

스마트팜 재배 과채류에 대한 소비자의 가치 인식에 관한 연구*

김성휘** · 이춘수***

A Study on Consumers' Value Perception of Fruits and Vegetables Grown in Smart Farm

Kim, Seong-Hwi · Lee, Choon-Soo

This study investigated consumers' perception of fruits and vegetables grown in smart farms to stimulate the sale of agricultural products grown in smart farms. To this end, a survey was conducted on 1,050 consumers. The main results are as follows. First, 58.6% of respondents knew about smart farms, and they perceived fruits and vegetables grown in smart farms as more valuable than those grown in conventional facilities. In the detailed values, values of safety and environmental damage reduction were perceived to be of greatest value among five values. Second, as a result of investigating the importance of smart farm cultivation information in comparison with price, the most respondents emphasized both smart farm cultivation information and price information, and smart farm cultivation information was compared with price information. Cases were investigated to be more important with slight differences. Third, 41.4% of respondents had the price premium payment intention for fruit and vegetables grown in smart farms. Fourth, as a result of analyzing variables affecting the premium intention, the higher the health value among five values was recognized and the more important the smart farm cultivation information was, the higher the premium payment intention was.

Key words : *fruit and vegetables, premium payment intention, smart farm, value perception, willingness to pay (WTP)*

* 본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 지역지능화혁신인재양성(Grand ICT연구센터) 사업의 연구결과로 수행되었음(IITP-2022-2020-0-01489).

** 제1저자, 순천대학교 농업경제학과 석사과정

*** Corresponding author, 순천대학교 농업경제학과 조교수(cslee@scnu.ac.kr)

I. 서 론

통계청의 ‘2020 농림어업총조사’에 따르면 한국의 농업 인구는 10년 전인 2010년 대비 42.6%가 감소하고, 65세 이상 고령인구 비중은 42.3%로 2010년 대비 2.6배가 증가하였다(Statistics Korea, 2021). 농업 인구 감소와 농촌의 고령화에 따른 노동력 결손은 농업 생산에 부정적 영향을 미칠 수 있다(Koo et al., 2015). 또한 기후 위기 심화와 이상기상 증가에 따른 농업피해의 빈도와 피해 규모가 점차 증가하고 있다(Kim, 2021).

정부는 농업 노동력 부족과 기후 위기의 대안 중 하나로 ‘정보통신기술을 온실, 축사, 노지 등 다양한 생산 현장에 접목하여 원격 및 자동으로 작물과 가축의 생육환경을 적정하게 유지, 관리할 수 있는 농장(Kim et al., 2016a)’으로 정의되는 스마트팜 육성을 강조하고 있다. 스마트팜은 데이터를 기반으로 한 적기 처방과 저투입 정밀농업으로 노동력, 에너지, 양분 등의 요소 투입을 절감하고, 농업 생산성 향상, 생산비 절감 및 농가소득 증대, 농업의 환경피해 저감 등에 긍정적 영향을 미칠 수 있는 대안으로 평가된다.

그러나 스마트팜이 본격적으로 논의되기 시작한 이후 관련 연구와 ‘스마트팜 혁신밸리 조성사업’ 등의 정책사업은 대부분 생산 측면에 집중되어 있다. 스마트팜이 성공적인 대안으로 자리 잡기 위해서는 스마트팜 생산기술의 개발 및 실용화와 함께 스마트팜 재배 농산물의 판매 활성화가 중요하다. 이는 스마트팜 재배 여부와 관계없이 재배 농산물의 판매 활성화가 농업소득 확보를 위해 중요하고, 스마트팜에서 과채류를 재배하는 경우 스마트팜 설비 투자와 운영 등으로 일반 시설재배보다 비용이 많이 소요되기 때문이다. 스마트팜 재배 과채류의 판매 활성화를 위해서는 효과적인 마케팅 전략 제시가 중요하고, 효과적인 마케팅 전략 수립을 위해 스마트팜에서 재배한 농산물에 대한 소비자 인식조사가 필요하다.

농업경영 및 경제 분야에서 이루어진 스마트팜 관련 연구는 스마트팜의 개념과 운영실태 및 동향에 관한 연구(Kim et al., 2013; Koo et al., 2015; Kim et al., 2016a; Kim et al., 2016b), 스마트팜 도입 농가의 인식이나 경제성 또는 경영성과에 관한 연구(Choi and Lim, 2018; Kim and Ahn, 2018; Lee et al., 2019; Kang et al., 2020a; Kang et al., 2020b; Ha et al., 2021), 스마트팜 확산을 위한 정책지원 실태와 정책과제에 관한 연구(Yun et al., 2017; Jeong and Hong, 2019; Kim, 2021) 등 생산이나 정책에 집중되어 있다. 스마트팜 재배 농산물의 판매와 관련한 연구는 스마트팜 생산 식재료에 대한 소비자의 기대 가치(expected value)와 혁신 의지 및 지속가능성 간의 영향 관계를 분석한 Kang 등(2018)의 연구가 유일하다.

Kang 등(2018)은 스마트팜을 ‘농업 분야에 정보통신기술과 사물인터넷 기술, 빅데이터, 로봇 기술 등 4차 산업혁명의 핵심기술을 융합한 스마트 온실, 스마트 과수원, 스마트 목장, 식물공장 등을 통해 농작물의 생산, 가공, 유통 및 소비 전반에 걸쳐 주기적인 관리와 통제시스템을 구축한 농장’으로 정의하고, 소비자가 이러한 이상적 형태의 스마트팜에서 생산된 식재료의 소비를 통해 기대하는 가치(소비 가치)를 본질적 가치, 경제적 가치, 탐험

적 가치, 감정적 가치 등 4개의 하위 가치로 구분하였다.¹⁾ 그리고 구조방정식모형(structural equation model)을 이용하여 4개 하위 가치가 소비자의 혁신 의지와 스마트팜의 지속가능성에 미치는 영향을 분석하고, 4개 하위 가치가 스마트팜의 지속가능성에 미치는 영향을 매개하는 혁신 의지의 매개효과(mediator effect)를 분석하였다.²⁾

본 연구는 스마트팜 재배 농산물에 대한 소비자의 인식을 조사한다는 점에서 Kang 등(2018)의 연구와 유사하나, 스마트 온실에서 주로 재배되는 과채류를 대상으로 하여 구체적인 마케팅 전략 도출에 활용할 수 있다는 점에서 차별성을 가진다. 또한 생산뿐만 아니라 가공, 유통 및 소비 전반에 걸쳐 4차 산업혁명 기술이 활용되는 이상적 형태의 스마트팜을 가정한 Kang 등(2018)과 달리 스마트팜의 범위를 현행의 기술 수준에서 실현할 수 있는 생산 부문으로 한정하고, 스마트팜 인지 수준 및 스마트팜 재배정보의 중요도와 스마트팜 재배 과채류에 대한 프리미엄 지불 의향을 추가로 조사하였다는 점에서 차별성이 있다.

본 연구는 스마트팜 재배 과채류를 효과적으로 판매하기 위한 마케팅 전략 수립에 필요한 기초자료 제공을 위해 스마트팜 재배 과채류에 대한 소비자의 가치 인식과 프리미엄 지불 의향을 조사하였다. 이를 위해 서울, 경기 및 6대 광역시에 거주하는 소비자 1,050명을 대상으로 설문조사를 하고, 빈도분석 및 프리미엄 지불 의향 요인 분석을 통해 판매전략 수립을 위한 시사점을 제시하였다. 시설원에 분야의 스마트팜에서 주력으로 생산되는 농산물이 과채류라는 점을 고려하여 대상 품목을 과채류로 한정하고, 스마트팜 재배 과채류의 판매전략 수립에 대한 시사점 제공을 위해 과채류 구매행태도 함께 조사하였다. 이후 2장에는 소비자조사 방법을 설명하고, 3장에는 소비자의 과채류 구매행태, 스마트팜 재배 과채류에 대한 가치 인식 및 프리미엄 지불 의향에 대한 조사 및 분석 결과를 정리하였다. 그리고 마지막 4장에는 연구의 시사점을 제시하였다.

1) 소비 가치의 하위 가치에 대한 정의는 연구자에 따라 다르게 정의하는데, Kim과 Kang (2016), Kang 등(2018) 등의 연구에 따르면, 본질적 가치(essential value)는 상품의 고유한 품질 특성인 맛, 영양, 신선도 등을 통해 얻는 소비자의 지각된 효용에 의한 가치, 경제적 가치(economic value)는 상품의 기능성, 가격, 경제성 등에 의한 가치, 탐험적 가치(exploratory value)는 호기심을 각성시키고, 참신함을 제공하고자 하는 지적 욕구에 대한 갈망을 충족함으로써 얻는 가치, 감정적 가치(emotional value)는 상품이 특정한 감정과 연계되었을 때 정서적 상태 또는 감정을 각성시키거나 지속시킴으로써 얻는 가치 정도로 정의할 수 있다.

2) Kang 등(2018)은 스마트팜의 지속가능성(sustainability)을 스마트팜 식재료 산업이 지속해서 성장할 것인지, 스마트팜 생산 식재료를 지속해서 또는 자주 사용하거나 구매할 것인지, 그리고 이에 대해 좋은 평판을 얻을 것인지 등 5개 항목을 이용해 조사하였다.

II. 조사 방법

본 연구는 스마트팜 재배한 과채류에 대한 소비자의 가치 인식 및 프리미엄 지불 의향 등을 조사하고자 서울, 경기 및 6대 광역시(인천, 대전, 대구, 광주, 부산, 울산)에 거주하는 만 18세 이상 70세 미만의 남녀 소비자 1,050명을 대상으로 설문조사를 하였다. 본조사 이전에 조사 설계 및 문항의 적절성을 평가하기 위해 2021년 11월 전문가 자문 및 사전 조사를 하고, 2021년 12월 17일부터 24일까지 8일간 본조사를 수행하였다. 본조사는 표본의 대표성 확보를 위해 전문 조사기관을 통한 온라인 조사로 진행하였고, 표본은 지역(광역 시도), 성별, 나이를 기준으로 비례 배분하여 추출하였다. 스마트팜 재배 과채류의 판매 활성화 방안 모색이라는 연구 목적을 고려하여 농산물 구매결정권을 조사한 후 농산물 구매 결정에 참여하는 소비자만을 대상으로 조사하였다.³⁾

설문 문항은 크게 과채류 구매행태, 스마트팜 재배 과채류에 대한 인식, 인구·사회학적 특성 등 3개 부문으로 구성하였다. 소비자가 과채류가 무엇인지 모를 수 있어 ‘과채류는 과실의 이용을 목적으로 하는 채소로, 파프리카, 딸기, 토마토, 멜론, 오이, 수박, 고추 등의 품목입니다’라는 설명을 제시하고(Fig. 1), ‘과채류’라는 용어를 제시할 때는 ‘과채류(파프리카, 딸기, 토마토 등)’로 표기하였다.

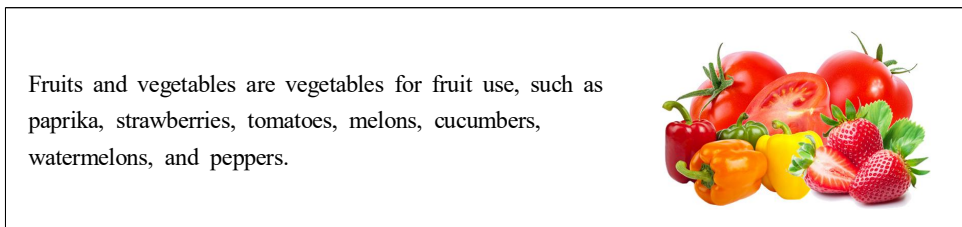


Fig. 1. Explanation of fruit and vegetables presented to the surveyed consumers.

과채류 구매행태 조사는 과채류 소비 실태 파악과 판촉전략 수립에 필요한 기초자료 수집을 위한 조사로 과채류 구매 빈도, 구매 시 중요 고려 요소, 주 구매처 및 구매처 선택

3) 소비자의 구매결정권을 파악하기 위해 ‘평소 오프라인이나 온라인으로 농산물을 구매할 때, 구매 결정에 주도적으로 참여하는가’를 묻고, ‘주로 내가 결정한다’, ‘다른 사람과 상의해서 결정한다’, ‘주로 다른 사람이 결정하는 편이다’ 중 하나에 답변하도록 한 후 다른 사람이 결정하는 편이라고 응답한 소비자는 조사에서 제외하였다. 표본의 대표성 확보를 위해서는 지역, 성별, 나이 등 인구·사회학적 변수에 따른 구매결정권 수준을 파악한 후 표본을 설계하는 방식이 적합하다. 이러한 방식을 적용하기 위해서는 2차에 걸친 조사가 필요한데, 본 연구는 조사비용과 시간 등의 한계로 구매결정권이 있는 소비자를 인구·사회학적 변수를 기준으로 추출, 조사하였다는 점에서 표본의 대표성에 한계를 가진다.

이유, 구매 정보의 입수 원천, 과채류 구매 시 제공되는 인증정보(친환경농산물 인증, GAP 인증, 저탄소농산물 인증)의 중요도, 과채류 구매 시 제공되는 혜택(프로모션)의 매력도 등을 조사하였다. 인증정보의 중요도는 가격 정보와 비교하여 리커트 7점 척도로 답하도록 하고, 인증에 대해 잘 알지 못하는 소비자를 위해 3개 인증에 대한 설명을 각각 제시한 후 설문에 답하도록 하였다. 과채류 구매 시 제공되는 혜택의 매력도는 스마트팜 재배 과채류의 판촉전략 수립에 활용하기 위한 조사로 금전적 가치가 같은 5개 혜택(상품권 또는 상품교환권 지급, 과채류 가격할인, 과채류 또는 신선 농산물 추가 증정, 신선 농산물 이외 상품(공산품 등) 추가 증정, 포인트 또는 멤버십 제공)의 순위를 매기도록 하였다(Fig. 2).

Q. Please rank the attractiveness of the benefits offered when purchasing fruit and vegetables for a certain amount or repurchase. However, the monetary value of the benefits offered is the same, and the most attractive benefits can be evaluated as the top priority.

Benefit	Rank
Payment of gift vouchers or product exchange vouchers	()
Discount on fruits and vegetables	()
Additional gifts of fresh agricultural products	()
Additional gift of industrial products	()
Offer points or membership	()

Fig. 2. Questions and options to investigate the attractiveness of fruit and vegetables purchases.

스마트팜 재배 과채류에 대한 인식조사에서는 스마트팜 인지 수준, 스마트팜 재배 과채류가 제공하는 가치 인식, 스마트팜 재배정보의 중요도, 스마트팜 재배 과채류에 대한 프리미엄 지불 의향 등을 조사하였다. 스마트팜을 잘 모르는 소비자가 있을 수 있다는 점을 고려하여 스마트팜 재배 과채류에 대한 느낌을 질문하기 이전에 스마트팜에 대한 정의와 장단점을 사진과 함께 설명하였다(Fig. 3).⁴⁾

스마트팜 재배 과채류가 제공하는 가치 인식은 전반적 가치와 세부 가치로 구분하였다.

4) 스마트팜은 ‘정보통신기술(ICT)을 활용해 시간과 공간의 제약 없이 원격 및 자동으로 작물의 생육 환경을 관측하고 생산을 관리하는 농장’으로 정의하고, 장점으로 ‘정밀한 재배환경 제어 및 관리를 통해 재배 농산물의 품질 향상과 생산성 향상, 노동시간 및 화학비료와 농약의 투입량 절감에 기여’한다는 점을 제시했으며, 단점으로 ‘초기 설치 비용이 많이 들고, 기기 간 호환이 이루어지지 않거나 통신 인프라가 갖춰지지 못하는 경우 운용 효율이 떨어질 수 있으며, 농가가 설비를 제대로 활용하기 위해 추가적인 운영 경험과 교육이 필요’하다는 점을 제시하였다.

○ Smart farm

- Farms that utilize Information and Communication Technology (ICT) to remotely and automatically monitor the growing environment of crops and manage production without time and space constraints
- Advantage: Contribute to the improvement of quality and productivity of cultivated agricultural products and the reduction of labor time and input of chemical fertilizers and pesticides through precise cultivation environment control and management
- Disadvantage: High initial installation costs, poor device-to-device compatibility or lack of communication infrastructure may result in poor operational efficiency and require additional operational experience and training for farmers to make good use of their facilities



Fig. 3. Explanation of the smart farm for the survey of the feeling of fruit and vegetables grown in smart farm.

전반적 가치 인식은 ‘스마트팜에서 생산한 과채류가 일반 시설에서 재배한 과채류보다 더 가치 있을 것이다’라는 진술에 대한 동의 수준을 리커트 5점 척도로 조사하였다. 세부 가치에 대한 인식은 ‘건강에 더 좋은 과채류를 생산할 것이다’, ‘기능성이 더 우수한 과채류를 생산할 것이다’, ‘더 우수한 품질의 과채류를 생산할 것이다’, ‘더 안전한 과채류를 생산할 것이다’, ‘과채류 생산에 따른 환경 피해가 감소할 것이다’ 등 5개 진술에 대한 동의 수준을 조사하였다.

스마트팜 재배정보의 중요도는 소비자가 농산물을 구매할 때 중요하게 인식하는 가격 정보와 비교하여 7점 척도로 답하도록 하였다. 스마트팜 재배 과채류에 대한 프리미엄 지불 의향은 아직 스마트팜 재배가 보편화되지 않았고, 스마트팜과 관련한 별도의 인증 등이 운영되고 있지 않다는 점을 고려하여 리커트 5점 척도로 조사하였다.

Ⅲ. 스마트팜 재배 과채류에 대한 소비자 인식조사 결과

1. 응답자 특성

응답자의 인구학적 특성은 Table 1과 같다. 성별은 남성이 50.4%, 여성이 49.6%로 유사한 비율로 나타났으며,⁵⁾ 연령대는 50대(22.2%), 40대(21.4%), 30대(18.3%), 20대(18.1%), 60대

5) 일반적으로 여성이 남성보다 구매결정권이 높다고 인식되나, 본 연구는 구매결정권이 있는 소비자를 대상으로 지역, 성별, 나이를 기준으로 표본을 추출하여 남성이 여성의 비율보다 높았다. 이는 ‘구매결정권’을 고려하지 않는 경우 본 연구에서 조사한 표본의 대표성이 확보되나, ‘구매결정권’을 고려하는 경우 표본의 대표성 확보에 한계가 있음을 의미한다.

Table 1. Characteristics of survey respondents

	Freq.	Per.		Freq.	Per.
Gender	1,050	100.0	Occupation	1,050	100.0
Male	529	50.4	Office job	414	39.4
Female	521	49.6	Production	45	4.3
Age group	1,050	100.0	Profession	104	9.9
18~19	28	2.7	Service and sales	93	8.9
20s	190	18.1	Self-ownership	88	8.4
30s	192	18.3	Public official	31	3.0
40s	225	21.4	Homemaker	144	13.7
50s	233	22.2	Student	65	6.2
60s	182	17.3	Others	66	6.3
Residence	1,050	100.0	Marital status	1,050	100.0
Seoul	285	27.1	Single	388	37.0
Gyeonggi	396	37.7	Married	637	60.7
Daegu	68	6.5	Others	25	2.4
Incheon	87	8.3	Number of household members	1,050	100.0
Gwangju	43	4.1	One	154	14.7
Daejeon	43	4.1	Two	218	20.8
Ulsan	32	3.0	Three	275	26.2
Busan	96	9.1	Four	345	32.9
Level of education	1,050	100.0	More than five	58	5.5
Less than middle school	14	1.3	Family members under the age of 18	1,050	100.0
High school	198	18.9	Yes	308	29.3
College or University Graduate	733	69.8	No	742	70.7
More than graduate school	105	10.0	Agricultural and rural attachment	1,050	100.0
Monthly household income (won)	1,050	100.0	Not interested at all	6	0.6
below 0.99 million	24	2.3	Not interested	108	10.3
1.00 ~ 1.99 million	51	4.9	Normal	378	36.0
2.00 ~ 2.99 million	167	15.9	Somewhat interested	452	43.0
3.00 ~ 3.99 million	207	19.7	Very interested	106	10.1
4.00 ~ 4.99 million	177	16.9	Early Adopter or not	1,050	100.0
5.00 ~ 5.99 million	114	10.9	Not at all	86	8.2
6.00 ~ 6.99 million	91	8.7	Not really	494	47.0
7.00 ~ 7.99 million	70	6.7	A little bit	420	40.0
8.00 ~ 8.99 million	54	5.1	Very much	50	4.8
9.00 ~ 9.99 million	30	2.9			
More than 10.00 million	65	6.2			

Note: 'Freq.' and 'Per.' denote frequency and percentage (%), respectively.

(17.3%), 만 18~19세(2.7%) 순으로 조사되었다. 거주지는 서울, 경기, 인천 등 수도권 거주자가 73.1%를 차지하고, 직업은 사무직이 39.2%로 가장 많았다. 최종학력은 대학교 재학 및 대졸자가 69.8%로 가장 많았다. 가구원 수는 4인 가구(32.9%), 3인 가구(26.2%), 2인 가구(20.8%), 1인 가구(14.7%), 5인 이상 가구(5.5%)의 순이었다. 농업·농촌에 대한 애착이 있는 응답자는 53.1%이고, 얼리어답터 여부에 대해서는 응답자의 44.8%가 그렇다고 응답하였다.

2. 과채류 구매행태 조사 결과

최근 1년간 딸기, 토마토, 파프리카 등 과채류를 구매한 빈도를 조사한 결과 주 1회 구매가 38.5% (404명)로 가장 많고, 다음이 주 2~6회(23.5%, 247명), 월 2~3회(22.0%, 231명), 월 1회 이하(14.1%, 148명), 매일(1.9%, 20명) 순이었다. 과채류 구매 시 중요하게 고려하는 요소를 3가지 이내로 선택하도록 한 결과 신선도(응답자 기준, 82.2%)와 가격(69.9%)을 상대적으로 중요하다고 하였고, 이어서 원산지(31.0%), 당도(27.4%) 등의 순으로 조사되었다 (Table 2).

Table 2. Important factors to consider when purchasing fruits and vegetables

	Frequency	Percentage (%)	
		Based on total	Based on respondents
Freshness	863	28.6	82.2
Price	734	24.3	69.9
Origin	326	10.8	31.0
Sugar content	288	9.6	27.4
Eco-friendly cert.	190	6.3	18.1
Size	149	4.9	14.2
Color	146	4.8	13.9
Safety	134	4.4	12.8
Hardness	98	3.3	9.3
GAP certification	61	2.0	5.8
Brand	24	0.8	2.3
Others	2	0.1	0.2
Total	3,015	100.0	-

Note: 1. 1,050 consumers respond and multiple responses are possible.

2. 'cert.' denotes certification.

과채류의 주요 구매처로 대형마트가 41.8%로 가장 많고, 다음으로 중소슈퍼마켓(18.3%), 전통시장(12.9%) 등의 순으로 조사되었다(Table 3).⁶⁾ 주 구매처 이용 이유를 조사한 결과 높은 접근성이 전체의 70.7%로 가장 많았고, 다음이 저렴한 가격(44.0%), 다양한 상품(41.5%), 고품질(38.0%) 등의 순이었다(Table 4). 최근 코로나19 등의 영향으로 식품의 온라인 구매가 증가하였음에도 응답자의 7.5%만이 과채류의 주 구매처로 온라인 쇼핑몰을 선택하였다.⁷⁾ 이는 과채류 등을 포함한 신선 농산물을 온라인으로 구매할 때 신선도와 품질 등이 중요한데, 온라인으로 구매할 때 신선도와 품질 등을 확인하거나 신뢰하기 어렵기 때문으로 판단된다.

Table 3. Main place to purchase fruits and vegetables

	Frequency	Percentage (%)
Large discount store	439	41.8
Supermarket	192	18.3
Traditional market	135	12.9
Super supermarket (SSM)	87	8.3
Online shopping mall	79	7.5
Nonghyup store	44	4.2
Local food store	30	2.9
Life cooperative store	19	1.8
Department store	10	1.0
Farm direct trade	7	0.7
Convenience store	2	0.2
Others	6	0.6
Total	1,050	100.0

6) 본 연구에서 언급한 중소슈퍼마켓은 기업형 슈퍼마켓(SSM)을 제외한 중소형 슈퍼마켓(예: 나들가게, 동네 슈퍼, 구멍가게 등)을 의미한다. 또한 온라인 쇼핑몰은 PC 및 모바일 기반 인터넷 쇼핑을 포괄하고, 여기에는 대형마트 또는 SSM이 운영하는 쇼핑몰도 포함된다.

7) 국가통계포털(KOSIS)에서 제공하는 ‘온라인쇼핑동향조사-온라인쇼핑물 취급상품범위별/상품군별 거래액’에서 농축수산물 거래액은 2019년에 3조 7,230억 원에서 코로나19 발생 이후인 2020년에 5조 7,926억 원, 2021년 7조 1,164억 원(추정치)으로 크게 증가하였다.

Table 4. Reasons for purchasing fruits and vegetables on the main place

	Frequency	Percentage (%)	
		Based on total	Based on respondents
Good accessibility	742	28.3	70.7
Be cheap	462	17.6	44.0
Product variety	436	16.6	41.5
Good quality	399	15.2	38.0
Be clean in hygiene	183	7.0	17.4
Provide delivery services	170	6.5	16.2
Conducting various promotions	154	5.9	14.7
Good consumer service	63	2.4	6.0
Others	12	0.5	1.1
Total	2,621	100.0	-

Note: 1,050 consumers respond and multiple responses are possible.

과채류 구매 시 가격, 행사 등 구매에 필요한 정보를 입수하는 경로를 조사한 결과 판매점 포(고지물, 안내방송 등)가 58.3%로 가장 많았고, 이어서 온라인 포털사이트(52.1%), 신문·잡지·전단지 등의 인쇄물(30.1%), 지인 구전(27.3%) 등의 순으로 조사되었다(Table 5). 주요 구매처로 온라인 쇼핑몰을 이용한다는 소비자가 7.5%로 낮지만, 온라인을 통해 구매 정보를 입수한다는 소비자 비율이 높은 점(포털사이트 52.1%, 판매처 홈페이지 24.6%, SNS 16.4%)이 흥미롭다.

Table 5. Source of information when purchasing fruits and vegetables

	Frequency	Percentage (%)	
		Based on total	Based on respondents
Sales stores (notices, announcements, etc.)	612	28.6	58.3
Online portal site	337	15.7	52.1
Prints (newspapers, magazines, flyers)	316	14.8	30.1
Through an acquaintance (orally)	287	13.4	27.3
Vendor website	258	12.1	24.6
SNS (Youtube, Instagram, etc.)	172	8.0	16.4
TV and radio advertisement	99	4.6	9.4
Others	60	2.8	5.7
Total	2,141	100.0	-

Note: 1,050 consumers respond and multiple responses are possible.

과채류 구매 시 친환경농산물, GAP, 저탄소 인증 등 인증정보가 가격 대비 얼마나 중요한가를 조사한 결과 7점 만점에 친환경농산물 4.064점, GAP 4.022점, 저탄소 3.718점으로 인증정보의 중요도가 가격과 유사하거나 그보다 소폭 낮게 조사되었다(Table 6). 인증별로 보면 친환경농산물과 GAP 인증의 중요도가 큰 차이가 없는 가운데 친환경농산물 인증의 중요도가 소폭 높았고, 저탄소 인증의 중요도가 가장 낮았다. 이는 친환경농산물의 경우 1997년에 인증제를 도입한 이후 꾸준히 제도를 개선·발전하며 소비자 인지도를 높여 왔지만, 저탄소 인증의 경우 상대적으로 소비자들에게 잘 알려지지 않았기 때문이라고 판단된다.

Table 6. Importance of certification information compared to price when purchasing fruits and vegetables

		Eco-friendly		GAP		Low-carbon	
		Freq.	Per.	Freq.	Per.	Freq.	Per.
Price	Much more important	31	3.0	30	2.9	45	4.3
	More important	123	11.7	124	11.8	158	15.0
	Slightly more important	149	14.2	152	14.5	220	21.0
Both are equally important		408	38.9	420	40.0	389	37.0
Certification	Slightly more important	169	16.1	175	16.7	133	12.7
	More important	127	12.1	112	10.7	74	7.0
	Much more important	43	4.1	37	3.5	31	3.0
Total		1,050	100.0	1,050	100.0	1,050	100.0
Score		4.064		4.022		3.718	

Note: 1. 'Freq.' and 'Per.' denote frequency and percentage (%), respectively.

2. The Score is calculated by applying following: (Pricing information) much more important = 1, more important = 2, slightly more important = 3, both are equally important = 4, (Certification information) slightly more important = 5, more important = 6, much more important = 7.

과채류를 일정액 이상 구매하거나 재구매할 때 제공되는 혜택별 매력도를 5점 만점으로 점수화한 결과 가격 할인이 4.42점으로 가장 매력적으로 평가되었고(Table 7). 이어서 과채류 또는 신선 농산물 추가 증정(3.11점), 상품권·상품 교환권 지급(3.05점), 공산품 추가 증정(2.22점), 포인트 또는 멤버십 제공(2.20점) 순이었다. 이는 과채류에 대한 판촉 전략으로 과채류와 연관성이 높은 혜택을 선호하고, 상품 증정보다 가격 할인 방식을 선호함을 의미한다. 본 연구의 조사 결과는 스마트팜 재배 과채류뿐만 아니라 일반 시설재배 과채류의 판촉에도 활용할 수 있다.

Table 7. The attractiveness of each benefit provided when purchasing fruits and vegetables

Ranking of attractiveness	Payment of gift vouchers or product exchange vouchers		Discount on fruits and vegetables		Additional gifts of fresh agricultural products		Additional gift of industrial products		Offer points or membership	
	Freq.	Per.	Freq.	Per.	Freq.	Per.	Freq.	Per.	Freq.	Per.
1st	165	15.7	696	66.3	107	10.2	33	3.1	49	4.7
2nd	261	24.9	181	17.2	354	33.7	94	9.0	160	15.2
3rd	247	23.5	110	10.5	246	23.4	262	25.0	185	17.6
4th	215	20.5	48	4.6	233	22.2	340	32.4	214	20.4
5th	162	15.4	15	1.4	110	10.5	321	30.6	442	42.1
Total	1,050	100.0	1,050	100.0	1,050	100.0	1,050	100.0	1,050	100.0
Score	3.05		4.42		3.11		2.22		2.20	

Note: 1. 'Freq.' and 'Per.' denote frequency and percentage (%), respectively.

2. The Score is calculated by applying following: 1st = 5, 2nd = 4, 3rd = 3, 4th = 2, 5th = 1.

3. 스마트팜 재배 과채류의 가치 및 프리미엄 지불 의향 조사 결과

응답자의 58.6%가 스마트팜을 안다고 답한 가운데, 스마트팜 재배 과채류가 제공하는 가치 인식을 5점 만점으로 환산하여 평가하였다.⁸⁾ 분석 결과 스마트팜 재배 과채류를 일반 시설재배 과채류보다 더 가치 있다고 인식하였다. 세부 속성가치는 안전성과 환경피해 감소가 3.69점으로 가장 우수하고, 다음이 품질(3.66점), 기능성(3.63점), 건강(3.45점) 등의 순이었다(Table 8). 환산 점수를 이용한 일표본 t-검정 결과($H_0: \mu = 3$) 스마트팜 재배 과채류를 일반 시설재배 과채류보다 통계적으로 유의하게 긍정적으로 인식하였다. 각 세부 속성가치에 대한 평가점수가 통계적으로도 유의미한 차이를 가지는지 확인하기 위해 대응표본 t-검정을 하였다($H_0: \mu_i = \mu_j$). 그 결과 환경피해 감소(3.69점)와 안전성(3.69점) 및 품질(3.66점)에 대한 인식은 유의한 차이가 없었으나, 기능성(3.63점)에 대한 인식은 환경피해 감소 및 안전성과 비교했을 때 유의하게 낮았다. 분석 결과를 고려할 때 환경피해 감소, 안전성, 품질을 강조하는 마케팅 전략이 스마트팜 재배 과채류의 판매에 유용하리라 판단된다.

스마트팜 재배 과채류 구매 시 스마트팜 재배정보의 중요도를 가격과 비교하여 조사한 결과, 스마트팜 재배정보와 가격 정보가 모두 중요하다고 답한 비율이 43.2%로 가장 높았다(Table 9). 스마트팜 재배정보가 더 중요하다고 응답한 비율은 28.9%로 가격 정보가 더

8) 스마트팜의 인지 수준을 조사한 결과(1,050명), 전혀 모름 11.0%, 거의 모름 30.5%, 약간 알고 있음 52.6%, 매우 잘 알고 있음 6.0%로 조사되었다.

중요하다고 응답한 비율(27.9%)보다 근소한 차이로 높았다. 이는 스마트팜을 가치 있게 인식하는 소비자를 대상으로 할 때 스마트팜 재배 여부에 대한 정보 제공이 효과적 전략이 될 수 있음을 시사한다.

Table 8. Feelings of fruits and vegetables grown in smart farms

	Overall value		Detailed value									
			Reducing environmental damage		Safety		Quality		Functionality		Health contribution	
	Freq.	Per.	Freq.	Per.	Freq.	Per.	Freq.	Per.	Freq.	Per.	Freq.	Per.
Strongly disagree	17	1.6	13	1.2	4	0.4	8	0.8	12	1.1	11	1.0
Weakly disagree	145	13.8	75	7.1	61	5.8	67	6.4	72	6.9	103	9.8
Neutral	409	39.0	284	27.0	330	31.4	318	30.3	344	32.8	419	39.9
Weakly agree	398	37.9	533	50.8	519	49.4	536	51.0	485	46.2	434	41.3
Strongly agree	81	7.7	145	13.8	136	13.0	121	11.5	137	13.0	83	7.9
Total	1,050	100.0	1,050	100.0	1,050	100.0	1,050	100.0	1,050	100.0	1,050	100.0
Score (<i>t</i> -statistics)	3.36*** (13.491)		3.69*** (26.465)		3.69*** (28.447)		3.66*** (27.061)		3.63*** (24.454)		3.45*** (17.969)	

Note: 1. 'Freq.' and 'Per.' denote frequency and percentage (%), respectively.

2. The Score is calculated by applying following: strongly disagree = 1, weakly disagree = 4, neutral = 3, weakly agree = 2, strongly agree = 5.

3. The single, double, and triple asterisks(*, **, ***) denote that the null hypothesis ' $H_0: \mu = 3$ ' is rejected at a significant level of 10%, 5%, and 1%, respectively.

Table 9. Importance of smart farm cultivation information compared to price

		Frequency	Percentage (%)
Price	Much more important	34	3.2
	More important	94	9.0
	Slightly more important	165	15.7
Both are equally important		454	43.2
Smart farm	Slightly more important	169	16.1
	More important	109	10.4
	Much more important	25	2.4
Total		1,050	100.0

스마트팜 재배 과채류에 대한 프리미엄 지불 의향을 조사한 결과 41.4%의 응답자가 스마트팜 재배 과채류를 일반 시설에서 재배한 과채류보다 비싸게 구매할 의향이 있다고 답하였다(Table 10). 이는 스마트팜에 대한 정보를 충분히 제공할 경우, 타겟 마케팅을 통해 스마트팜 재배 과채류를 일반 시설 과채류보다 고가에 판매하는 전략을 취할 수 있음을 의미한다. 스마트팜 재배 시 적지 않은 설비 투자와 다양한 노력이 요구된다는 점을 고려할 때, 프리미엄 지불 의향이 있는 소비자를 대상으로 자체 인증 등을 활용한 고가 마케팅 전략이 유용할 수 있다.

Table 10. Intention to pay premium for fruits and vegetables grown in smart farm

	Frequency	Percentage (%)
Strongly Disagree	93	8.9
Weakly Disagree	455	43.3
Weakly agree	358	34.1
Strongly agree	77	7.3
Do not know	67	6.4
Total	1,050	100.0

4. 스마트팜 재배 과채류의 프리미엄 지불 의향 영향 요인 분석

스마트팜 재배 과채류를 판매할 때 시장세분화 및 고객 타겟팅에 필요한 기초자료 제공을 위해 프리미엄 지불 의향에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 프리미엄 지불 의향을 종속변수로 하고,⁹⁾ 본 연구에서 조사한 인구·사회학적 특성과 소비자 인식조사 변수를 설명변수로 설정하였다. 인구·사회학적 특성 변수는 농업·농촌 애착도, 얼리어답터, 성별, 나이, 거주지역, 혼인 유형, 가구원 수, 미성년 가족 유무, 최종학력, 소득수준 등으로 설정하였다. 농업·농촌 애착도 및 얼리어답터 변수의 경우 소비자의 특성을 측정하여 순위로 제시 가능한 서열척도의 특성을 가지므로 연속변수로 적용하였고, 나머지 변수들은 질적 특성을 나타내는 더미변수로 적용하였다. 소비자 인식조사 변수 중에서는 구매 시 중요 고려요소, 정보 획득 원천, 인증정보 중요도(친환경인증, GAP, 저탄소 인증), 프로모션 매력도, 스마트팜 인지 수준, 스마트팜 정보 중요도, 스마트팜이 제공하는 전반적 가치 및 세부 가

9) 프리미엄 지불 의향은 리커트 5점 척도로 조사하였으나, 이를 프리미엄 여부 변수로 조정하여 종속변수로 설정하였다. 종속변수 설정 시 프리미엄 지불 의향에 ‘약간 그렇다’와 ‘매우 그렇다’로 응답하면 ‘1’, 나머지(전혀 그렇지 않다, 별로 그렇지 않다, 잘 모르겠다)로 응답하면 ‘0’으로 설정하였다.

치에 대한 인식 등이다. 프리미엄 지불 의향 영향 요인 분석에 활용한 종속변수 및 설명변수의 기초통계량은 Table 11과 같다.

Table 11. Basic statistics of variables for specifying variables affecting willingness to pay for the premium of fruits and vegetables grown in smart farm

		Mean	SD	Max	Min
Dependent variables					
Whether to pay a premium for fruits and vegetables grown in smart farms (D)		0.41	0.49	1	0
Independent variables					
Agricultural and rural attachment (C)		3.52	0.83	5	1
Early adopter or not (C)		2.41	0.71	4	1
Female (D, male)		0.50	0.50	1	0
Age group (D, below 20s)	30s	0.18	0.39	1	0
	40s	0.21	0.41	1	0
	50s	0.22	0.42	1	0
	60s	0.17	0.38	1	0
Region (D, Seoul)	Gyeonggi	0.38	0.48	1	0
	Incheon	0.08	0.28	1	0
	Daegu	0.06	0.25	1	0
	Daejeon	0.04	0.20	1	0
	Ulsan	0.03	0.17	1	0
	Busan	0.09	0.29	1	0
	Gwangju	0.04	0.20	1	0
Married (D, unmarried)		0.63	0.48	1	0
Number of household members (D, four)	One	0.15	0.35	1	0
	Two	0.21	0.41	1	0
	Three	0.26	0.44	1	0
	More than five	0.06	0.23	1	0
Family members under the age of 18 (D, no)		0.29	0.46	1	0
Level of education (D, less than middle school)	High school	0.19	0.39	1	0
	College or University graduate	0.70	0.46	1	0
	More than graduate school	0.10	0.30	1	0
Monthly household income (D, below 1.99 million)	2.00~3.99 million	0.36	0.48	1	0
	4.00~5.99 million	0.28	0.45	1	0

		Mean	SD	Max	Min
Monthly household income (D, below 1.99 million)	6.00~7.99 million	0.15	0.36	1	0
	8.00~9.99 million	0.08	0.27	1	0
	More than 10.00 million	0.06	0.24	1	0
Important factor to consider (D, price)	Product quality	0.12	0.33	1	0
	Freshness	0.48	0.50	1	0
	Brand	0.01	0.10	1	0
	Origin	0.10	0.29	1	0
	Certification information	0.07	0.25	1	0
	Safety	0.03	0.16	1	0
Source of Information (D, sales stores)	TV and Radio advertisement	0.04	0.19	1	0
	Prints	0.13	0.34	1	0
	Online portal site	0.15	0.36	1	0
	Vendor website	0.10	0.30	1	0
	SNS	0.06	0.23	1	0
	Through an acquaintance	0.11	0.31	1	0
Certification Information (C)	Eco-friendly	4.06	1.37	7	1
	GAP	4.02	1.34	7	1
	Low-carbon	3.72	1.34	7	1
Attractiveness of each benefit (D, discount)	Gift vouchers or product exchange vouchers	0.16	0.36	1	0
	Additional gifts of fresh agricultural products	0.10	0.30	1	0
	Additional gifts of industrial products	0.03	0.17	1	0
	Offer points or membership	0.05	0.21	1	0
Smart farm cognition level (C)		2.54	0.77	4	1
Premium value perception (C)		3.36	0.87	5	1
Detailed value (C)	Health contribution	3.45	0.82	5	1
	Functionality	3.63	0.84	5	1
	Quality	3.66	0.79	5	1
	Safety	3.69	0.78	5	1
	Reducing environmental damage	3.69	0.84	5	1
Importance of smart farm cultivation information (C)		4.01	1.26	7	1

Note: 1. The number of observations for all variables is 1,050.

2. 'SD' denotes standard deviation.

3. 'C' and 'D' in parentheses denote continuous and dummy variables, respectively, and the right side of 'D' means reference variable.

종속변수가 0 또는 1 형태의 프리미엄 지불 의향이라는 점을 고려하여 프로빗 모형(probit model)을 이용하여 추정하였고¹⁰⁾, 그 결과는 Table 12와 같다. 프리미엄 지불 의향에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변수는 스마트팜 재배 과채류 판매 시 시장세분화 및 타케팅 전략 수립의 기준 변수로 활용할 수 있다.

분석 결과, 인구·사회학적 특성과 관련된 변수 중 얼리어답터일수록 프리미엄 지불 의향이 통계적으로 유의한 수준으로 증가하였는데, 이는 새로운 기술에 대한 수용성이 높을수록 지불 의향이 높아진다고 볼 수 있다. 연령대에서는 60대를 제외한 모든 연령층에서 20대보다 프리미엄 지불 의향이 낮은 경향을 보였다. 지역별로는 인천 거주자만이 서울 거주자보다 지불 의향이 통계적으로 유의하게 낮았지만, 전반적인 경향을 찾기는 어려웠다.

가구원 수에 따라서는 1인 가구와 3인 가구에서 지불 의향이 4인 가구보다 유의하게 높았는데, 특히 1인 가구에서 지불 의향이 가장 높았다. 현재 국내 인구가 감소 추세에 있는 것과는 달리 1인 가구의 비중은 지난 2010년대부터 지속적으로 증가하여 2019년에 전체 가구의 30%를 넘어섰고, 향후 꾸준히 증가할 것으로 전망되고 있으므로, 1인 가구를 대상으로 타케팅 전략을 펼치는 것이 유효하리라 사료된다. 미성년 가구 여부와 최종학력 수준은 프리미엄 지불 의향에 유의한 영향을 미치지 못했다. 소득수준을 보면 고소득자일수록 프리미엄 지불 의향이 증가하는 경향이 나타났다. 특히 월평균 소득이 800~999만 원인 가구에서 지불 의향이 유의하게 높았다.

구매행태와 관련된 변수 중 과채류 구매 시 신선도와 브랜드를 중요하게 고려하는 소비자가 가격을 중요하게 고려하는 소비자보다 지불 의향이 유의하게 높았다. 신선도의 경우 빈도분석에서도 소비자들이 일반적으로 과채류 구매 시에 가장 중요하게 고려하는 요소였다는 점으로 보아 프리미엄 지불 의향에도 마찬가지로 정(+)의 영향을 미쳤다고 볼 수 있다. 브랜드의 경우 빈도분석에서는 구매 시 중요 고려 요소 중 가장 순위가 낮았지만, 이와 달리 프리미엄 지불 의향에 정(+)의 영향을 미치는 요인이라는 점에서 스마트팜 재배 과채류 판매 시에는 브랜드를 제품 차별화 요소로 활용할 수 있다.

인증정보에서는 저탄소 인증을 중요하게 생각할수록 프리미엄 지불 의향이 통계적으로 유의한 수준으로 증가하였다. 기후 위기 시대에서 스마트팜의 저투입 정밀농업 기술을 통해 농업 환경피해를 저감하고, 탄소중립 실현에 긍정적 영향을 미칠 수 있는 점을 판촉전략에 활용 시 가격 프리미엄 효과를 누릴 수 있으리라 본다. 프로모션 혜택 매력도 중에서는 상품을 추가로 증정하는 혜택을 매력적으로 평가한 소비자들이 가격 할인 혜택을 매력적으로 평가한 소비자보다 지불 의향이 증가하는 경향이 있었다.

스마트팜의 가치 인식과 관련하여 스마트팜의 전반적인 가치를 높게 평가할수록, 그리고 세부 속성가치 중 건강 가치를 높게 평가할수록 프리미엄 지불 의향이 통계적으로 유의한

10) 프로빗 모형에 대한 설명은 Cameron and Trivedi (2005: 465-474)를 참고하기 바람.

수준으로 증가하였다. 이는 환경피해 감소와 안전성의 가치를 높게 평가했던 빈도분석 결과와 차이가 있는데, 가치를 높게 평가하더라도 프리미엄 지불 의사, 즉 더 비싸게 구매할 의향이 생기는 것은 아니라는 점을 의미한다. 스마트팜 재배정보의 중요도를 높게 평가할 수록 지불 의향이 유의하게 커졌다.

Table 12. Estimation results of model for specifying variables affecting willingness to pay for the premium

Whether to pay a premium for fruits and vegetables grown in smart farms		Estimation results		Mar. effect
		Coef.	z-stat.	dF/dx
Intercept		-5.206***	-8.280	-
Agricultural and rural attachment		0.010	0.150	0.004
Early adopter or not		0.328***	4.460	0.124***
Female (base: male)		-0.094	-0.970	-0.036
Age group (base: below 20s)	30s	-0.364**	-2.160	-0.132**
	40s	-0.039	-0.220	-0.015
	50s	-0.100	-0.520	-0.038
	60s	0.059	0.270	0.023
Region (base: Seoul)	Gyeonggi	-0.032	-0.270	-0.012
	Incheon	-0.366*	-1.910	-0.130*
	Daegu	0.156	0.780	0.060
	Daejeon	-0.174	-0.700	-0.064
	Ulsan	0.102	0.380	0.039
	Busan	-0.157	-0.890	-0.058
	Gwangju	-0.109	-0.450	-0.041
Married (base: unmarried)		0.208	1.250	0.078
Number of household members (base: four)	One	0.446**	2.510	0.174**
	Two	-0.079	-0.530	-0.030
	Three	0.219*	1.770	0.084*
	More than five	0.214	1.030	0.083
Family members under the age of 18 (base: no)		-0.138	-0.990	-0.052
Level of education (base: less than middle school)	High school	0.102	0.240	0.039
	College or University graduate	-0.044	-0.110	-0.017
	More than graduate school	0.107	0.240	0.041
Monthly household income (base: below 1.99 million)	2.00~3.99 million	0.076	0.370	0.029
	4.00~5.99 million	0.318	1.460	0.123
	6.00~7.99 million	0.333	1.420	0.129
	8.00~9.99 million	0.471*	1.810	0.185*
	More than 10.00 million	0.333	1.230	0.130

Whether to pay a premium for fruits and vegetables grown in smart farms		Estimation results		Mar. effect
		Coef.	z-stat.	dF/dx
Important factor to consider (base: price)	Product quality	0.088	0.510	0.034
	Freshness	0.228*	1.700	0.087*
	Brand	1.762*	1.950	0.554*
	Origin	0.282	1.490	0.110
	Certification information	-0.065	-0.310	-0.024
	Safety	-0.012	-0.040	-0.004
Source of Information (base: sales stores)	TV and radio advertisement	0.162	0.620	0.063
	Prints	-0.003	-0.020	-0.001
	Online portal site	0.171	1.250	0.066
	Vendor website	-0.271	-1.640	-0.099
	SNS	0.316	1.520	0.124
	Through an acquaintance	0.194	1.220	0.075
Certification Information	Eco-friendly	-0.101	-1.640	-0.038
	GAP	-0.010	-0.150	-0.004
	Low-carbon	0.282***	4.910	0.107***
Attractiveness of each benefit (base: discount)	Gift vouchers or product exchange vouchers	0.249*	1.900	0.096*
	Additional gifts of fresh agricultural products	0.280*	1.840	0.109*
	Additional gifts of industrial products	0.107	0.410	0.041
	Offer points or membership	-0.375	-1.620	-0.132
Smart farm cognition level		-0.099	-1.520	-0.038
Premium value perception		0.265***	3.450	0.100***
Detailed attribute value	Health contribution	0.213**	2.420	0.081**
	Functionality	0.084	1.010	0.032
	Quality	0.016	0.170	0.006
	Safety	-0.017	-0.180	-0.006
	Reducing environmental damage	-0.057	-0.790	-0.022
Importance of smart farm cultivation information		0.374***	8.030	0.142***
Pseudo R ²		0.287		

Note: 1. 'Mar. effect' denotes marginal effect.

2. The single, double, and triple asterisks (*, **, ***) denote that coefficient is significant at 10%, 5%, and 1% levels, respectively.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 스마트팜 재배 과채류의 판촉전략 수립에 필요한 기초자료 제공을 위해 서울, 경기 및 6대 광역시에 거주하는 소비자 1,050명을 대상으로 과채류 구매행태, 스마트팜 재배 과채류가 제공하는 가치 인식과 가격 프리미엄 지불 의향을 조사하고, 프리미엄 지불 의향에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 본 연구의 결과는 스마트팜 재배 과채류 시장이 틈새시장으로서 가치가 있음을 시사하고, 주요 결과와 시사점은 다음과 같다.

첫째, 소비자의 과채류 구매행태 중 주 구매처로 대형마트, 중소슈퍼마켓, 전통시장 등의 순으로 조사된 가운데, 온라인 쇼핑몰을 통해 과채류를 구매하는 소비자의 비중은 전체의 7.5%에 불과했다. 온라인을 통한 과채류 판매가 활성화되지 않은 시점에서 스마트팜 재배 과채류의 판매채널로 온라인보다 오프라인 매장이 더 적합하다고 판단된다. 다만, 온라인을 통해 과채류의 구매 정보를 입수하는 소비자의 비중은 35.8%로 상대적으로 높았다는 점(포털사이트 52.1%, 판매처 홈페이지 24.6%, SNS 16.4%)을 고려하면 스마트팜 재배 과채류를 홍보하기 위한 주력 채널로는 온라인이 적절하다.

둘째, 스마트팜 재배 과채류가 제공하는 가치에 대한 인식을 조사한 결과 전반적인 가치와 5가지 세부 가치 측면에서 스마트팜 재배 과채류를 일반 시설재배 과채류보다 더 가치 있게 인식하였다. 세부 가치 중 환경피해 감소와 안전성을 가장 우수하게 인식하고, 다음으로 품질을 가치 있게 인식하였다. 환경피해 감소 및 안전성 가치와 품질 가치 사이의 평균 점수의 차이는 존재하나, 통계적 검정 결과 3가지 세부 가치 사이에는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 이는 스마트팜 재배 과채류 판매 시 환경피해 저감과 안전성 및 품질을 강조하는 전략이 효과적임을 의미한다.

셋째, 친환경농산물 등의 인증정보와 스마트팜 재배정보의 중요도를 조사한 결과, 인증정보와 스마트팜 재배정보를 가격보다 중요하게 생각하나, 차이는 근소했다. 이는 인증정보와 스마트팜 재배정보가 상품 차별화 요소가 될 수는 있지만, 단순 정보 제공만을 통해 차별화 효과를 얻기에 한계가 있음을 의미한다. 스마트팜 농산물의 환경피해 저감이나 안전성 개선 등 세부 가치를 강조할 때 부수적 수단으로 인증제도 또는 스마트팜 자체 인증을 도입하는 경우 차별화 효과가 커질 수 있다.

넷째, 스마트팜 재배 과채류에 대한 프리미엄 지불 의향을 조사한 결과 41.4%의 응답자가 가격 프리미엄을 지불할 의향이 있다고 하였다. 지불 의향에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 인구·사회학적 특성 변수 중 4인 가구 대비 1인 가구와 3인 가구에서, 그리고 얼리어답터일수록 프리미엄 지불 의향에 통계적으로 유의하게 정(+)의 영향을 미쳤다. 고소득자일수록 전반적으로 지불 의향이 높아지는 경향을 보였고, 800~999만 원에서 유의하게 정(+)의 영향을 미쳤다. 구매행태 변수 중에서는 과채류 구매 시 가격보다 신선도 또는 브랜드를 중요하게 고려할수록, 그리고 저탄소 인증정보를 중요하게 평가할수록 지불 의향

이 유의하게 높아졌다. 스마트팜 인식 변수 중에서는 스마트팜 재배 과채류의 전반적인 가치와 세부 속성가치 중 건강 가치를 높게 평가할수록, 그리고 스마트팜 재배정보를 더 중요하게 평가할수록 지불 의향에 유의하게 정(+)의 영향을 미쳤다. 스마트팜 재배 과채류를 판매할 때 통계적으로 유의한 변수를 기준으로 시장세분화와 목표 고객 타겟팅을 하고, 프리미엄 지불 의향이 있는 소비자를 목표 고객으로 고가 마케팅 전략 등을 펼치는 경우 판매 촉진이 가능하리라 생각된다.

본 연구는 소비자 인식조사를 통해 스마트팜 재배 농산물에 대한 가치 인식과 프리미엄 지불 의향을 분석하였다. 그러나 스마트팜 재배 농산물 시장이 성숙하지 않은 상황을 고려할 때 향후 스마트팜 재배 농산물 시장이 성숙하였을 때 소비자의 지불 의사 수준이나 구매 시 애로 요인, 상품 차별화 수준 등에 대한 보완조사가 필요하다. 또한 스마트팜 재배 농산물 시장이 활성화되기 위해서는 유통업체와 농가를 대상으로 한 연구가 필요하며, 이는 향후 과제로 남겨 둔다. 유통업체를 대상으로 하는 경우 스마트팜 재배 농산물의 판매 의향과 인식, 상품 차별화 수준 등의 조사, 농가를 대상으로 하는 경우 스마트팜 재배 농산물의 판매 실태와 애로 요인, 상품 차별화 전략 등에 대한 조사가 유용할 수 있다.

[Submitted, April. 21, 2022; Revised, May. 16, 2022; Accepted, May. 18, 2022]

References

1. Choi, D. W. and C. R. Lim. 2018. Statistical analysis of Production Efficiency on the Strawberry Farms Using Smart Farming. *Journal of Korean Society for Quality Management*. 46(3): 707-716.
2. Cameron, A. C. and P. K. Trivedi. 2005. *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press.
3. Ha, J. Y., S. H. Lee, M. H. Na, D. H. Kim, H. L. Lee, and Y. G. Lee. 2021. The Analysis of the Management Efficiency and Impact Factors of Smart Greenhouse Business Entities: Focusing on the Business Entities of Strawberry Cultivation in Jeolla-do. *Journal of Korean Society for Quality Management*. 49(2): 213-231.
4. Jeong, Y. Y. and S. J. Hong. 2019. An Analysis on the Process of Policy Formation of Smart Farms Dissemination applying Multiple Streams Framework. *Journal of the Korean Society of Rural Planning*. 25(1): 21-38.
5. Kang, D. B., B. G. Chung, and C. M. Heo. 2020a. Factors Affecting Acceptance of Smart

- Farm Technology: Focusing on Mediating Effect of Trust and Moderating Effect of IT Level. *Korean Journal of Organic Agriculture*. 28(3): 315-334.
6. Kang, D. B., K. J. Chang, Y. K. Lee, and M. U. Jeong. 2020b. A Study on the Effects of Changes in Smart Farm Introduction Conditions on Willingness to Accept Agriculture: Application of Extended UTAUT Model. *Korean Journal of Organic Agriculture*. 28(2): 119-138.
 7. Kang, J. H., E. Y. Park, and J. H. Kang. 2018. Effect of Expected Value of Smart Farm Produce Ingredients on Innovation Willingness and Sustainability. *Korean Journal of Tourism Research*. 33(8): 81-100.
 8. Kim, E. J. 2021. Climate Crisis, Agriculture and Food Sovereignty. *Biomedical Science and Law*. 26: 171-206.
 9. Kim, H. C. and S. D. Ahn. 2018. Factor Analysis of the Acceptance of Convergence ICT by Farmers and the Role of Agricultural Cooperatives:A Focus on Smart Farms. *The Korean Journal of Cooperative Studies*. 36(2): 115-135.
 10. Kim, J. E. and J. H. Kang. 2016. Effect of Consumption Value of Masstige Goods on Framing Effect and Purchase Intention. *International Journal of Tourism Management and Science*. 31(4): 249-277.
 11. Kim, S. H. 2021. A Study on the Smart Farm Policy Process: Focusing on the Rogers' Innovation Process Model. *Cooperative Economics and Management Review*. 54: 87-116.
 12. Kim, S. K., H. J. Lee, and J. H. Kim. 2019. Smart Agriculture, Redrawing Agricultural Value Chain. *Samjong KPMG Issue Monitor*. 119: 1-34.
 13. Kim, S. K., Y. J. Cha, and G. S. Kim. 2016. Future Agriculture Led by Smart Farms. *Samjong KPMG Issue Monitor*. 62: 1-18.
 14. Kim, Y. J., D. S. Seo, J. Y. Park, and Y. G. Park. 2016a. A Study on the Analysis of Smart Farm Operation and the Direction of Development. *Korea Rural Economic Institute Consigned Research*. C2016-36.
 15. Kim, Y. J., J. Y. Park, and Y. G. Park. 2016b. An Analysis of the Current Status and Success Factors of Smart Farms. *Korea Rural Economic Institute Other Research Report*. M141.
 16. Kim, Y. J., J. Y. Park, and Y. G. Park. 2017. Development of Smart Agriculture Coping with the 4th Industrial Revolution. *Korea Rural Economic Institute Research Report*. R820.
 17. Kim, Y. J., S. Y. Gouk, Y. R. Kim, M. G. Lee, J. S. Kim, Y. H. Kim, K. T. Min, I. B. Ji, and J. H. Sim. 2013. The Present Status and Development Direction of Smart Agriculture. *Korea Rural Economic Institute Policy Research Report*. P176.
 18. Koo, H. S., J. H. Min, and J. Y. Park. 2015. Survey of ICT-Agriculture Convergence.

- Electronics and Telecommunications Trends. 30(2): 49-58.
19. Lee, C. G., I. S. Jeong, L. H. Cho, S. J. Kim, Y. G. Jeon, S. Y. Park, M. J. Kim, K. C. Oh, J. B. Yang, K. C. Chang, and D. H. Kim. 2019. Part 1. Study on the Cost Saving Effect Using a Geothermal Heat Pump in Greenhouses in the Northern Gangneung Area. *New & Renewable Energy*. 15(1): 1-8.
 20. Statistics Korea. 2021. 2020 Census of Agriculture, Forestry and Fisheries.
 21. Yun, N. K., J. S. Lee, K. S. Park, and J. Y. Lee. 2017. Korean Smart Farm Policy and Technology Development. *Rural Resource*. 59(2): 19-27.