

친환경 채소의 소비자 선택 속성에 관한 연구: 당근과 참외를 대상으로*

김성훈** · 류인환*** · 이기영**** · 이재웅*****

Study about the Determinant Factors of Consumers about Environment-friendly vegetables : Focusing on Carrot and Oriental Melon

Kim, Soung-Hun · Ryu, In-Hwan · Lee, Ki-Young · Lee, Jae-Woong

Even though Korean consumers have shown the strong preference for environment-friendly agricultural products, the real market of environment-friendly agricultural products may reach a plateau. In order to overcome this problem, researchers should find the more specific consumers' needs, including taste, flavor, shape, and others. and offer some implications to farmers and marketers. The object of this paper is to analyze the determinant factors of Korean consumers about environment-friendly carrot and oriental melon, through survey and fuzzy multi-criteria decision making approach. The results of analyses present that Korean consumers have the unique determinant factors about environment-friendly carrot and oriental melon, which are different from conventional carrot and oriental melon. Korean consumers' experience of the buying of environment-friendly vegetable is also influential in the determinant factors. Findings and implications from this research may be useful to Korean producers and other researchers.

Key words : *carrot, determinant factors of consumers, environment-friendly vegetables, fuzzy multi-criteria decision making, oriental melon*

* 본 논문은 농림축산식품부 ‘친환경 농식품의 관능과 이화학적 품질지표 개발 및 계량화 기술 개발연구’의 지원에 의해 이루어졌으며 이에 감사드립니다.

** First author and Corresponding author, 충남대학교 농업경제학과 부교수(soungunkim@hotmail.com)

*** 갤럽조사연구소, 연구6본부 차장

**** 갤럽조사연구소, 선임연구원

***** 갤럽조사연구소, 연구원

I. 서 론

우리나라 소비자들은 농식품 안전에 대한 관심이 매우 높은 편으로 친환경 농산물에 대한 소비를 지속적으로 늘리고 있는데, 친환경 농산물의 시장 규모가 2007년 2조 1,794억 원에서 2009년 3조 4,117억 원까지 증가하게 되었다. 그러나 2012년에는 3조 809억 원으로 감소하여 정체 또는 쇠퇴기에 들어섰다는 주장이 제기되고 있기도 하다(한국농자재신문, 2014).

이러한 추세는 농산물 중에서 친환경 농산물이 차지하는 비중의 변화에서도 나타나는데, 2009년 12.2%에서 2012년 9.6%로 감소하였다(국토해양부 나라지표). 친환경 농산물의 소비 감소는 재배방법의 우월성만으로 소비자의 소비를 이끌어 내는 것이 한계에 도달한 것으로도 볼 수 있는데, 이를 극복하기 위해서는 소비자들의 보다 다양한 미시적인 니즈(needs)를 감지하여 대응하여야 한다(Heo and Kim, 2010). 환언하면, 우리나라 소비자들이 관행농업으로 재배된 일반 농산물에 비해 보다 안전할 수 있다는 친환경 농산물들도 맛, 향, 크기 등의 선택 속성에 보다 구체적으로 부합되기를 요구하고 있는 것이다. 이러한 상황에서 산지 농가들은 친환경 농산물의 품종, 재배 방법, 수확 후 관리(선별 등)에 보다 구체적인 관리를 통해 소비자의 요구를 반영하기 위해 노력하고 있으나 소비자들이 선택 속성별로 어떤 부분에 더 민감한 반응을 하는지를 알 수 없어 어려움을 겪고 있다.

친환경 농산물에 대한 연구는 그동안 상당히 많이 진행되었는데, Kim 등(2005)은 수도권 거주 소비자를 대상으로 진행한 조사결과를 바탕으로 이산종속변수모형을 통해 소비결정요인을 분석했고, 이후 후속 연구를 통해 2015년까지의 친환경농산물 시장규모를 전망하였다(Kim and Kim, 2006). 또한, Ahn(2005)은 광주광역시 소비자를 중심으로 친환경농산물의 구매행태 특성을 설문조사와 회귀분석을 적용하여 분석하였다. Shin과 Kim(2008)은 창원, 진주, 사천 거주 주부들을 대상으로 친환경 농산물의 구입 실태 등을 설문하여 분석하였고, Lee 등(2009)은 서울지역의 대형할인마트 이용자를 대상으로 하는 설문을 통해 친환경 농산물 소비행태를 분석하였다. Kim 등(2008)과 Kim 등(2012)은 각각 수도권과 5대 광역시, 수도권 거주 소비자들을 대상으로 하는 설문을 통해 친환경 농산물의 소비 성향과 구매행위 특성을 분석하여 시사점을 제시하였다. 이상의 선행 연구들은 친환경 농산물과 관행재배 일반 농산물의 차이를 소비자들이 어떻게 인식하고 추가적인 가치를 부여하는 지를 논의하는 등 친환경 농산물에 대한 기본적인 소비 실태를 파악하는 데 집중하여, 친환경 농산물의 구체적인 소비자 선택 속성을 분석하는 것에는 한계점을 가졌다.

본 연구의 목적은 우리나라 친환경 채소 중 당근과 참외에 대한 소비자 선택을 결정하는 요인(선택 속성)을 분석하여 시사점을 제시하는 데에 있다. 구체적으로는 설문조사와 퍼지 다기준 의사결정법(fuzzy multi-criteria decision making)을 통해 우리나라 소비자들이 친환경 채소에 대한 선택을 결정하는 속성들을 추출하고, 속성 간 중요도와 선택에 대한 확신을 분석하였다. 특히, 설문조사 대상자를 친환경 농산물 구입경험 유무에 따라 각각의 그룹으

로 나누고, 친환경 채소와 관행 재배 채소에 대한 선택속성들을 비교 분석하여 논의의 구체성을 높이기 위해 노력하였다.

II. 연구 방법

1. 설문조사

친환경 채소에 대한 소비자 기호 결정 요인 분석을 위한 설문 문항들을 작성한 다음, 전문조사기관을 통해 조사를 진행하였다. 설문 대상은 수도권에 거주하는 만 25세~49세의 소비자 700명으로 한정하였는데, 실제 분석에 사용된 응답자는 618명이었다. 이를 최근 6개월 이내에 친환경 농산물을 구입해본 경험이 있는 소비자(310명)와 친환경 농산물 구입 경험이 전혀 없는 소비자(308명)로 구분하여 상호 비교하는 분석을 추가로 진행하였다.

최종적으로 분석에 사용한 응답자 샘플이 가지는 인구학적 특성은 Table 1과 같다. 응답자의 성별을 보면 여성이 높은 비중을 보이는데, 이는 여성들이 친환경 농산물을 주로 구매하는 현실을 반영한 것으로 볼 수 있다. 연령은 대체로 고른 분포를 보이나 25~29세가 상대적으로 낮았고, 지역은 서울 거주자가 약간 더 많았다. 학력은 대재 및 대졸이 가장 많았고, 월 소득은 300만 원대와 400만 원대가 상대적으로 많았다. 자녀 유무를 보면 서로 비슷했지만, 자녀 없는 응답자의 비중이 약간 더 많았다.

Table 1. Socio-economic characteristic of sample

Characteristic		Ratio(%)
Total		100.0
Gender	Male	26.2
	Female	73.8
Year	25~29	20.6
	30~39	39.6
	40~49	39.8
Region	Seoul	58.7
	Kyung Ki	41.3
Level of education	High school or less	13.4
	University	74.8
	Graduate school	11.8

Characteristic		Ratio(%)
Income	~ 2 million won	10.5
	2 ~ 2.99 million won	14.7
	3 ~ 3.99 million won	20.6
	4 ~ 4.99 million won	21.0
	5 ~ 5.99 million won	14.7
	6 million won ~	18.4
Children	Yes	45.6
	No	54.4

2. 분석모델

설문조사에서 수집된 결과를 가지고 친환경 당근과 참외에 대한 소비자 선택 속성을 분석하기 위해 모형 분석을 진행하였다. 본 연구의 분석 대상은 친환경 농산물의 소비자 선택에 영향을 미치는 속성인데, 이는 당근과 참외 자체의 품질 속성 요인(내적 요인)과 생산지, 생산자, 브랜드, 포장, 가격, 판매자 등 외적 요인으로 분류할 수 있다. 본 연구에서는 당근과 참외의 본질적 속성에 대한 분석만 진행하는데, 구체적으로는 색(色), 향(香), 미(味), 촉(觸) 등 소비자가 경험하는 속성 중에 어떤 것을 선호하며 구매를 유인할 가능성이 있는지를 조사하여 그 중요도를 분석하는 것이다.

보다 본격적인 분석에 앞서 소비자가 상품을 선택할 때 고려할 가능성이 있고 인식 가능한 속성을 골라내기 위해 관계전문가들에 대한 포커스집단면접(Focus Group Interview)을 진행하였다. 이를 통해 도출된 속성을 수집하여 연구진이 측정 가능한지를 검토하였다. 이상의 과정을 거쳐서 선별된 속성은 당근의 경우 외관(흙집, 모양, 단단함, 잔뿌리, 심), 색상, 광택, 크기, 맛, 당도, 과육(아삭한 정도), 질긴 정도, 과즙 함유 정도, 과피 두께, 흙 등 15개 항목이고, 참외의 경우 외관(흙집, 모양, 골, 단단함, 잔털, 꼭지), 색상, 광택, 크기, 향, 당도, 과육(아삭한 정도), 과즙 함유 정도, 태좌부, 과육 내 씨, 갈변 정도, 과피 두께 등 17개 항목이었다.

다음으로 모형을 통한 분석을 진행하는데, 본 연구에서는 퍼지 다기준 의사결정(fuzzy multi-criteria decision making) 기법을 적용하였다. 일반적으로 소비자의 선택에 영향을 주는 속성은 정성적이며 복합적인데, 이를 측정하는 것은 어의적 차이법(semantic differential)을 이용해서 수치로 표현하는 척도(5점, 7점, 9점 척도 등)를 제시하는 설문이 일반적이다. 소비자들은 제시된 수치 중에 자신의 인식과 가장 가깝다고 생각하는 위치를 선택하는데, 이 선택에는 모호함과 불확실성이 있을 수밖에 없다. 이와 같은 문제는 정성적인 것을 몇 개

의 정량 수치들 중에서 하나를 고르도록 하는 것에서도 비롯되지만, 복합적인 변수가 작용하는 것을 하나의 변수에만 판단하게 하는 것 또한 원인이 될 수 있다. 따라서 여러 속성들의 상대적 중요도(비중)를 가려내려고 자 할 때는 응답자의 관여도를 높이기 위해 각 속성별 쌍을 만들어 상호 비교하게 한 후 그 값을 종합하여 중요도를 환산하는 방법(AHP 분석)을 적용하기도 하고, 종속변수(핵심변수)와 독립변수(속성변수)간 상관관계 분석을 통해 도출하는 방법 등이 적용된다.

본 연구에서는 비교할 속성의 종류가 많고 구매 또는 선택의 근거로 적용할 종속변수가 없으므로 퍼지 다기준 의사결정 기법을 사용하였다. 이 방법은 소비자의 다양한 의견들을 하나의 지수로 나타내는 데 적합하고, 응답자들의 제한된 선택이 갖는 불확실성을 명시적으로 계산할 수 있는 방식으로 중요도를 산출할 수 있는 강점을 가지고 있기 때문이다.

설문문항에 대한 조사를 통해 데이터가 수집되면 퍼지 넘버(fuzzy number)를 설정하고 퍼지 신뢰지수(fuzzy confidence index)를 계산한다.¹⁾ 퍼지 넘버는 어떤 값이 될 가능성을 소속도로 표현한 숫자이며, 여러 가지 대상과 그 속성에 어느 정도 속하느냐의 정도를 보여준다. 소속함수(membership function)의 형태는 가장 간단하면서도 상대적으로 자주 사용되는 삼각형 소속함수로 정하는데, 삼각 소속함수는 0과 1사이의 세 점(a, b, c)으로 표시할 수 있다. 구체적으로 세 가지 요소로 이루어진 퍼지 넘버 M이 (a, b, c)로 주어졌을 때, 소속함수 $f_M(x)$ 는 아래와 같이 표현된다.

$$f_M(x) = \frac{x-a}{b-a}; a \leq x \leq b \quad (1)$$

$$f_M(x) = \frac{x-c}{b-c}; b \leq x \leq c$$

$$f_M(x) = 0; \text{ otherwise}$$

이 식에 근거하여 Table 2에 제시된 각 언어 값에 대해 퍼지넘버를 식(2)와 같이 대응시키게 된다.

$$W_{ti} = (a_{ti}, b_{ti}, c_{ti}), S_{ti} = (o_{ti}, p_{ti}, q_{ti}) \quad (2)$$

1) 본 연구에서 적용된 퍼지방법론은 Kim 등(2005), Lee(2000)를 참고하였음.

Table 2. Fuzzy numbers by cognition of importance per attribute and confidence of decision

language value		Fuzzy number
W_{ti} (Cognition of importance per attribute)	S_{ti} (Confidence of decision)	
1. never important	1. very uncertain	(0.00, 0.00, 0.25)
2. not important	2. uncertain	(0.00, 0.25, 0.50)
3. medium	3. medium	(0.25, 0.50, 0.75)
4. important	4. certain	(0.50, 0.75, 1.00)
5. very important	5. very certain	(0.75, 1.00, 1.00)

이렇게 규정된 퍼지넘버를 활용하여 식 (3)과 같이 퍼지신뢰지수(F_t)를 계산하게 된다.

$$\begin{aligned}
 F_t &\cong (Y_t, Q_t, Z_t) \\
 Y_t &= \sum_i (o_{ti} \cdot a_{ti})/n, Q_t = \sum_i (p_{ti} \cdot b_{ti})/n, Z_t = \sum_i (q_{ti} \cdot c_{ti})/n \quad (3) \\
 &(n : \text{응답자 수}, i : \text{응답자}, t : \text{평가속성})
 \end{aligned}$$

다음으로 총합산값(total integral value)을 구하고 각 속성에 대한 기여도를 도출하는데, 퍼지 신뢰지수(F_t)에 대한 총합산값(I_t^α)은 다음 식 (4)와 같이 구하게 된다.

$$I_t^\alpha = \frac{1}{2} [\alpha Z_t + Q_t + (1 - \alpha) Y_t] \quad (4)$$

단, 여기서 $\alpha=0.5$ 로 계산하는데, 이는 의사결정자가 중립적인 상태에서 의사결정을 한다는 가정에 해당된다. 마지막으로 각 속성의 선택에 미치는 기여도를 구하기 위해서 식 (5)에 제시된 내용과 같이 합이 1(100%)이 되도록 정규화(normalize) 한다.

$$w_t = \text{norm} [I_t^\alpha(F_t)] \quad (\text{단}, w_t \geq 0, \sum_t w_t = 1) \quad (5)$$

Ⅲ. 분석 결과

1. 품질 속성의 인식 및 선호수준

당근의 품질 속성에 대한 인식과 선호수준을 조사하였는데, 제시된 기준에 따라 5점 리커트 척도(Likert scale)를 적용하여 응답하도록 하였다. 설문 결과에 근거한 분석 결과가 Table 3과 같이 제시되었는데, 당근 외관 속성 중의 하나인 흠집에 대해서는 친환경 당근이 일반 당근에 비해 흠집이 조금 있어도 괜찮은 것으로 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이는 응답자들이 흠집수준에 대해서 친환경 당근에 상대적으로 더 관대한 모습을 보이는 결과이며, 또한 친환경 농산물 구매 경험이 있는 응답자가 더 높은 것으로 제시되어 친환경 농산물을 구매하면서 일반 농산물에 비해 흠집을 상대적으로 덜 중요하게 학습한 결과로 추정된다.

당근의 모양에 대한 인식 및 선호수준 분석 결과도 차이를 보였다. 친환경 당근의 경우 두껍고 짧아야 하는 쪽의 응답이 가늘고 길쭉해야 하는 응답보다 다소 높게 나타났고, 일반 당근의 경우는 모양이 양쪽 기준의 중간에 수렴하는 경향이 있었다. 단단함에 관해서는 친환경 당근과 일반 당근 모두 단단해야 하는 쪽의 응답이 물렁해야 하는 응답보다 매우 높게 나타났다.

잔뿌리에 대해서는 친환경 당근과 일반 당근과 차이를 보였다. 친환경 당근의 경우 잔뿌리가 많아야 하는 쪽의 응답이 잔뿌리가 없어야 하는 응답보다 높게 나타났고, 일반 당근은 약간 잔뿌리가 없어야 하는 쪽의 의견이 많은 것으로 나타났다. 이를 추가로 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자로 나눠서 비교하면 친환경 당근의 경우 경험자가 잔뿌리가 많아야 하는 의견이 많이 나타났지만, 일반 당근은 두 그룹 간에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

당근 안에 있는 심에 대해서는 친환경 당근과 일반 당근 모두 크지도 작지도 않은 중간 정도로 수렴하는 경향을 보였고, 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자 간 차이도 크게 없었다. 색의 경우에는 친환경 당근과 일반 당근 모두 선홍색이 짙어야 하는 의견이 많았는데, 특히, 친환경 당근에 대한 의견이 강하였다.

당근의 광택은 친환경 당근과 일반 당근에 대한 선호도의 차이가 있었는데, 친환경 당근은 광택이 없어야 하는 의견이 약간 우세하였고, 일반 당근은 광택이 나야 하는 쪽의 의견이 많았다. 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자를 비교해 보면 일반 당근의 경우 경험자가 비경험자에 비해 광택이 나야 하는 의견이 다소 많았다.

당근의 크기에 대해서는 친환경 당근의 경우 크기가 작아야 하는 의견이 약간 우세하였고, 일반 당근은 커야 하는 쪽의 의견이 많아 친환경 당근과 일반 당근에 대한 선호속성 수준의 차이가 발견되었다. 당근의 품질 속성 중 큰 특징적 속성인 맛(쇠 비린내)에 대해서는

친환경 당근과 일반 당근 모두 쇠 비린내가 없어야 하는 의견이 우세하게 나타났다.

당근의 당도 또한 친환경 당근과 일반 당근 모두 단맛이 강해야 하는 의견이 매우 우세하게 나타나, 우리나라 소비자들이 과일 뿐만 아니라 채소에서도 당도를 중요시 하고 있는 것으로 보인다. 당근의 아삭한 정도에 대해서는 친환경 당근과 일반 당근 모두 아삭함이 강해야 하는 의견이 매우 우세하게 나타났으나, 질긴 정도에 대해서는 친환경 당근과 일반 당근 모두 연해야 하는 의견이 다소 우세하게 나타났다. 과즙의 경우에는 친환경 당근과 일반 당근 모두 과즙이 많아야 하는 의견이 매우 우세하게 나타났고, 친환경 당근과 일반 당근 모두 껍질이 얇아야 하는 의견이 다소 많았다.

당근에 흠이 묻어 있는 것에 대해 분석한 결과, 친환경 당근은 흠이 묻어있어야 하는 의견이 높게 나타난 반면, 일반 당근의 경우는 흠이 묻어있어야 하는 의견이 상대적으로 적게 나타났다. 이를 통해 우리나라 소비자들이 친환경 당근을 인식할 때, 흠이 묻어있는지의 여부가 중요한 속성으로 파악되어 진다. 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자를 비교해 보면 친환경 당근의 경우에는 경험자가, 일반 당근의 경우는 경험자에 비해 비경험자가 흠이 묻어있어야 하는 것으로 응답하는 경우가 다소 많았다.

이상의 분석에 대해서 구체적으로 T-test $P < 0.05$ 수준에서 유의미한 결과는 Table 3에 볼드체로 표기한 것과 같다. 다만, 본 자료의 해석 시 품질 속성에 대한 개별 소비자의 인식 차이에 해석의 유의를 요한다.

Table 3. Cognition and Preferred attributes: carrot

Attribute	Product	Total	Experience	Non-experience	Description of Likert scale
Scratch	Env.	3.72	3.80	3.64	1: No scratch 5: Small scratch
	Ord.	3.14	30.5	3.24	
Shape	Env.	3.21	3.24	3.19	1: Thin and long 5: Thick and short
	Ord.	3.06	3.05	3.07	
Hardness	Env.	4.10	4.11	4.08	1: Soft 5: Hard
	Ord.	3.89	3.90	3.89	
Rootlet	Env.	3.44	3.53	3.35	1: No rootlet 5: Many rootlet
	Ord.	2.96	2.97	2.94	
Wick	Env.	3.03	3.04	3.03	1: Small and Narrow 5: Large and Wide
	Ord.	2.99	3.03	2.96	
Color	Env.	3.73	3.72	3.75	1: Light Scarlet 5: Dark Scarlet
	Ord.	3.52	3.52	3.52	
Gloss	Env.	2.96	2.97	2.94	1: No Gloss 5: Gloss
	Ord.	3.21	3.28	3.15	

Attribute	Product	Total	Experience	Non-experience	Description of Likert scale
Size	Env.	2.92	2.95	2.89	1: Small
	Ord.	3.31	3.34	3.29	5: Big
Taste	Env.	2.52	2.59	2.45	1: No smells like iron
	Ord.	2.53	2.54	2.53	5: Some smells like iron
Sugar content	Env.	3.79	3.83	3.75	1: Low in sugar content
	Ord.	3.50	3.49	3.50	5: High in sugar content
Crispiness	Env.	4.02	4.05	3.99	1: Weak Crispy
	Ord.	3.71	3.72	3.69	5: Strong Crispy
Toughness	Env.	2.84	2.85	2.82	1: Tender
	Ord.	2.86	2.87	2.85	5: Tough
level of juice	Env.	3.84	3.86	3.82	1: Little Fruit Juice
	Ord.	3.48	3.50	3.46	5: Much Fruit Juice
Thickness of skin	Env.	2.79	2.81	2.76	1: Thin
	Ord.	2.83	2.86	2.80	5: Thick
Soil	Env.	3.84	3.86	3.81	1: No Soil on the surface
	Ord.	3.27	3.21	3.33	5: Soil on the surface

note : Env. means environment-friendly agricultural products and ord. means ordinary agricultural products.

다음으로 참외에 대한 품질 속성의 인식 및 선호수준이 Table 4에 제시되었는데, 흠집과 관련해서 친환경 참외는 흠집이 조금 있어도 되는 쪽의 응답이 많았으나 일반 참외는 흠집이 없어야 하는 의견이 많았다. 이를 통해 우리나라 소비자들은 친환경 참외가 일반 참외에 비해 흠집에 대해서 상대적으로 관대한 것을 알 수 있으며, 이는 앞서 분석한 당근의 결과와 유사한 것으로 볼 수 있다. 모양의 경우 친환경 참외와 일반 참외 모두 등글해야 하는 쪽의 응답이 길쭉해야 하는 응답보다 높았는데, 친환경 참외가 일반 참외에 비해 그 경향이 더 강하게 나타났다.

참외 외관적 특성중의 하나인 곱이 파인 것에 대해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 곱이 깊어야 하는 쪽의 응답이 곱이 얇아야 하는 응답보다 높게 나타났는데, 친환경 참외가 일반 참외에 비해 그 경향이 더 강하였다. 추가적으로 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자를 비교해 보면 경험자가 비경험자에 비해 곱이 깊어야 하는 의견이 더 많았다. 단단함에 관해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 단단해야 하는 쪽의 응답이 물렁해야 하는 응답보다 매우 높게 나타났기에 생산자들이 주목할 필요가 있었다.

표면의 잔털 유무에 대해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 잔털이 많아야 하는 응답보다 잔털이 없어야 하는 응답이 다소 높게 나타나는 경향을 보였으나, 일반 참외 대비 친환경

경 참외의 잔털에 대해서는 상대적으로 많이 있는 것을 선호하는 속성으로 고려하는 것으로 나타났다 참외 꼭지와 관련해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 말라 있지 않아야 하는 쪽의 응답이 매우 높게 나타나, 전술된 단단함과 같이 참외의 신선도를 보여주는 주요 소비자 지표로 작용하고 있음을 알 수 있다.

색상의 경우 친환경 참외와 일반 참외 모두 노란색이 짙어야 하는 쪽의 응답이 노란색이 연해야 하는 응답보다 매우 높게 나타나는 경향을 보였고, 광택에 대해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 광택이 나야 하는 쪽의 의견이 많아 당근과 차이를 보였다. 참외의 크기와 관련해서는 친환경 참외의 경우 크기가 커야 하는 의견이 약간 우세한 반면, 일반 참외는 크기가 커야 하는 쪽의 의견이 많이 우세하여 차이를 보였다. 향의 경우 친환경 참외와 일반 참외 모두 향이 강해야 하는 쪽의 응답이 매우 높게 나타나는 경향을 보였다.

당도에 대해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 단맛이 강해야 하는 쪽의 응답이 매우 높게 나타나는 경향을 보였는데, 친환경 참외가 일반 참외의 경우보다 더 단맛이 강해야 하는 의견이 많았다. 식감에 해당되는 아삭함의 경우 친환경 참외와 일반 참외 모두 아삭함이 강해야 하는 쪽의 응답이 매우 높게 나타났는데, 친환경 참외가 일반 참외의 경우보다 더 아삭함이 강해야 하는 의견이 많았다.

과즙 함유 정도에 대해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 과즙이 많아야 되는 쪽의 응답이 과즙이 적어야 하는 응답보다 매우 높게 나타나는 경향을 보였는데, 친환경 참외가 일반 참외의 경우보다 더 과즙이 많아야 되는 의견이 많아 차이를 보였다. 참외 속에 있는 씨 부분인 태좌부와 관련해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 태좌부가 과육과 잘 붙어 있는 쪽의 응답이 과육으로부터 잘 떨어지는 응답보다 높게 나타나는 경향을 보였다. 추가적으로 보면 친환경 참외가 일반 참외의 경우보다 더 과육과 잘 붙어 있는 쪽의 의견이 많았다.

과육 내 씨의 경우에는 친환경 참외와 일반 참외 모두 씨가 많아야 하는 쪽의 응답이 씨가 적어야 하는 응답보다 다소 높게 나타나는 경향을 보였는데, 친환경 참외가 일반 참외의 경우보다 더 씨가 많아야 하는 의견이 많았다. 추가적으로 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자를 비교해 보면 친환경 참외나 일반 참외 모두 경험자가 비경험자에 비해 씨가 많아야 하는 의견이 많았다.

참외의 갈변에 대해서는 친환경 참외와 일반 참외 모두 진갈색보다는 연노랑색을 선호한다는 의견이 나타나, 갈변을 싫어하는 소비자들의 특성이 반영되었다. 과피의 두께는 친환경 참외와 일반 참외 모두 껍질이 두꺼워야 하기 보다는 껍질이 얇아야 하는 쪽을 선호하는 것으로 나타났다.

이상의 분석에 대해서 구체적으로 T-test $P < 0.05$ 수준에서 유의미한 결과는 Table 3에 볼드체로 표기한 것과 같다. 다만, 본 자료의 해석 시 품질 속성에 대한 개별 소비자의 인식 차이에 해석의 유의를 요한다.

Table 4. Cognition and Preferred attributes: oriental melon

Attribute	Product	Total	Experience	Non-experience	Description of Likert scale
Scratch	Env.	3.15	3.26	3.03	1: No scratch
	Ord.	2.68	2.64	2.73	5: Small scratch
Shape	Env.	3.40	3.41	3.38	1: Long
	Ord.	3.19	3.24	3.13	5: Round
Vally	Env.	3.42	3.51	3.33	1: Shallow Vally
	Ord.	3.19	3.25	3.12	5: Deep Vally
Hardness	Env.	3.94	3.91	3.98	1: Soft
	Ord.	3.72	3.71	3.74	5: Hard
Fuzz	Env.	2.93	3.04	2.82	1: No Fuzz
	Ord.	2.77	2.85	2.68	5: Many Fuzz
Stalk End	Env.	4.11	4.13	4.10	1: Dry
	Ord.	3.86	3.87	3.86	5: Not Dry
Color	Env.	3.93	3.94	3.92	1: Light Yellow
	Ord.	3.71	3.70	3.73	5: Dark Yellow
Gloss	Env.	3.42	3.36	3.49	1: No Gloss
	Ord.	3.43	3.45	3.42	5: Gloss
Size	Env.	3.05	3.05	3.05	1: Small
	Ord.	3.36	3.39	3.33	5: Big
Smell	Env.	4.01	4.01	4.02	1: Weak Smell
	Ord.	3.70	3.65	3.75	5: Strong Smell
Sugar Content	Env.	4.17	4.13	4.21	1: Low in sugar
	Ord.	3.95	3.92	3.98	5: High in sugar
Crispiness	Env.	4.10	4.10	4.10	1: Weak Crispy
	Ord.	3.81	3.78	3.83	5: Strong Crispy
Level of juice	Env.	4.13	4.08	4.19	1: Little Fruit Juice
	Ord.	3.85	3.81	3.89	5: Much Fruit Juice
Placenta area	Env.	3.80	3.88	3.72	1: No Separating
	Ord.	3.51	3.52	3.50	5: Easy Separating
Seed inside flesh	Env.	3.30	3.38	3.22	1: Few Seeds
	Ord.	3.09	3.13	3.06	5: Many Seeds
Browning of fruits	Env.	2.77	2.83	2.71	1: Light Yellow
	Ord.	2.76	2.76	2.75	5: Dark Brown
Thickness of skin	Env.	2.66	2.76	2.56	1: Thin
	Ord.	2.72	2.79	2.64	5: Thick

note : Env. means environment-friendly agricultural products and ord. means ordinary agricultural products.

2. 선택속성

친환경 채소의 선택속성을 도출하기 위해서는 분석 대상 농산물의 품질 속성별 중요도와 품질속성 평가에 대한 확신정도를 퍼지 넘버로 변환한 후, 대응하는 두 가지 퍼지넘버로 퍼지신뢰지수를 산출하게 된다. 이어서 퍼지신뢰지수의 합산 값을 구하고 그 합이 1이 되도록 정규화 하여 각 속성이 소비자 선택을 결정하는데 차지하는 비중(기여도)을 산출하는 과정을 거친다.

소비자가 당근의 품질을 판단하는데 적용하는 각 속성의 중요도를 리커트 5점 척도²⁾로 측정한 결과가 Fig. 1과 같이 나타났다. 그림에 제시된 것과 같이, 당근의 품질을 판단하는데 가장 중요한 속성은 맛(4.25)이고, 그 다음으로는 아삭한 정도(4.04), 당도(3.96), 단단함(3.90), 색상(3.74), 과즙함유정도(3.70)의 순으로 나타났다. 추가적으로 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자 간에 각 속성별 중요도 순위는 같았는데 점수는 경험자가 비경험자보다 높았다. 이를 통해 경험자가 농산물을 구입할 때 비경험자보다 신중하고 관여도가 높다는 것을 알 수 있다.

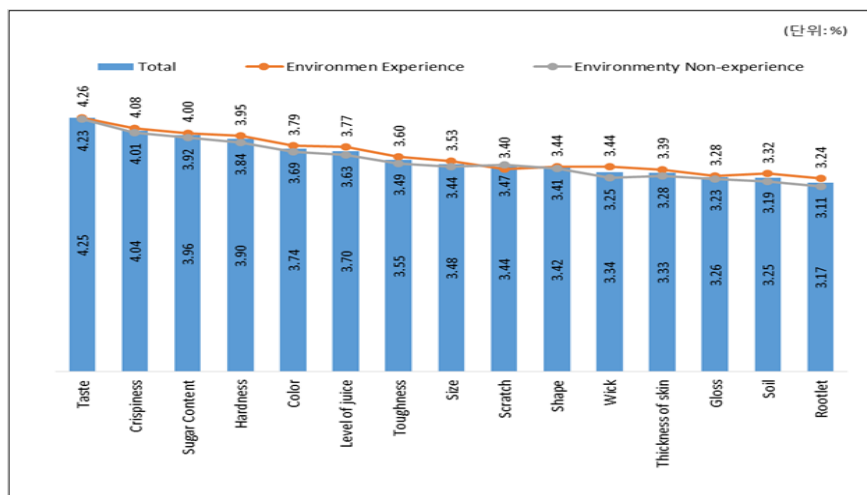


Fig. 1. Level of importance of attribute: carrot.

한편 참외의 경우, 품질을 판단하는데 가장 중요한 속성은 당도(4.41)로 당근과 차이를 보였는데, 이는 당근보다 참외를 더 과일처럼 소비하고 있는 우리나라 소비자의 성향이 반영된 결과로 추정된다. 그 다음으로는 아삭한 정도(4.24), 과즙함유 정도(4.11), 향(4.09), 단단함(4.01)의 순으로 나타났다. 추가로 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자 간에 각 속

2) '매우 중요' 5점, '보통' 3점, '전혀 중요하지 않음' 1점 등 5점 척도로 설문함.

성별 중요도 순위는 같았는데 점수는 경험자가 비경험자보다 높아 앞서 분석한 당근의 경우와 같았다.

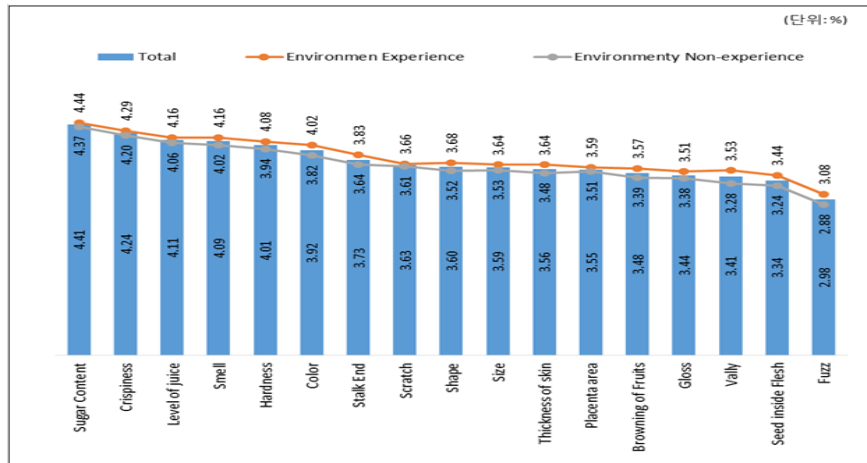


Fig. 2. Level of importance of attribute: oriental melon.

다음으로 응답자들의 판단에 대한 확신정도를 측정하였는데, 각 속성별로 친환경 농산물과 일반 농산물에 대한 양극적(대칭적) 형용어귀를 비교하면서 응답하게 한 다음, 이어서 판단에 대한 확신 정도 문항에 응답하도록 설문을 배치하였다. 당근의 각 속성별로 판단에 대한 확신 정도를 측정한 결과, Fig. 3에서 보는 바와 같이 단단함, 아삭한 정도, 흠, 흠집, 당도 등의 순으로 확신 정도가 높았다. 친환경 농산물 구입 경험자와 비경험자 간에는 흠집, 잔뿌리, 심 등 3가지 속성에서 차이를 보였다.

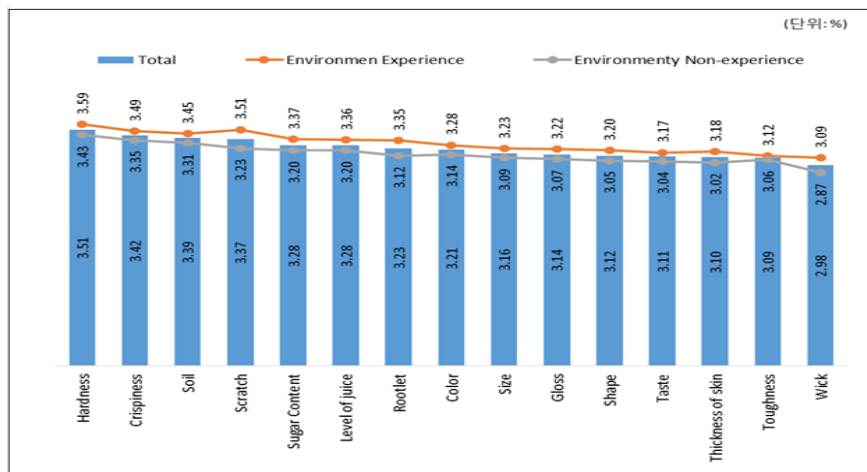


Fig. 3. Level of confidence of attribute: carrot.

참외에 대한 확신정도는 Fig. 4와 같은데, 당도, 꼭지, 아삭한 정도, 과즙 함유 정도 등의 순으로 확신 정도가 높게 나타났다. 친환경 농산물 구입경험자와 비경험자 간에는 태좌부, 꿀 등 2가지 속성에서 차이를 보였다.

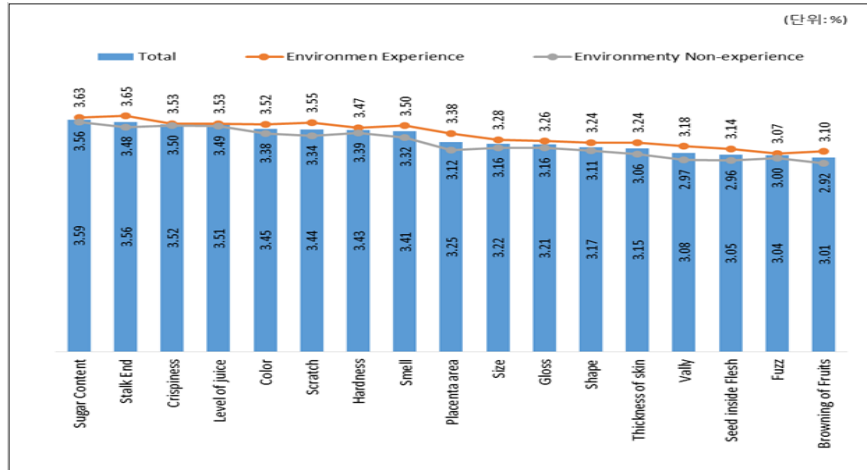


Fig. 4. Level of confidence of attribute: oriental melon.

이상의 내용에 근거하여 친환경 당근과 참외에 대한 선택 속성을 도출하였다. 먼저 Table 5에 제시된 것과 같이, 소비자들은 당근을 선택할 때 아삭한 정도를 가장 중요하게 여기는 속성으로 나타났다. 그 다음으로는 단단함, 당도, 맛, 과즙함유정도 등의 순이었고, 과피 두께, 잔뿌리, 광택, 심 등은 비중이 상대적으로 낮은 것을 알 수 있었다. 친환경 당근과 일반 당근에 대한 속성별 선호수준은 맛, 질긴 정도, 모양, 과피 두께, 심 등에서는 유의미한 차이가 없었으며, 아삭한 정도 등 10개 항목에서는 차이가 있는 것으로 분석되었다.³⁾ 특히, 친환경 당근의 경우 흠집이 조금 있어도 되는 것, 흠이 묻어 있어야 되는 것, 잔뿌리가 많아야 되는 것, 광택이 없어야 하는 것에 대한 의견이 강하였다. 한편, 친환경 농산물 구입 경험여부에 따라 일부 순위가 바뀌었는데, 구체적인 내용은 Table 5의 볼드체로 표시된 것과 같다.

3) 속성별 선호수준은 앞의 인식 및 선호수준에서 가져온 결과인데, 친환경 농산물 구입경험자와 비경험자간의 통계적으로 유의한 차이가 있는지의 여부는 T-test에 기초한 결과로 P-value가 0.05보다 작은 경우임.

Table 5. Adding up value and level of contribution of Fuzzy reliability index: carrot

Rank	Attribute	Respondent	Adding up value	level of contribution	Attribute Preference		Note
					Env.	Ord.	
1	Crispiness	Total	0.4836	0.0822	4.02	3.71	Prefer strong crispiness
		Experience	0.5015	0.0814	4.05	3.72	
		Non-experience	0.4657	0.0831	3.99	3.69	
2	Hardness	Total	0.4823	0.0820	4.10	3.89	Prefer hardness
		Experience	0.0525	0.0815	4.11	3.90	
		Non-experience	0.4620	0.0825	4.08	3.89	
3	Sugar Content	Total	0.4470	0.0760	3.79	3.50	Prefer high content
		Experience	0.4682	0.0760	3.83	3.49	
		Non-experience	0.4256	0.0760	3.75	3.50	
4	Taste	Total	0.4401	0.0748	2.52	2.53	Prefer no smell like iron
		Experience	0.4541	0.0737	2.59	2.54	
		Non-experience	0.4261	0.0761	2.45	2.53	
5	Level of juice	Total	0.4182	0.0711	3.84	3.48	Prefer much fruit juice
		Experience	0.4420	0.0717	3.86	3.50	
		Non-experience	0.3942	0.0704	3.82	3.46	
6	Color	Total	0.4093	0.0696	3.73	3.52	Prefer dark scarlet
		Experience	0.4284	0.0695	3.72	3.52	
		Non-experience	0.3901	0.0697	3.75	3.52	
7	Scratch	Total	0.3922	0.0667	3.72	3.14	Environment carrot is less sensitive about scratch
		Experience	0.4064	0.0659	3.80	3.05	
		Non-experience	0.3779	0.0675	3.64	3.24	
8	Soil	Total	0.3719	0.0632	3.84	3.27	Environment carrot with soil is preferred
		Experience	0.3938	0.0639	3.86	3.21	
		Non-experience	0.3499	0.0625	3.81	3.33	
9	Size	Total	0.3678	0.0625	2.92	3.31	Environment carrot which is smaller than 15 cm is preferred
		Experience	0.3850	0.0625	2.95	3.34	
		Non-experience	0.3504	0.0626	2.89	3.29	
10	Toughness	Total	0.3646	0.0620	2.84	2.86	Prefer tender one
		Experience	0.3762	0.0610	2.85	2.87	
		Non-experience	0.3530	0.0630	2.82	2.85	

Rank	Attribute	Respondent	Adding up value	level of contribution	Attribute Preference		Note
					Env.	Ord.	
11	Shape	Total	0.3543	0.0602	3.21	3.06	Environment carrot with thickness is preferred
		Experience	0.3668	0.0595	3.24	3.05	
		Non-experience	0.3417	0.0610	3.19	3.07	
12	Thickness of skin	Total	0.3427	0.0583	2.79	2.83	Prefer thin one
		Experience	0.3618	0.0587	2.81	2.86	
		Non-experience	0.3235	0.0578	2.76	2.80	
13	Rootlet	Total	0.3416	0.0581	3.44	2.96	Environment carrot with many rootlets is preferred
		Experience	0.3679	0.0597	3.53	2.97	
		Non-experience	0.3150	0.0562	3.35	2.94	
14	Gloss	Total	0.3378	0.0574	2.96	3.21	Environment carrot without gloss is preferred
		Experience	0.3543	0.0575	2.97	3.28	
		Non-experience	0.3212	0.0574	2.94	3.15	
15	Wick	Total	0.3296	0.0560	3.03	2.99	Prefer medium one
		Experience	0.3551	0.0576	3.04	3.03	
		Non-experience	0.3039	0.0543	3.03	2.96	
Total (Average)		Total	5.8830	1.0000	3.38	3.22	
		Experience	6.6139	1.0000	3.41	3.22	
		Non-experience	5.6003	1.0000	3.35	3.21	

이어서 참외에 대한 선택속성을 도출하였는데, Table 6에 제시된 것과 같이, 소비자들은 참외를 선택할 때 당도를 가장 중요하게 여기는 속성으로 나타났다. 이는 앞서 아삭한 정도를 가장 중요하게 고려한 당근과는 대조를 이룬다. 당도 다음으로는 아삭한 정도, 과즙 함유 정도, 향, 단단함, 색상, 껍지, 흠집의 순으로 높게 나타났지만, 갈변정도, 골, 과육내 씨, 잔털 등은 비중이 상대적으로 낮았다. 다만, 친환경 참외의 경우 흠집이 조금 있어도 되는 성향이 나타났다. 한편, 친환경 농산물 구입 경험여부에 따라 일부 순위가 바뀌었는데, 구체적인 내용은 Table 6의 볼드체로 표시된 것과 같다.

Table 6. Adding up value and level of contribution of Fuzzy reliability index: oriental melon

Rank	Attribute	Respondent	Adding up value	level of contribution	Attribute Preference		Note
					Env.	Ord.	
1	Sugar Content	Total	0.5550	0.0774	4.17	3.95	Prefer high content
		Experience	0.5648	0.0752	4.13	3.92	
		Non-experience	0.5452	0.0799	4.21	3.98	
2	Crispiness	Total	0.5228	0.0729	4.10	3.81	Prefer strong crispiness
		Experience	0.5307	0.0707	4.10	3.78	
		Non-experience	0.5147	0.0754	4.10	3.83	
3	Level of juice	Total	0.5069	0.0707	4.13	3.85	Prefer much fruit juice
		Experience	0.5170	0.0688	4.08	3.81	
		Non-experience	0.4968	0.0728	4.19	3.89	
4	Smell	Total	0.4865	0.0679	4.01	3.70	Prefer strong smell
		Experience	0.5111	0.0681	4.01	3.65	
		Non-experience	0.4617	0.0677	4.02	3.75	
5	Hardness	Total	0.4819	0.0672	3.94	3.72	Prefer hardness
		Experience	0.4972	0.0662	3.91	3.71	
		Non-experience	0.4665	0.0684	3.98	3.74	
6	Color	Total	0.4730	0.0660	3.93	3.71	Prefer strong yellow
		Experience	0.4998	0.0665	3.94	3.70	
		Non-experience	0.4460	0.0654	3.92	3.73	
7	Stalk End	Total	0.4685	0.0654	4.11	3.86	Prefer not dry one
		Experience	0.4960	0.0660	4.13	3.87	
		Non-experience	0.4407	0.0646	4.10	3.86	
8	Scratch	Total	0.4318	0.0603	3.15	2.68	Environment oriental melon is insensitive
		Experience	0.4526	0.0603	3.26	2.64	
		Non-experience	0.4109	0.0602	3.03	2.73	
9	Placenta area	Total	0.3913	0.0546	3.80	3.51	Prefer one adjoining flesh
		Experience	0.4170	0.0555	3.88	3.52	
		Non-experience	0.3655	0.0536	3.72	3.50	
10	Size	Total	0.3889	0.0543	3.05	3.36	Environment oriental melon with size life adult's fist is preferred
		Experience	0.4049	0.0539	3.05	3.39	
		Non-experience	0.3728	0.0546	3.05	3.33	

Rank	Attribute	Respondent	Adding up value	level of contribution	Attribute Preference		Note
					Env.	Ord.	
11	Shape	Total	0.3832	0.0535	3.40	3.19	Prefer round one
		Experience	0.4027	0.0536	3.41	3.24	
		Non-experience	0.3637	0.0533	3.38	3.13	
12	Thickness of skin	Total	0.3795	0.0530	2.66	2.72	Prefer thin one
		Experience	0.4018	0.0535	2.76	2.79	
		Non-experience	0.3571	0.0524	2.56	2.64	
13	Gloss	Total	0.3766	0.0525	3.42	3.43	Prefer gloss one
		Experience	0.3929	0.0523	3.36	3.45	
		Non-experience	0.3601	0.0528	3.49	3.42	
14	Browning of Fruits	Total	0.3473	0.0485	2.77	2.76	Prefer light yellow one
		Experience	0.3713	0.0494	2.83	2.76	
		Non-experience	0.3232	0.0474	2.71	2.75	
15	Vally	Total	0.3472	0.0484	3.42	3.19	Prefer one with deep vally
		Experience	0.3780	0.0503	3.51	3.25	
		Non-experience	0.3162	0.0463	3.33	3.12	
16	Seed inside Flesh	Total	0.3360	0.0469	3.30	3.09	Prefer one with many seed
		Experience	0.3611	0.0481	3.38	3.13	
		Non-experience	0.3107	0.0455	3.22	3.06	
17	Fuzz	Total	0.2908	0.0406	2.93	2.77	Prefer one without fuzz
		Experience	0.3113	0.0414	3.04	2.85	
		Non-experience	0.2702	0.0396	2.82	2.68	
Total (Average)		Total	7.1673	1.0000	3.55	3.37	
		Experience	7.5102	1.0000	3.58	3.38	
		Non-experience	6.8221	1.0000	3.52	3.36	

IV. 요약 및 결론

그동안 지속적인 시장 확대를 경험해온 우리나라 친환경 농산물도 최근 정체기에 접어들었다는 주장이 나오고 있는데(한국농자재신문, 2014), 이를 극복하기 위해서는 재배방법상의 우월성 이외의 다른 소비자 욕구(needs)를 감지하여 대응하여야 한다. 즉, 친환경 농산

물들이 맛, 향, 크기 등의 선택 속성에 보다 구체적으로 소비자의 요구를 담아내야 하는 것인데, 이를 위해서는 소비자들의 선택 속성들을 미시적으로 파악할 필요가 있다. 이에 본 연구는 당근과 참외를 대상으로 설문조사와 계량모형 분석(피지 다기준 의사결정법)을 적용하여, 우리나라 소비자들이 친환경 채소에 대한 구매 선택을 결정하는 속성들을 추출하고 요인 간의 중요도와 선호 속성 수준을 분석하였다.

분석 결과, 소비자들은 친환경 채소에 대해 외관, 크기, 맛 등에서 대조적인 선택 속성을 보이고 있음을 발견할 수 있었다. 친환경 당근의 경우 흠집에는 관대한 반면 잔뿌리가 있고, 광택이 없으며, 크기가 작은 편을 선호하였다. 또한 당근의 쇠 비린내가 없고 당도가 높기를 원하였으며, 아삭한 식감이 선호되었고, 흠이 묻어 있기를 원하였다. 친환경 참외도 흠집에는 관대하였으나, 골이 깊이 파여 있어야 하고, 참외 꼭지가 마르면 안 되며, 단단하면서 노란색이 짙고 광택이 있기를 원하고 있었다. 또한, 향, 단맛, 과즙이 강해야 하고, 아삭한 식감이 높아야 하며, 태좌부가 과육과 잘 붙어 있고, 씨가 많아야 하며, 갈변이 되지 말고 껍질이 얇아야 하는 것을 중요시 하고 있었다.

다음으로 피지 다기준 의사결정법을 통해 도출된 당근의 선택 속성으로는 맛, 아삭한 정도, 당도, 단단함, 색상, 과즙함유정도의 순이었지만, 세부순위가 친환경 농산물 구입 경험 여부에 따라 차이가 나서 구입 경험이 선택에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 참외의 경우에는 당도, 아삭한 정도, 과즙함유정도, 향, 단단함의 순으로 다소간 차이를 보였다. 친환경 농산물 구입 경험여부에 따라 일부 세부순위가 바뀌는 것은 당근의 경우와 비슷하였다.

이상의 분석 결과에 따라, 우리나라의 친환경 농가들은 보다 구체적인 소비자의 선택 속성에 부합하여 친환경 당근과 참외를 시장에 공급할 수 있을 것으로 생각된다. 즉, 소비자가 중요시하는 속성들을 강조하기 위해 품종 개량과 재배방법 개선은 물론, 선별을 통해 소비자가 우선시하는 속성들을 중심으로 하는 프리미엄 상품을 시장에 출시할 수 있는 것이다. 2003년과 2009년 친환경농산물 소비의 속성별 만족도 순위에서 맛 속성이 2003년에는 열등한 순위였으나, 2009년에는 우등한 순위로 상향된 것이 친환경농산물의 품질 개선을 통해서 소비자 입맛에 부합(허승욱·김호, 2010)된 것임을 상기한다면 본 연구의 분석결과는 친환경 농산물의 개발방향을 위한 기초자료로서 의의를 가진다고 볼 수 있다. 나아가, 이러한 소비 시장 대응이 성공하기 위해서는 농립축산식품부와 농촌진흥청 등의 공공기관들은 제시된 속성을 강조하기 위한 관련 연구를 보다 집중적으로 진행할 필요가 있다. 구체적으로는 소비자가 선호하는 속성이 보다 쉽게 나타나는 당근과 참외의 품종을 개발하고, 재배 방법 개량을 위한 지표로 삼으며, 재배 과정에 투입되는 농업용 자재와 수확 후 농산물 선별과정 등에 사용되는 관련 설비에 대한 연구도 강화되어야 할 것이다. 또한, 일부 부분에서 친환경 농산물 구매 경험의 유무에 따라 친환경 채소의 선호도 결정 요인의 우선순위가 차이 남에 따라, 직거래 농가나 유통업체들은 고정 단골 고객들을 대상으로 하는 맞춤형 상품에 대한 품위 선정 등의 마케팅 전략을 신규 고객들과 차별화하는 등의 방

안을 보다 집중적으로 고민하여야 할 것이다.

본 연구는 구매 여력이 미흡한 청소년층과 미각 등 관능적 감각이 상대적으로 열위에 있는 노년층이 제외된 25~49세의 소비자들을 대상으로 설문이 진행되는 등의 한계점들을 내포하고 있다. 그럼에도 불구하고, 본 연구가 친환경 채소에 대한 우리나라 소비자들의 선택 속성을 미시적으로 분석하여 나름의 시사점을 도출한 것에 의미가 있다고 생각하며, 후속 연구에서는 보다 발전된 연구가 진행되어 우리나라 친환경 농산물의 고부가가치화 및 농가 소득 증대에 기여할 수 있기를 희망한다.

[Submitted, December. 15, 2015 ; Revised, January. 25, 2016 ; Accepted, April. 14, 2016]

References

1. Ahn, P. R. 2005. An Analysis on the Characteristics of Purchasing Behavior for Environment-friendly Agri-products on Consumers in Gwanfju. *Korean J. Organic Agric.* 13(3): 229-242.
2. Heo, S. W. and H. Kim. 2010. An Analysis on Consumer's Satisfaction Attributes and factors of Environment-Friendly Agricultural Products. *Korean J. Organic Agric.* 18(1): 41-53
3. Kim, C. G., H. K. Jeong, and D. H. Moon. 2012. Production and Consumption Status and Market prospects for Environment-friendly Agri-foods. Korea Rural Economic Institute.
4. Kim, C. G. and T. Y. Kim. 2006. Purchase Behavior of Environmental-friendly Agricultural Products and Market forecasting. *Heuksalim Jungbo* 66: 2-33.
5. Kim, C. G., T. Y. Kim, and S. C. Seo. 2005. Analysis of Consumer Preferences and Purchasing Behaviors towards Environmentally Friendly Agricultural Products. Korea Rural Economic Institute.
6. Kim, C. G., Y. S. Lee, and S. G. Lee. 2008. Consumers' Attributes and Marketing Strategies for Environmentally Friendly Agricultural Products. Korea Rural Economic Institute.
7. Lee, S. J. Introduction of Fuzzy theory. *Food Science and Industry.* 33(1): 20-26.
8. Lee, Y. S., M. H. Hong, K. Ryu, A. J. Kim, and S. D. Ha. 2009. A Survey of Consumer's Consumption Characteristics of Environmental-friendly Agricultural Products (EFAP) - Focused on Consumers in Discount Stores -. *J. Fd. Hyg. Safety.* 24(2): 111-123.
9. Sin, C. R. and J. S. Kim. 2008. A Survey on the Consumer's Purchasing Pattern for Environmental-friendly Agricultural Products. *J. of Agric. & Life Science.* 42(1): 77-91.