

양파분말 첨가 혼합조미료의 관능적 특성 및 소비자 기호도

김혜란 · 이준호*

대구대학교 식품공학과

Sensory and Consumer Perception of Mixed Seasoning Based on Onion and Pepper Powders

Hye Ran Kim and Jun Ho Lee*

Department of Food Science and Engineering, Daegu University

Abstract

Different amount of onion and pepper powders was blended with the same amount of salt and waxy corn starch to produce a mixed seasoning. The amount of onion and pepper powders varied from 0 to 81.8% correspondingly. Both sensory and consumer acceptance tests were conducted. Mean sensory color value of sample I (81.8% onion powder + 0% pepper powder) was significantly higher than others while that of sample V (0% onion powder + 81.8% pepper powder) was significantly lower ($p < 0.05$). Sensory spicy flavor was significantly stronger with sample V ($p < 0.05$) while no significant differences were found in terms of sensory savory flavor among samples ($p > 0.05$). Consumers' preference appeared to reply on the carrier food to a certain extent; however, effects of blending ratio on the consumer sensory attributes were similar in general. Consumers more likely accept the mixed seasoning with onion and pepper powders than the ones with onion powder or pepper powder only.

Keywords: onion, pepper, powder, mixed seasoning, sensory, consumer perception

서 론

양파(*Allium cepa* L.)는 특유의 맛과 향기를 지니며 식품의 조리 및 가공 중 주요한 향신채 소재로서 오래 전부터 널리 이용되어 왔으며(Kim & Chun, 2001), quercetin 관련 물질과 유기황화합물 등이 함유되어 있어 항산화 작용(Kwak et al., 2000), 항균 작용(Sheo, 1999; Benkeblia, 2004; Kim & Kim, 2006), 콜레스테롤 저하, 알레르기 반응 억제, 혈액순환 증가 등 그 효과가 우수한 것으로 보고되고 있다(Lee & Shim, 2006). 양파의 우수한 기능성에도 불구하고 현재 우리나라의 양파 소비는 대부분 가공되지 않은 생체 형태로 이루어지고 있으나(Kim et al., 2007), 양파의 이용성 증대와 간편성 증진을 위한 가공방법의 하나로 건조공정을 이용해 분말로 제조하면 천연조미료 또는 다양한 형태의 식품가공소재로 사용할 수 있다.

양파분말을 이용한 연구로는 양파분말 첨가 식빵의 품질 특성에 관한 연구(Bae et al., 2003a), 건조양파 착즙박과

건조양파를 이용한 압출스낵의 물리적 특성(Kee et al., 2001), 양파분말을 첨가한 빵 반죽의 물리화학적 특성(Bae et al., 2003b), 양파분말을 첨가한 쿠키의 물리적 특성(Kim et al., 2007) 및 소비자 검사(Seog et al., 2007) 그리고 건조방법에 따른 양파분말의 품질특성(Kim et al., 2007) 등이 있지만 소비자의 다양한 기호를 충족시키기에는 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 동결건조를 이용하여 제조한 양파분말을 여러 농도의 흑후춧가루(black pepper powder)와 배합하여 천연 혼합조미료를 제조하고 혼합비율에 따른 관능적 강도특성 및 소비자 기호도를 7점 척도법을 이용해 소비식품별로 실시하고 그 결과를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

실험재료

본 실험에 사용된 양파분말은 수분함량이 약 4.12%(d.b.)로 (주)MSC(Yangsan, Gyeongnam, Korea)에서 구입하여 50 mesh(297 μ m)의 체를 통과시켜 입자를 균일하게 한 다음 실험에 사용하였다. 사골육수(Ottogi Corp., Anyang, Korea), 버터(Seoul Milk Corp., Yongin, Korea), 우유(Maeil Dairies Co. Ltd., Gyeongsan, Korea), 후추(Ottogi Corp.,

Corresponding author: Jun Ho Lee, Department of Food Science and Engineering, Daegu University, Gyeongsan, Gyeongbuk 712-714, Korea
Tel: 82-53-850-6535; Fax: 82-53-850-6539
E-mail: leejun@daegu.ac.kr

Anyang, Korea), 소금(Hanju Co. Ltd., Ulsan, Korea), 찰옥수수전분(Daesang Corp., Sunchang, Korea), 식용유(CJ Corp., Incheon, Korea), 용가리 치킨(Harim Co. Ltd., Iksan, Korea), 누드찹쌀순대(Hando Food, Yeongcheon, Korea) 등은 시중에서 구입하여 실험에 사용하였다.

천연조미료의 제조

본 실험에서 사용된 천연조미료는 양파분말과 후춧가루를 기본으로 배합비를 조절하고 이에 일정량의 소금 및 찰옥수수전분을 혼합하여 제조하였다. 첨가된 소금 및 찰옥수수전분의 양은 예비실험을 거쳐 결정되었으며 각각의 양을 10 g으로 고정하였다(Table 1).

관능검사

관능검사는 예비실험을 통하여 훈련된 대구대학교 식품공학과 학생 7명을 선별하고 평가항목으로 색(lightness), 고소한 향, 매콤한 향, 매운맛, 느끼한 맛을 7점 척도법(강도를 7단계로 구분하고 ‘대단히 강하다’는 7, ‘대단히 약하다’는 1로 나타냄)을 이용해 평가하였다. 냄비에 사골육수 500 mL 정도를 넣고 3분 정도 끓인 다음 우유 50 mL와 버터 5 g을 넣고 5분 정도 다시 끓여 수프를 준비한다. 완성된 수프를 1분 정도 식힌 후 은박접시(40 μ × 100 mm × 66 mm × 15 mm)에 40 mL 정도 담고 각각의 혼합조미료를 적당량 첨가한 후 평가하였다. 또한 생수와 컵을 준비하여 시료가 바뀔 때마다 입을 헹구어 내도록 하였다.

소비자검사

소비자 검사는 대구대학교 20-30대 학생 50명을 무작위로 각각 선별하고 동반식품(carrier food)으로 닭튀김과 순대를 이용하여 실시하였다. 용가리 치킨과 순대는 각각 170 끓는 기름에 튀기거나 끓는 물에서 3분간 찢 후 약 2 g 크기로 잘라 보온병에 넣어 식지 않도록 보관하였고 검사 직전 준비된 접시에 3 조각씩 담아 제시하였다. 검사하기 전에 측정항목과 실험의 목적을 간략하게 설명한 후 색(lightness), 매콤한 향, 짠맛 및 전체적인 기호도를 7점 척도법에 따라 각 항목에 대하여 ‘대단히 좋다’는 7점, ‘대단

히 나쁘다’는 1점을 부여하도록 하였다.

통계분석

모든 실험은 평균과 표준편차를 계산한 후 그 결과를 비교하였다. 또한 분산분석을 실시하여 유의적인 차이가 발견된 경우 Duncan's multiple range test에 의해 평균값에 대한 유의성을 검증하였다(SAS, 2000).

결과 및 고찰

수프를 이용한 혼합조미료의 관능검사

양파 및 후춧가루의 혼합비율에 따른 혼합조미료의 관능검사결과는 Table 2에 주어져 있다. 양파분말만으로 제조된 혼합조미료를 첨가한 경우 후춧가루만으로 제조된 혼합조미료를 첨가한 경우보다 현저하게 밝은 색을 띄어 유의적으로 높은 점수를 받았다($p < 0.05$). 또한 후춧가루를 조금이라도 첨가한 경우 그렇지 않은 경우에 비해 현저하게 낮은 점수를 받았는데 이는 사용된 후춧가루 고유의 어두운 색에 기인한 것으로 사료된다($p < 0.05$).

고소한 향(savory flavor)에 대한 관능평가값은 3.00-4.71로 시료간 유의적인 차이를 나타내지 않았으나($p > 0.05$) 양파분말과 후춧가루의 첨가량이 동일한 경우 가장 강하게 나타났다. 한편 향미특성 중 매콤한 향(spicy flavor)에 대한 평가의 경우, 양파분말이나 후춧가루의 첨가유무에 따라 큰 차이를 나타내었는데 시료 V(양파분말 무첨가)가 시료 I(후춧가루 무첨가)에 비해 현저하게 강한 향을 나타내었다($p < 0.05$). 반면 시료 II, III, IV 사이에는 유의적 차이가 발견되지 않았다. 양파분말도 일부 매콤한 향을 지니고 있으나 후춧가루의 매콤한 향이 상대적으로 강해 혼합조미료의 매콤한 향은 후춧가루의 양에 더욱 영향을 받는 것으로 사료된다.

짠맛(salty taste)에 대한 관능평가는 양파분말이 첨가되지 않은 시료 V의 값이 6.29로 후춧가루가 첨가되지 않은 시료 I의 2.86에 비해 유의적으로 높은 결과를 얻었다($p < 0.05$). 수프에 대한 느끼한 맛(greasy taste)의 측정 결과 후추를 81.8% 첨가한 시료 V가 가장 낮은 점수를, 양파분말

Table 1. Formulation of mixed seasoning used in this study

Sample*	Salt (g)	Onion powder (g)	Pepper powder (g)	Waxy corn starch (g)
I	10	90	0	10
II	10	60	30	10
III	10	45	45	10
IV	10	30	60	10
V	10	0	90	10

*I: 81.8% onion powder + 0% pepper powder, II: 54.5% onion powder + 27.3% pepper powder, III: 40.9% onion powder + 40.9% pepper powder, IV: 27.3% onion powder + 54.5% pepper powder, V: 0% onion powder + 81.8% pepper powder.

Table 2. Mean intensity scores of sensory results (7-point scale) for mixed seasoning

Sample*	Sensory attributes				
	Color	Savory flavor	Spicy flavor	Salty taste	Greasy taste
I	6.86 ^a	3.57 ^a	1.29 ^c	2.86 ^c	4.43 ^{ab}
II	4.86 ^b	3.43 ^a	3.71 ^b	4.86 ^b	4.00 ^{ab}
III	3.71 ^c	4.71 ^a	4.00 ^b	3.29 ^c	3.71 ^{ab}
IV	4.29 ^{bc}	3.57 ^a	4.00 ^b	3.14 ^c	5.29 ^a
V	2.00 ^d	3.00 ^a	6.14 ^a	6.29 ^a	2.71 ^b

*Same legend as in Table 1.

^{a-c}Different letters within the same column indicate significant difference ($p < 0.05$).

Table 3. Mean scores of consumer sensory results (7-point hedonic scale) for mixed seasoning using fried chicken as a carrier food

Sample*	Consumer sensory attribute			
	Color	Spicy flavor	Salty taste	Overall acceptability
I	4.04 ^a	3.90 ^a	4.08 ^a	4.22 ^{ab}
II	4.52 ^a	4.24 ^a	4.36 ^a	4.44 ^a
III	4.58 ^a	4.20 ^a	4.28 ^a	4.20 ^{ab}
IV	4.32 ^a	4.16 ^a	4.06 ^a	4.54 ^a
V	3.48 ^b	3.96 ^a	3.88 ^a	3.74 ^b

*Same legend as in Table 1.

^{a,b}Different letters within the same column indicate significant difference ($p < 0.05$).

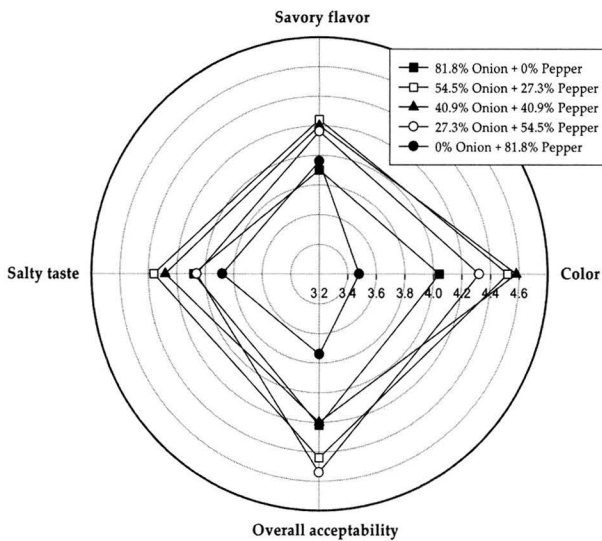


Fig. 1. Consumer sensory profiles of mixed seasoning found by the consumers using fried chicken as a carrier food.

27.3%와 후춧가루 54.5% 첨가한 시료가 가장 높은 점수를 받았다.

닭튀김을 이용한 혼합조미료의 소비자 검사

닭튀김(fried chicken nugget)을 동반식품으로 사용한 혼합조미료에 대한 소비자검사 결과는 Table 3과 Fig. 1에 나타내었다. 색의 경우 양파분말이 첨가되지 않은 시료 V가 다른 시료들에 비해 유의적으로 낮은 기호도를 나타내었다($p < 0.05$). 매콤한 향과 짠맛에 대한 기호도는 시료간 유의적인 차이를 나타내지 않았다($p > 0.05$). 전체적인 기호도는 양파분말이 첨가되지 않은 혼합조미료 V를 사용한 경우 다른 시료들에 비해 유의적으로 낮은 값을 나타내었다($p < 0.05$). 따라서 양파분말을 포함할 경우 후춧가루만으로 혼합한 조미료에 비해 상대적으로 소비자가 선호하는 것으로 판단된다.

순대를 이용한 혼합조미료의 소비자 검사

Table 4. Mean scores of consumer sensory results (7-point hedonic scale) for mixed seasoning using soondae as a carrier food

Sample*	Consumer sensory attribute			
	Color	Spicy flavor	Salty taste	Overall acceptability
I	3.98 ^b	4.20 ^a	3.42 ^b	3.64 ^{bc}
II	4.70 ^a	4.28 ^a	4.30 ^a	4.48 ^a
III	4.74 ^a	4.48 ^a	4.36 ^a	4.82 ^a
IV	4.30 ^{ab}	4.26 ^a	4.16 ^a	4.22 ^{ab}
V	3.26 ^c	3.54 ^b	3.36 ^b	3.42 ^c

*Same legend as in Table 1.

^{a,b,c}Different letters within the same column indicate significant difference ($p < 0.05$).

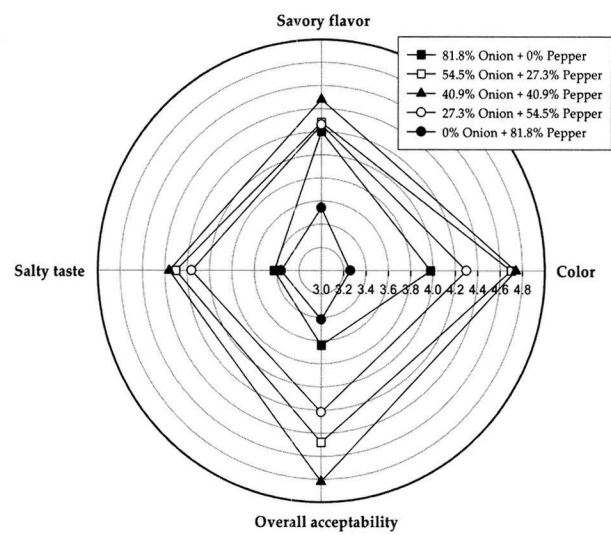


Fig. 2. Consumer sensory profiles of mixed seasoning found by the consumers using soondae as a carrier food.

순대를 동반식품으로 사용한 혼합조미료에 대한 소비자 검사 결과는 Table 4와 Fig. 2에 나타내었다. 색의 경우 시료 V와 I이 다른 시료들에 비해 유의적으로 낮은 기호도를 나타내었고 특히 양파분말을 첨가하지 않은 혼합조미료 V가 가장 낮은 값을 나타내었다($p < 0.05$). 이는 위의 닭튀김을 이용한 소비자 결과와 유사하였다. 매콤한 향에 대한 기호도는 시료 V를 제외한 다른 시료간에 유의적 차이를 나타내지 않았으나 시료 V는 다른 시료에 비해 유의적으로 낮게 나타나 양파분말이 첨가된 조미료의 매콤한 향을 보다 선호하는 것으로 판단된다. 짠맛의 경우 시료 I과 V가 다른 시료들에 비해 유의적으로 낮은 기호도를 나타낸 반면($p < 0.05$) 양파분말과 후춧가루가 혼합된 경우 시료간 유의적 차이는 없는 것으로 나타났다($p > 0.05$). 양파분말이나 후춧가루만으로 제조한 혼합조미료보다는 양파분말과 후춧가루를 일정량 혼합하여 만든 시료가 전체적인 기호도가 유의적으로 높게 나타나 혼합조미료의 제조시 양파분말과 후춧가루사이에 상승효과(synergy effect)가

있었다.

요 약

양파분말과 후춧가루의 배합비를 변화시켜 제조한 혼합조미료에 대한 관능평가와 소비자 검사를 실시하였다. 양파분말만으로 제조된 혼합조미료를 첨가한 수프는 후춧가루만으로 제조된 혼합조미료를 첨가한 경우보다 현저하게 밝은 색을 띄었다. 양파분말과 후춧가루의 첨가량이 동일한 경우 고소한 향이 가장 강하게 나타났고, 양파분말 무첨가 시료가 후춧가루 무첨가 시료에 비해 현저하게 강한 매콤한 향과 짠맛을 나타내었다. 혼합조미료에 대한 소비자 선호도는 동반식품에 따라 다소 차이를 보였지만 대체적으로 유사한 경향을 나타내었다. 일반적으로 양파분말과 후춧가루를 일정량 혼합하여 만든 시료가 양파분말이나 후춧가루만으로 제조한 혼합조미료 보다 전체적인 기호도가 유의적으로 높게 나타나 혼합조미료의 제조시 양파분말과 후춧가루사이에 상승효과(synergy effect)가 있었다.

참고문헌

- Bae JH, Woo HS, Choi HJ and Choi C. 2003a. Quality characteristics of the white bread added with onion powder. *Korean J. Food Sci. Technol.* **35**: 1124-1128.
- Bae JH, Woo HS, Choi HJ and Choi C. 2003b. Physicochemical properties of onion powder added wheat flour dough. *Korean J. Food Sci. Technol.* **35(3)**: 436-441.
- Benkeblia N. 2004. Antimicrobial activity of essential oil extracts of various onions (*Allium cepa*) and garlic (*Allium sativum*). *Lebensm.-Wiss. u-Technol.* **37**: 263-268.
- Kee HJ, Ryu GH and Pak YK. 2001. Physical properties of extruded snack made of dried onion and onion pomace. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **30**: 64-69.
- Kim HR, Seog EJ and Lee JH. 2007. Effects of onion powder and baking temperature on the physicochemical properties of cookies. *J. Food Sci. Nutr.* **12(3)**: 160-166.
- Kim HR, Seog EJ, Lee JH and Rhim JW. 2007. Physical properties of onion powder as influenced by drying methods. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **36(3)**: 342-347.
- Kim MY and Chun SS. 2001. Effects of onions on the quality characteristics. *Korean J. Soc. Food Cookery Sci.* **17**: 316-322.
- Kim SJ and Kim GH. 2006. Quantification of quercetin in different parts of onion and its DPPH radical scavenging and antibacterial activity. *Food Sci. Biotechnol.* **15**: 39-43.
- Kwak HJ, Kwon YJ, Jeong PH, Kwon JH and Kim HK. 2000. Physiological activity and antioxidative effect of methanol extract from onion (*Allium cepa* L.). *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **29**: 349-355.
- Lee JH and Shim JY. 2006. Characteristics of wheat flour dough and noodles added with onion juice. *Food Eng. Prog.* **10**: 54-59.
- SAS. 2000. Statistical Analysis System. SAS User's Guide, version 6.12. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Seog EJ, Kim HR and Lee JH. 2007. Consumer perception of cookies made with onion powder. *Food Eng. Prog.* **11(4)**: 326-329.
- Sheo HJ. 1999. The antibacterial action of garlic, onion, ginger and red pepper juice. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* **28**: 94-99.

(접수 2008년 2월 18일, 채택 2008년 4월 28일)