

색과 향의 첨가에 따른 콩나물의 기호도 조사

김학윤 · 박영호 · 허상선 · 이인중* · 신동현* · 김길웅*

경북대학교 농업과학기술연구소
경북대학교 농과대학 농학과

Sensory evaluations of soybean sprouts on the change of different dyeing and flavour

Hak Yoon Kim, Young Ho Park, Sang sun Hur,
In Jung Lee*, Dong Hyun Shin* and Kil Ung Kim*

Institute of Agricultural Science & Technology, Kyungpook National University
** Dept. of Agronomy, Kyungpook National University*

Abstract

Preferences on the change of color and aroma of soybean sprout was surveyed. Negative response of 'bad' or 'very bad' on pink (72%), red (60%), and green (44%) coloring was obtained. However, yellow coloring showed about 55% of positive response of 'good' or 'very good'. Thus yellow is the only color which received highly positive response among altered-color soybean sprouts. Significantly different result was observed when various aroma was added to soybean sprout. 80% of peanut scent-added soybean sprout and 76% of melon scent-added soybean sprout received positive response of 'good' or 'very good' while only 20% of the response was negative. In conclusion, altering color to yellow and addition of peanut scent or melon scent could increase the general preference of soybean sprout.

Key words : dyed and flavoured soybean sprouts, sensory evaluations

서 언

(조재영, 1989).

콩(*Glycine max* (L.) Merr.)은 우리 나라를 포함 하는 만주지방이 원산지로서, 일찍이 삼국시대부터 전국적으로 재배되어온 것으로 보고되어 있다

콩에는 단백질, 지질, 탄수화물 등이 각각 30~40%, 15~20%, 25~35%로 영양소가 균형 있게 함유되어 있고(Snyder & Kwon, 1987), 그 중에서도 단백질은 콩이 가지고 있는 가장 중요한

성분이라고 할 수 있으며, 예로부터 콩을 밭에서 나는 쇠고기라고 하여 섭취를 장려한 적도 있다. 또한 콩은 우리 나라를 비롯한 동양에서 중요한 영양공급원이며 근래에는 범세계적으로 유지, 단백질 및 사료용으로 널리 이용되고 있다.

콩을 밭아시킨 콩나물은 우리 나라 고유의 전통식품으로서 생육기간이 짧고 재배가 비교적 손쉬운 뿐만 아니라 가격이 저렴하여 예로부터 단백질, 비타민 및 각종 무기질의 급원으로써 우리 민족에 널리 애용되어져 왔다.

콩나물은 콩의 향과 영양가를 개선시키고 소화율을 증진시키면서 장내 가스발생인자나 항 영양인자, 트랩신 저해제 등을 감소시킨다고 보고되어 있으며(Aminah et al., 1984) 고려시대 발간된 “향약구급방”에는 건조 콩나물이 약용으로 쓰였다고 기술되어 있다(박원목, 1992). 이와 같이 콩나물이 식품으로서 여러 가지 장점을 지니고 있으나, 고유의 비린 향으로 인하여 거부감을 가지는 사람도 적지 않은 것으로 알려져 있다.

지금까지 콩나물에 대한 연구는 많이 이루어져 왔으나, 이들 연구의 대부분은 재배방법의 개선(서석기 등, 1995), 영양학적 성분분석(김상옥, 1988; 김석동 등, 1996; 이인복 등, 1992), 부패방지에 대한 연구(신동화 & 최웅, 1996) 등이며, 최근 들어 asparagine 또는 일부 영양소의 함량을 증가시킨 기능성 콩나물(이준찬 & 황영현, 1996)과 청정 콩나물의 재배에 관한 연구가 대다수를 차지하고 있으나(박무현 등, 1995), 콩나물의 색상이나 향기에 관한 연구는 거의 이루어져 있지 않다.

일반적으로 식품은 맛과 향 및 영양섭취가 주 기능이나 고정화된 색과 향에 변화를 줌으로서 소비자들의 기호도를 증가시킬 수도 있다. 따라서 본 실험에서는 콩나물에 인공적으로 색과 향을 첨가하여 변화를 주었을 때 일반인의 기호도 변화 양상을 조사하였다.

재료 및 방법

콩나물 재배

본 실험에 공시된 콩나물 콩은 경북대학교 부설농장에서 수확한 콩(*Glycine max* (L.) Merr. cv. eunhakong)을 사용하였다. 원료 콩을 1차적으로 건전한 개체를 선별한 후, 준비한 용기에 담고 적당량의 수돗물로 이물질과 부유물을 제거한 후, 25℃의 항온기에서 4시간 동안 물에 침지시킨 후, 재배통에 옮겼다.

콩나물 재배는 특수 주문 제작한 콩나물 재배기를 이용하였으며, 재배통은 지름 9 cm, 높이 16 cm의 플라스틱 용기를 사용하였다. 재배실내의 온도는 25±1℃가 유지되도록 하였으며, 관수는 자동적으로 18℃의 수돗물을 3시간 간격으로 20분씩 관수되도록 하였다.

색소의 처리

콩나물 줄기의 색상 변화를 위하여 분홍, 빨강, 황색, 초록의 4종류의 식용색소(보원식품, 안양)를 사용하였으며, 1 L의 증류수에 2 g의 각 색소를 녹인 후, 5일간 생육시킨 콩나물을 대상으로 6 시간 침지시킨 후, 수돗물로 세척한 후 조사를 수행하였다.

색도 측정

콩나물 줄기의 색도는 color & color difference meter (Minolta, model CR-200, Japan)를 이용하여 각 처리구당 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었다. 이때 Hunter scale은 백색도(L), 적색도(a), 황색도(b) 및 색차(ΔE, color difference) 값으로 나타내었으며, 표준 백색판의 L, a, b 값은 각각 97.66, -0.36 및 1.92였다.

향기의 첨가

콩나물에 향기를 첨가하기 위하여 땅콩향, 배론향, 바닐라향의 3종류의 식품첨가 향기(성천양행, 서울)를 사용하였으며, 1 L의 증류수에 향기 원액 2 ml을 넣고 혼합한 후, 5일 생육시킨 콩나물을 대상으로 6 시간 침지시킨 후, 수돗물로 세척한 후 조사를 수행하였다.

기호도 조사

20 대의 남녀 대학생 및 대학원생 25명을 판능검사 요원으로 선발하여 본 실험의 목적을 설명하고, 색과 향을 첨가한 콩나물을 대상으로 5 단계(매우 좋음, 좋음, 보통, 나쁨, 매우 나쁨)로 기호도를 조사하고 그 이유를 적도록 하였다.

결과 및 고찰

색소 첨가에 따른 콩나물 줄기의 착색 조사

식용색소를 이용하여 빨강, 분홍, 노랑, 녹색으로 착색시킨 콩나물을 Fig. 1에 나타내었으며, 색도계를 이용하여 착색정도를 조사한 결과를 Table 1에 나타내었다. 콩나물 줄기의 색도는 색소의 종류에 따라 다양하게 나타났으며, L값이 69.1~83.0, a값이 -4.9~18.3, b값이 3.9~15.0으로 차이가 있는 것으로 나타났다. 빨간색 및 분홍색 색소를 첨가한 콩나물에서 적색도가 각각 9.7 및 18.3으로 나타나 무처리의 3.3보다 높게 나타났으며, 황색 색소를 첨가한 콩나물에서는 황색도가 무처리에 비하여 약 2배정도 높게 나타났다. 또한 각 처리간의 색차(ΔE)는 15.5~31.8로 다양하게 나타나, 색소 첨가에 의한 시각적 차이가 충분히 있는 것으로 나타났다.



Fig. 1. The photograph of dyed soybean sprouts.

Table 1. Hunter's color values of dyed soybean sprouts.

Hunter parameter ¹⁾	Color				
	Control	Red	Pink	Green	Yellow
L	81.3±2.4	77.2±0.5	69.1±1.7	75.0±1.2	83.0±0.8
a	3.3±0.4	9.7±1.3	18.3±0.5	-4.9±0.7	1.6±0.1
b	6.6±1.2	4.5±0.4	3.9±0.3	9.9±0.5	15.0±0.7
ΔE	15.5±1.6	21.2±0.8	31.8±1.7	24.4±0.1	17.1±0.7

¹⁾ L : Degree of whiteness (white +100 ↔ 0 black)

a : Degree of redness (red +100 ↔ 0 ↔ -80 green)

b : Degree of yellowness (yellow +70 ↔ 0 ↔ -80 blue)

ΔE : Overall color difference ($\sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$)

착색 콩나물에 대한 기호도 조사

식용색소를 착색시킨 콩나물에 대한 기호도 조사 결과를 Fig. 2에 나타내었다. 전체적으로 노란색을 제외한 모든 색깔의 콩나물에서 나쁨 이하의 부정적이 반응을 나타내었다. 특히, 분홍색의 경우 조사자중 70% 이상이 나쁨 또는 아주 나쁨에 답하여 가장 부정적인 반응을 나타내었으며, 빨간색의 경우 60% 이상의 나쁨 이하의 부정적인 반응을 나타내었다. 녹색의 경우는 약 44%의 조사자가 나쁨 또는 아주 나쁨으로 응답을 한 것으로 나타났으며, 조사자의 약 24% 정도는 좋음 또는 아주 좋음의 긍정적인 반응을 나타내었다. 분홍, 빨강, 녹색을 띠는 콩나물의 경우는 아무리 식용색소를 사용하여 건강에 무해하다 하여도 건강에 좋을 것이 없다는 선입관

에서 거부감이 있는 것으로 나타났으며, 또한 콩나물로서의 시각적인 부담과 음식물에 인위적인 요소를 너무 가미한 것 같아 부정적인 응답을 한 것으로 나타났다. 전체적으로 볼 때, 건강에 대한 염려와 색깔에 대한 고정관념에 의해 착색 콩나물에 대한 부정적인 반응이 나타난 것으로 사료된다. 콩나물의 품질 기준은 일반적으로 사용 용도에 따라 그 기준이 다르나, Park 등(1995)에 의하면 좋은 품질의 콩나물은 외부에 부패흔적이 없으며, 머리는 노란색을 띠고, 줄기는 유백색의 맑은 색깔을 띠며 잔뿌리는 없거나 1 mm 이하로 짧고, 줄기는 곧고 길이와 굵기가 적당한 것이어야 한다고 했다. 그러나 노란색의 경우 약 55%의 응답자가 좋음 이상의 긍정적인 대담을 하였으며, 나쁨 이하의 부정적인 답을 한 조사자는 6%에 지나지 않아 색소의 처리 콩나물 중 유일하게 긍정적인 반응이 높게 나타났다. 그 이유는 노란색의 경우 콩나물의 머리가 노란 색깔이므로 흰색보다는 노란색이 잘 어울리며, 이질감이 적고 식욕을 돋구는 느낌이 든다는 응답이 나와 다른 색깔과 큰 차이를 나타내었다.

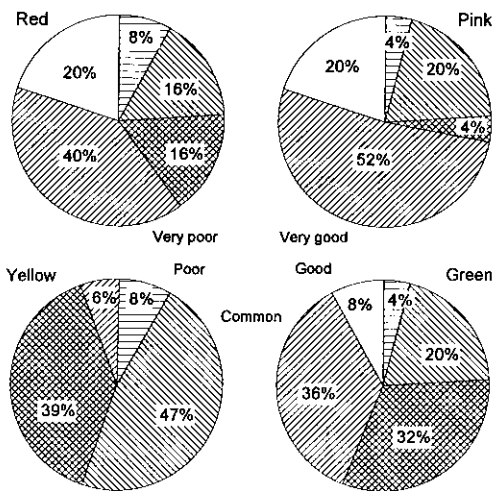


Fig. 2. The results of the sensory evaluation of dyed soybean sprouts.

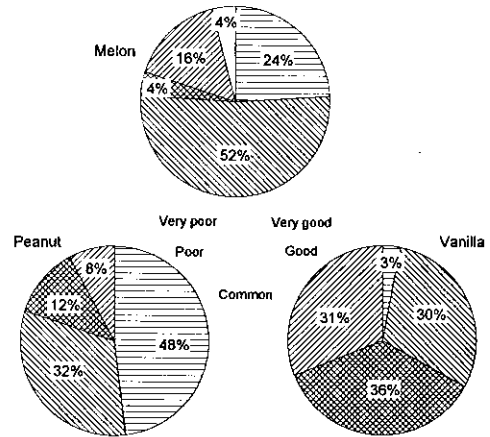


Fig. 3. The results of sensory evaluation of soybean sprouts which added a several flavour.

향기 첨가 콩나물에 대한 기호도 조사

콩나물은 고유 의 비린 향을 가지고 있으며 이러한 특성상 거부감을 가지는 사람도 적지 않은 것으로 알려져 있으며 특히, 유아들의 경우 이러한 경향이 큰 것으로 보고되어 있다. 본 실험에서 땅콩향, 메론향, 바닐라향을 첨가한 콩나물을 대상으로 향기 첨가에 대한 기호도를 조사한 결과를 Fig. 3에 나타내었다. 땅콩향을 첨가한 콩나물의 경우 80%, 메론향의 경우 76% 정도가 좋음 또는 아주 좋음에 응답하였으며, 나쁨 또는 아주 나쁨에 응답한 경우는 20%에 불과한 것으로 나타났다. 바닐라향의 경우는 좋음 또는 나쁨의 비율이 거의 비슷한 수준인 것으로 나타났다. 이와 같이 향기의 첨가는 색소의 첨가(Fig. 2) 결과와는 상이하게 비교적 긍정적인 반응을 나타내었다. 식품에 대한 색소의 첨가는 건강상의 안정성 및 색깔에 대한 고정관념으로 인하여 거부감을 가지는 경향이 높게 나타났으나, 향기의 첨가는 대체로 긍정적인 결과를 나타내었는데, 그 이유로 색소는 화학적인 공정에 의해 만들어진다는 느낌이 있지만, 향기는 식물이나 과일 기원

의 향이므로 이미 후각적으로 익숙해져 있을 뿐만 아니라 색소처럼 건강에 유해하다는 사고가 적은 것으로 나타났다. 또한 콩나물 자체의 비린 향보다는 차라리 다른 향기를 첨가하는 것이 좋을 것 같다는 의견도 있었다.

본 실험 결과로 볼 때, 콩나물에 인공적인 색과 향을 첨가 할 때에는 노란색과 땅콩향 또는 메론향이 일반인의 기호도를 높일 수 있는 것으로 나타났다.

적 요

콩나물의 색과 향에 변화를 주었을 때의 기호도 변화 양상을 조사하였다. 분홍색의 경우 72%, 빨간색의 경우 60%, 녹색의 경우는 44%가 나쁨 또는 아주 나쁨의 부정적인 반응을 나타내었다. 그러나 노란색의 경우 약 55%가 좋음 또는 아주 좋음으로 나타나 색소 처리 콩나물중 유일하게 긍정적인 반응이 높게 나타났다. 그러나 향 첨가의 경우 땅콩향을 첨가한 콩나물에서 80%, 메론향에서 76%가 좋음 또는 아주 좋음에 응답하였으며, 나쁨 또는 아주 나쁨에 응답한 경우는 20%에 불과한 것으로 나타났다. 색소의 첨가 결과와는 상이한 반응을 나타내었다.

참고문헌

1. 김상욱. 1988. 콩나물 생장과 비타민 C의 생합성에 대한 생장조절제의 영향. 한국영양식량학회지 17(2): 115-124.
2. 김석동, 김수희, 홍은희. 1993. 콩나물의 성분과 그 영양학적 의미. 한국콩연구회지 10(1): 1-9.
3. 박무현, 김동철, 김병삼, 남궁배. 1995. 청정

콩나물 생산 및 유통방법 개선에 관한 연구. 한국콩연구회지 12(1): 75-84.

4. 박원목. 1992. 콩나물 생산과정에 있어서의 문제점과 대책. 콩나물에 대한 대토론회발표논문 초록집. 한국콩연구회 pp 27-32.
5. 서석기, 김학신, 조상균, 오영진, 김수동, 장영선. 1995. 재배조건에 따른 나물콩 품종별 콩나물 생육특성. 한국콩연구회지 12(1): 75-84.
6. 신동화, 최응. 1996. 콩나물 재배방법에 따른 생장 특성 비교. 한국식품과학회지 28(2): 240-245.
7. 이인복, 최강주, 유광권, 장기운. 1992. 한국산 두류 종실중 토크페롤 함량 및 지방산 조성. 한국농화학회지 35(1): 1-5.
8. 이준찬, 황영현. 1996. 나물콩 품종의 asparagine과 aspartic acid 함량 변이. 한국작물학회지 41(5): 592-599.
9. 정우경. 1998. 나물콩의 품종과 재배기간에 따른 콩나물의 물리화학적 및 관능 특성. 서울대학교 식품영양학과 박사학위논문.
10. 조계영. 1989. 콩의 기원과 전파. 전작. 향문사. pp. 271-329.
11. Aminah, A, E. B. Ruth, F. Marison and L. K. Arthur. 1984. Sensory attributes and safe aspects of germinated small-seeded soybeans and mungbean. J. Food Protec. 47: 434.
12. Park, M. Y., D. C. Kim, B. S. Kim and B. Nahngoong. 1995. Studies on pollution-free soybean sprout production and circulation market improvement. Korea Soybean Digest 12(1): 51-67.
13. Snyder, H. E. and T. W. Kwon. 1987. Soybean utilization. van Nostrand Reinhold Co., New York pp. 54.