 만족시키는 것으로 보인다.

기대 수준과 실제 감지되는 수준간의 불일치가 일어난 PLACEBO와 LOW-Na에서 정보의 효과를 알아보기 위하여 짠맛이 정보에 의해 동화되었는지 알아보기 위해 실제 평가와 블라인드 평가 간의 차이(A-B)가 유의적인지 검증하였다(Table 3). t-검정 결과 A-B간의 차이는 Low-Na에서만 유의적으로 나타났다. 즉, 저염 정보의 제공이 실제 짠맛의 강도를 낮게 느끼도록 영향을 미쳤다. 반면, PLACEBO는 정보가 제공되었을 때 짠맛이 유의적으로 변화하지 않은 것으로 보아 동화 현상은 정보에 부합하는 감각 특성을 가질 때만 제한적으로 나타나는 것으로 파악된다. 또한, A가 E보다 유의적으로 크게 나타난 것을 보아 소비자들은 저염 시료의 짠맛이 기대 수준 이상으로 강하다고 평가하였다.

한편, 소스와 포크커틀릿을 함께 평가할 때 CON의 기호도, PLACEBO와 LOW-Na의 짠맛에서 긍정적 불일치가 일어났다(Table 4). 즉, 소비자들은 CON의 경우 기대 수준보다 더 만족스러우며, PLACEBO와 LOW-Na의 짠맛 역시 기대 수준보다 강하다고 인식하였다. 그러나, A-B가 0이라는 귀무가설이 기각되지 않아, 포크커틀릿을 찍어 먹으며 평가할 경우 소스만을 평가할 때와 달리 정보가 기호도와 짠맛에 유의적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

상기 결과는 앞서 각 실험 조건에서 관찰한 내용을 재 확인하여 준다. 즉, ‘저염’ 정보의 효과는 주로 짠맛에서만 관찰되었으며, 실제적으로 감지될 수 있는 감각 특성의 차이가 있는 경우에

Table 3. Effects of low-sodium information on overall liking, purchase intent, and perceived saltiness when only sauce was evaluated

	Samples ¹⁾	Ratings ²⁾			E-B		A-B		A-E	
		B	E	A	Mean	p ³⁾	Mean	p	Mean	p
Overall liking	CON	5.60 (1.83)	5.12 (1.37)	5.25 (1.51)	-0.48	n.s.	-0.35	n.s. ⁴⁾	- ⁵⁾	-
	PLACEBO	5.60 (1.83)	5.95 (1.62) ⁶⁾	5.66 (1.63)	0.35	n.s.	0.06	n.s.	-	-
	LOW-Na	5.82 (1.65)	5.95 (1.62)	5.62 (1.74)	0.13	n.s.	-0.20	n.s.	-	-
Purchase intent	CON	4.22 (1.71)	3.94 (1.20)	4.12 (1.22)	-0.29	n.s.	0.18	n.s.	-	-
	PLACEBO	4.22 (1.71)	4.56 (1.35) ⁶⁾	4.39 (1.36)	0.34	n.s.	0.17	n.s.	-	-
	LOW-Na	4.34 (1.47)	4.56 (1.35)	4.46 (1.44)	0.22	n.s.	0.12	n.s.	-	-
Saltiness	CON	5.47 (1.94)	5.34 (1.51)	5.82 (1.60)	-0.13	n.s.	0.35	n.s.	-	-
	PLACEBO	5.47 (1.94)	3.43 (1.44) ⁶⁾	5.40 (1.73)	-2.04	<0.001	-0.06	n.s.	-	-
	LOW-Na	4.90 (1.78)	3.43 (1.44)	4.43 (1.57)	-1.47	<0.001	-0.47	0.043	1.00	<0.001

¹⁾See Table 1 for sample abbreviation. PLACEBO was the sample CON labeled as LOW-Na.
²⁾Mean (standard deviation). B=mean ratings in blind tasting condition, E=mean expected ratings in informed condition, A=mean ratings in informed tasting condition.
³⁾p-value by t-test
⁴⁾Not significant
⁵⁾Not available
⁶⁾Expected ratings for Low-Na samples were used for expected ratings for PLACEBO.

Table 4. Effects of low-sodium information on overall liking, purchase intent, and perceived saltiness when tasted with a carrier

	Samples ¹⁾	Ratings ²⁾			E-B		A-B		A-E	
		B	E	A	Mean	p ³⁾	Mean	p	Mean	p
Overall liking	CON	5.73 (1.77)	5.12 (1.37)	5.58 (1.52)	-0.61	0.015	-0.14	n.s. ⁴⁾	- ⁵⁾	-
	PLACEBO	5.73 (1.77)	5.95 (1.62) ⁶⁾	5.48 (1.63)	0.22	n.s.	-0.25	n.s.	-	-
	LOW-Na	5.83 (1.61)	5.95 (1.62)	5.69 (1.80)	0.12	n.s.	-0.14	n.s.	-	-
Purchase intent	CON	4.25 (1.48)	3.94 (1.20)	4.40 (1.27)	-0.31	n.s.	0.16	n.s.	-	-
	PLACEBO	4.25 (1.48)	4.56 (1.35) ⁶⁾	4.27 (1.39)	0.31	n.s.	0.03	n.s.	-	-
	LOW-Na	4.47 (1.42)	4.56 (1.35)	4.44 (1.41)	0.09	n.s.	-0.03	n.s.	-	-
Saltiness	CON	5.08 (1.73)	5.34 (1.51)	5.39 (1.54)	0.26	n.s.	0.31	n.s.	-	-
	PLACEBO	5.08 (1.73)	3.43 (1.44) ⁶⁾	5.07 (1.59)	-1.65	<0.001	-0.01	n.s.	-	-
	LOW-Na	4.25 (1.59)	3.43 (1.44)	4.10 (1.41)	-0.82	0.001	-0.14	n.s.	-	-

¹⁾See Table 1 for sample abbreviation. PLACEBO was the sample CON labeled as LOW-Na.

²⁾Mean (standard deviation). B=mean ratings in blind tasting condition, E=mean expected ratings in informed condition, A=mean ratings in informed tasting condition.

³⁾p-value by t-test

⁴⁾Not significant

⁵⁾Not available

⁶⁾Expected ratings for Low-Na samples were used for expected ratings for PLACEBO.

만 유의적으로 확인되었다. 그러나, 기대 수준 평가에서 전반적인 기호도, 구매 의사, 짠맛만이 평가되었기 때문에 각 검사 환경에서 관찰되었던 단맛, 신맛, 과일 향미에 대한 정보의 영향과 동반 식품의 영향은 평가되지 못한 것이 한계점이라 할 수 있겠다.

본 연구에서는 “1/2 저감화” 정보가 제품의 짠맛에 미치는 동화 효과가 검증되었다. 그러나, 만약 1/2 나트륨 저감화 대신 25%, 75%, 또는 100% 나트륨 저감화 정보가 제시된다면, 소비자들의 짠맛과 기호도에 대한 기대 수준과 그에 따른 정보가 짠맛 감지와 기호도에 미치는 영향 역시 달라질 수 있을 것이라 추측된다. 또한, 정보가 제품에 미치는 효과는 개별 소비자가 각 제품에 대해 어떠한 연관성(association)을 형성하였는지에 따라 달라지므로 (35), 제품의 짠맛과 보다 특수한 연관성을 가지는 제품들, 즉 된장이나 간장 등과 같은 기본 조미료의 경우 다른 효과를 가질 수 있을 것이라 판단된다. 따라서 후속 연구로 나트륨 저감 수준을 달리한 정보가 짠맛 인식과 기호도에 미치는 영향을 보다 다양한 제품군을 대상으로 규명할 필요가 있다고 판단된다.

요 약

본 연구에서는 시판되는 일반 포크커틀릿 소스와 나트륨 함량을 반으로 줄인 저염 포크커틀릿 소스제품을 대상으로 식품의 저염 여부 표시가 소비자 기호도, 구매의사, 짠맛과 다른 특성의 강도 인지에 미치는 영향을 파악하기 위하여 블라인드 테스트 환경과 정보가 주어진 환경 각각에서 시료를 평가하게 하여 정보에 의해 소스의 짠맛과 맛 품질에 어떠한 기대가 형성되었는지 파악하고, 실제 소스를 맛보았을 때 형성된 기대가 충족되는지를 규명하였다.

정보에 의해 소비자가 가지게 되는 기대 수준과 실제 제품간의 차이는 짠맛에서 가장 두드러지게 나타났으며, 저염 표기는 짠맛의 기대를 유의적으로 낮추었다. 저염 표기는 저염 제품에서 동화 효과를 나타내었다. 즉 실제보다 정보의 방향(저염=낮은 짠맛)에 가깝게 평가하게 하였다. 반면 저염 정보는 기호도와 구매 의사에 대한 기대 수준을 높였으나, 실제 섭취시 기호도에는 영향을 미치지 않아 소비자들이 주어진 정보에 상응하는 감각 특성의 변화를 뚜렷이 감지하지 않는 이상 정보에 의해 기호도가

영향 받지 않는 것으로 판단된다. 이와 같은 결과를 저염 식품의 상품화에 적용하면, 저염 정보 자체는 소비자들에게 긍정적인 기대를 유발함으로써 제품 구매 동기를 형성하는 데 있어 긍정적으로 작용할 것으로 예측된다. 또한 나트륨을 저감하지 않은 식품과 유사한 감각 특성을 가지도록 저염 식품을 제조할 경우 저염이 아닌 식품과 유사한 기호도를 가지게 되어 재구매에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 판단된다.

동반 식품의 제공은 전반적인 기호도, 시료의 구매 의향, 향미의 조화도 등에 영향을 미치지 않았다. 그러나 일부 맛 특성의 경우, 동반 식품과 함께 평가 시 소스만을 평가할 때와 다르게 감지되었는데 소스 제품의 경우 동반 식품을 제공하면 실제 섭취 상황에서 소비자가 어떻게 제품의 특성을 인지하는지를 더 잘 예측할 수 있다고 판단된다.

감사의 글

본 연구는 식품의약품안전처의 지원으로 수행되었던 「2013년 가공식품 나트륨 저감화 가이드라인 개발」 사업의 연구 성과로 이에 감사드립니다.

References

- Kim ES, Yim GS, Choi KS, Jeong GH, Lee MY, Ryu SH, Yoon EK. A guideline for sodium reduction of processed foods. *Food Sci. Ind.* 49: 8-17 (2016)
- Blaustein MP, Hamlyn JM. Role of natriuretic factor in essential hypertension: An hypothesis. *Ann. Intern. Med.* 98: 785-791 (1983)
- Doyle ME, Glass KA. Sodium reduction and its effect on food safety, food quality, and human health. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 9: 44-56 (2010)
- Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, Elliott P. Salt intakes around the world: Implications for public health. *Int. J. Epidemiol.* 38: 791-813 (2009)
- Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention (MOHW & KCDC). *Korea Health Statistics 2014: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VI-2)*. (2015)
- Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Con-

- ontrol and Prevention (MOHW & KCDC). Korea Health Statistics 2012: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES V-3). (2013)
7. Kim JH, Yoon HR, Kang NE. The study on dietary behavior and health related behaviors of self perceived sodium intake groups. *J. Korean Soc. Food Cult.* 29: 511-518 (2014)
 8. Lim HJ. A Study on the food intake, sodium and potassium intakes and urinary excretion of preschool children in Pusan. *Korean J. Nutr.* 33: 647-659 (2001)
 9. Matters RD. Salt taste and hypertension: A critical review of the literature. *J. Chronic Dis.* 37: 195-208 (1984)
 10. Lee SK, Chang EJ, Choi JC, Bahn KN, Kim MH. Current assessment of sodium and potassium intakes in elementary and middle school students through school meals. *Korean J. Food Sci. Technol.* 42: 578-585 (2010)
 11. Kim JN, Park SY, Ahn SH, Kim HK. A Survey on the salt content of kindergarten lunch meals and meal providers' dietary attitude to sodium intake in Gyeonggi-do area. *Korean J. Community Nutr.* 18: 478-490 (2013)
 12. Ahn SH, Kwon SJ, Kim KM, Yoon JS, Kang BW, Kim JW, Heo S, Cho HY, Kim HK. Study on the eating habits and practicability of guidelines for reducing sodium intake according to the stage of change in housewives. *Korean J. Community Nutr.* 17: 724-736 (2012)
 13. Dötsch M, Busch J, Batenburg M, Liem G, Tareilus E, Mueller R, Meijer G. Strategies to reduce sodium consumption: A food industry perspective. *Crit. Rev. Food Sci.* 49: 841-851 (2009)
 14. Kremer S, Mojet J, Shimojo R. Salt reduction in foods using naturally brewed soy sauce. *J. Food Sci.* 74: 255-262 (2009)
 15. Zhang J, Xu AQ, Ma JX, Shi XM, Guo XL, Engelgau M, Yan LX, Li Y, Li YC, Wang HC, Lu ZL, Zhang JY, Liang XF. Dietary sodium intake: Knowledge, attitudes and practices in Shandong province, China. *PLoS ONE* 8: e58973 (2013)
 16. Ewa BZ. Food preference among the polish young adults. *Food Qual. Prefer.* 10: 139-145 (1999)
 17. Ha CH. Influence of material information on preference of food product: Comparison of bread made from domestic wheat and imported wheat. MS thesis, Ewha Womans University, Seoul, Korea (2015)
 18. Aaron JI, Mela DJ, Evans RE. The influence of attitudes, beliefs and label information on perception of reduced-fat spreads. *Appetite* 22: 25-37 (1994)
 19. Cardello A. Food quality: Relativity, context and consumer expectations. *Food Qual. Prefer.* 6: 163-170 (1995)
 20. Deliza R, MacFie HJH. The generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: A review. *J. Sens. Stud.* 11: 103-128 (1996)
 21. Caporale G, Policastro S, Carlucci A, Monteleone E. Consumer expectations for sensory properties in virgin olive oils. *Food Qual. Prefer.* 17: 116-125 (2006)
 22. Imm BY, Lee JH, Lee SH. Effects of sensory labels on taste acceptance of commercial food products. *Food Qual. Prefer.* 25: 135-139 (2012)
 23. Meilgaard M, Civille GV, Carr BT. Overall difference tests: Does a sensory difference exist between samples. pp. 63-104. In: *Sensory Evaluation Techniques*, 4th ed. Meilgaard M, Civille GV, Carr BT (eds). CRC Press, Inc., Boca Raton, FL, USA (2007)
 24. Kim DS, Kim JS, Seoung TJ. Amino acid properties and sensory characteristics of chicken stock by different salt contents. *Korean J. Culin. Res.* 16: 274-285 (2010)
 25. Song CR. The quality characteristics of teriyaki sauces according to the boiling time. *Korean J. Culin. Res.* 15: 236-247 (2009)
 26. Choi SH, Kim DS. The quality characteristics of tomato sauce prepared with different contents of immature tomato fruit extract. *Food Serv. Ind. J.* 11: 17-29 (2015)
 27. Kähkönen P, Tuorila H, Rita H. How information enhances acceptability of a low-fat spread. *Food Qual. Prefer.* 7: 87-94 (1996)
 28. Westcombe A, Wardle J. Influence of relative fat content information on response to three foods. *Appetite* 28: 49-62 (1997)
 29. Liem DG, Aydin NT, Zandstra EH. Effects of health labels on expected and actual taste perception of soup. *Food Qual. Prefer.* 25: 192-197 (2012)
 30. Norton JE, Fryer PJ, Parkinson JA. The effect of reduced-fat labelling on chocolate expectations. *Food Qual. Prefer.* 28: 101-105 (2013)
 31. Wansik B, Park SB. Sensory suggestiveness and labeling: Do soy labels bias taste? *J. Sens. Stud.* 17: 483-491 (2002)
 32. Jung JE. Policy trends of sodium reduction. *Food Sci. Ind.*, 49: 2-7 (2016)
 33. Kähkönen P, Tuorila H, Lawless H. Lack of effect of taste and nutrition claims on sensory and hedonic responses to a fat-free yogurt. *Food Qual. Prefer.* 8: 125-130 (1997)
 34. Miele NA, Di Monaco R, Cavella S, Masi P. Effect of meal accompaniments on the acceptability of a walnut oil-enriched mayonnaise with and without a health claim. *Food Qual. Prefer.* 21: 470-477 (2010)
 35. Wheeler SC, Berger J. When the same prime leads to different effects. *J. Consum. Res.* 34: 357-368 (2007)