

스마트팜 채소에 대한 소비자의 지각된 자연성이 혜택과 태도 및 추가지불의도에 미치는 영향 : 저탄소 라벨의 조절효과 검증

신채영* · 황조혜**†

* 경희대학교 일반대학원 조리외식경영학과

** 경희대학교 호텔관광대학

The Effect of Consumer Perceived Naturalness on Benefits, Attitude, and Willingness to Pay a Premium for Smart Farm Vegetables: Low Carbon Label as a Moderating Variable

Shin, Chaeyoung* · Hwang, Johye**†

* Department of Food Service Management, Graduate College, Kyung Hee University

** College of Hotel & Tourism Management, Kyung Hee University

ABSTRACT

Purpose: Smart farming is related to the low carbon certification system as it provides many opportunities to cultivate and manage crops in an eco-friendly, thereby reducing carbon footprint. However, there is a significant lack of consumer perception research on low carbon labels for smart farms vegetables. Therefore, this study aims to investigate consumer perceptions of smart farm vegetable and low carbon labels.

Methods: This study manipulated cultivation type(general vs. smart farm) and low carbon labels (yes vs. no) as experimental stimuli. Measurement questions and the research model were validated through confirmatory factor analysis and reliability analysis. Hypotheses testing were conducted using SPSS 29.0, AMOS 28.0.

Results: The results of the study showed no significant difference in consumers perceived naturalness based on cultivation types, and there was also no moderating effect of the low carbon label. There was no difference between environmental benefits and health benefits according to the cultivation type. Perceived naturalness had a significant effect on both environmental and health benefits, and environmental benefits showed a higher impact relationship. These benefits positively affected attitudes and willingness to pay a premium. Environmental benefits had a higher impact on attitudes, while health benefits had a higher impact on willingness to pay a premium. Lastly, attitudes were found to have a significant impact on the willingness to pay a premium.

● Received 20 February 2024, 1st revised 15 March 2024, accepted 19 March 2024

† Corresponding Author(hwangj@khu.ac.kr)

© 2024, The Korean Society for Quality Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-Commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Conclusion: This study is valuable in that it investigated consumer perceptions of smart farms and low carbon labels that have not been previously studied. It compares the environmental and health benefits, confirming their influence on attitudes and willingness to pay a premium. The results suggest a potential expansion in academic research on smart farming and low carbon labels, offering practical insights for marketing strategies and policies for relevant companies.

Key Words: Smart Farm, Low Carbon Label, Perceived Naturalness, Enviromental Benefits, Health Benefits, Willingness to Pay a Premium

1. 서 론

현재 많은 농업기술은 농약과 비료로 땅을 손상하고 있으며 또한 온실가스(Green House Gas, GHG)배출의 주요 원인으로 꼽히고 있다. 전 세계적으로 탄소 배출량을 줄이는 것의 중요성이 점점 커지고 있기 때문에 환경을 훼손하지 않고 식량을 생산하려면 지속 가능한 저탄소 농업 시스템으로의 전환이 필요하다고 여겨지고 있다. 이러한 흐름에 맞춰 정부는 기후 위기의 대안 중 하나로 스마트팜 육성을 강조하고 있다. 저탄소 농업이란 농업생산 과정 전반에 투입되는 비료, 농약, 농자재 및 에너지 절감을 통해 온실가스 배출을 줄이는 영농방법 및 기술을 뜻하며(Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2014), 스마트팜의 목표는 농업 생산의 효율성과 지속 가능성을 높이는 동시에 비용을 절감하고 환경에 미치는 영향을 최소화하는 것이라는 의미에서 저탄소 인증정책과 맥락을 같이 할 수 있다. 또한 스마트팜에서 생산된 식재료는 환경친화적인 생산방식을 통해 온실가스(GHG) 배출을 줄이고 농업 생산에서 자원 사용의 효율성을 향상하는데 기여할 수 있기 때문에 저탄소 인증정책과 스마트팜은 매우 밀접한 관련이 있다.

한국은 국제사회에 약속한 온실가스 감축 목표를 지키기 위해 2022년 탄소 중립 기본법을 제정하고 산업, 건물, 수송, 농축산, 산림 등 여러 가지 분야에서 온실가스 감축을 위한 노력을 하고 있는데, 농림축산식품부에서 운영 중인 저탄소 농축산물 인증제는 이러한 추세에 맞는 저탄소 농업구조로 전환하기 위한 노력 중 하나라고 볼 수 있다. 현재 정부는 식재료의 생산이나 재배 과정에서 야기되는 환경문제로 인해 환경친화적인 방법으로 생산된 농축산물에 대해 무농약 농산물 인증제나 저탄소 농축산물 제도를 실시하여 식품의 외관에 인증라벨을 부착하고 있다. 식품의 라벨은 제품의 가치, 품질 그리고 안전과 관련된 정보를 효과적으로 전달하며 제품을 처음 구입하는 소비자에게는 구매 결정의 기준이 되는데(Ahn & Hwang, 2020), 식재료의 저탄소 라벨은 생산 및 운송 등에 대한 탄소발자국을 나타내는 기호로써 제품의 생산 과정에서 발생하는 온실가스를 추적하여 제품의 환경성을 표시한다. 따라서 소비자들은 해당 제품을 구매할 때 환경에 미치는 영향을 이해할 수 있으며 이러한 선택은 현대사회에서 기후변화와 환경보호에 대해 매우 중요한 결정 중 하나이고, 환경에 대해 책임 있는 결정을 할 수 있다는 점에서 저탄소 라벨의 소비자 인식에 대한 연구는 필요하나 스마트팜 재배 작물의 저탄소 라벨에 관한 국내 연구는 매우 부족한 실정이다.

스마트팜은 온실가스 배출을 줄여 환경 보호에 기여할 수 있으며, 이와 같이 환경보호에 기여하는 친환경 제품이나 서비스는 소비자에게 심리적인 혜택을 제공한다(Hartmann & Apaolaz, 2008). 소비자는 친환경 제품을 통해 사회적 혜택과 개인적 혜택을 지각하는 것으로 나타났는데(Goldsmith & Dhar, 2009), 사회적 혜택은 친환경 제품을 통해 사회 전체가 얻을 수 있는 혜택에 대한 소비자 지각을 의미하며, 개인적 혜택은 친환경 제품의 구매 및 소비를 통해 개별 소비자가 얻을 수 있는 혜택에 대한 소비자의 지각을 의미한다(Moon, 2015). 또한 태도는 친환경 제품에 대한 소비자들의 행동을 이해하기 위해 널리 사용되는 변수이며, 환경보호에 대한 태도는 지불의도에 유의한 영향을

미치는 점이 확인되었다(Yoo, Park & Park, 2021). 이에 본 연구에서는 스마트팜 재배 채소와 저탄소라벨에 대한 소비자인식을 알아보고, 채소의 재배 방식에 따른 지각하는 자연성의 영향 관계와 환경혜택 및 건강혜택을 확인하며 지각된 혜택에 대한 소비자의 태도와 추가지불의도의 영향 관계를 알아보고자 한다.

따라서 본 연구의 세부목적은 다음과 같다. 첫째, 채소의 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 따른 소비자의 지각된 자연성에 대하여 차이가 있는지 검증한다. 둘째, 저탄소 인증라벨(제시 vs 비제시)을 제시함으로써 상호작용 효과를 알아보고자 한다. 셋째, 재배 방식이 환경 혜택과 건강 혜택에 미치는 영향을 살펴보고 넷째, 지각된 자연성이 환경 혜택과 건강 혜택에 미치는 영향 관계를 비교하여 살펴본다. 다섯째, 소비자가 지각하는 혜택(환경 혜택, 건강 혜택)이 태도와 추가지불의도에 미치는 영향을 확인한다. 마지막으로 태도가 추가지불의도에 미치는 영향을 알아보고자 하며 이러한 연구 결과를 바탕으로 스마트팜 채소와 저탄소 라벨의 마케팅 전략 수립을 위한 기초 자료 활용에 도움이 되고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1. 스마트팜의 정의

스마트팜은 비닐하우스·유리온실·축사 등에 사물인터넷(Internet of Things: IoT), 빅데이터·인공지능, 로봇 등 4차 산업혁명 기술을 접목하여 작물과 가축의 생육환경을 원격·자동으로 적정하게 유지·관리할 수 있는 농장을 의미한다(Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, 2023). 즉, 농작물 재배를 위한 식량 생산 시스템에 농업 장비와 센서 등의 정보통신기술이 통합된 방식으로(Virk et al., 2020), IoT 기술과 클라우드 시스템 등의 기술이 접목되어 정밀한 데이터가 생성되고 관리되며 작물의 생육 환경 관리를 자동화·원격화·지능화 할 수 있는 시설을 의미한다(Kang, Cho, & Na, 2021). 작물들을 환경친화적인 방식으로 재배 및 관리하여 탄소발자국을 줄일 많은 기회를 제공할 수 있게 하는 것인데, 예를 들어 인공지능(Artificial Intelligence: AI)과 IoT 기반 스마트팜 기술은 물, 비료, 살충제 사용을 최소화하기 위해 센서와 사물인터넷 기반 정밀농업을 사용하여 토양의 상태를 관찰 및 측정한다. 이것은 수확량을 개선하거나 증가하며 자원과 토지의 사용을 최소화하며 이러한 과정들은 단순히 효율성을 높이는 것뿐만 아니라 탄소발자국을 줄이는데도 도움이 된다(Panchasara et al., 2021). 또는 도시에 위치하여 소비자와의 근접성으로 인해 운송 과정에서 발생하는 온실가스 배출량을 줄이는 등의 방법으로 스마트팜은 농업생산과 관련된 온실가스 배출량을 줄일 수 있는 대안으로 여겨지고 있다(Benke & Tomkins, 2017).

2.2. 스마트팜 식재료에 대한 소비자 인식

스마트팜에서 재배한 식재료의 소비자 인식에 대한 선행연구를 살펴보면 스마트팜 생산 식재료에 대한 소비자들의 기대가치 중 식재료가 가진 맛, 건강, 영양, 품질 등 본질적 가치와 가격, 효용, 기능성, 경제성 등 경제적 가치 및 흥미와 호기심 등 감정적 가치 요인에 있어 4차 산업혁명의 대표적인 기술이 적용된 스마트팜이라는 신기술 분야에 대한 혁신 의지와 더불어 긍정적인 수용 의사가 있는 것으로 나타났다(Kang, Park, & Kang, 2018). 또한 재배 방식을 일반재배와 스마트팜 재배로 나누어 살펴본 Jeon, Lee, & Hwang(2022)의 연구에서는 재배 방식에 따른 지각된 자연성의 차이를 살펴보았는데, 채소와 육류 모두 일반 재배 방식이 지각된 자연성에 더 높게 영향을 미치는

것으로 나타났으며, 이는 일반 농장의 농산물을 더 선호한다는 선행연구와 맥락이 같다고 할 수 있다(Printezis et al., 2017). 마지막으로 스마트팜 재배 과채류에 대한 소비자의 가치 인식에 대한 연구에서 스마트팜의 전반적인 가치를 높게 평가할수록, 세부 속성가치 중 건강가치를 높게 평가할수록 프리미엄 지불 의향이 통계적으로 유의하게 나타났으며, 스마트팜 재배 정보의 중요도를 높게 평가할수록 지불 의향이 유의하게 커진 것을 확인할 수 있다(Kim & Lee, 2022).

스마트팜은 농업 생산뿐만 아니라 외식경영의 경쟁력을 상승시키고 미래의 성장산업으로 견인해 줄 수 있는 미래 농업 기술로 주목되고 있는데(Kang, Park, & Kang, 2018), 기존의 스마트팜에 관한 선행연구는 주로 스마트팜의 공급자 및 관계자의 입장과 관련된 정책을 주제로 진행되었기 때문에(Jeon, Lee, & Hwang, 2022) 스마트팜 재배 식재료에 대한 소비자 인식에 대한 연구가 부족한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 채소의 재배 방식을 스마트팜 재배와 일반재배로 나누어 소비자의 지각된 자연성에 차이가 있는지 검증하고자 한다.

2.3. 저탄소 라벨

2.3.1 한국의 저탄소 농축산물 인증제도

저탄소 농축산물 인증제도는 생산 전 과정에서 농자재(비료, 농약 등)를 적정량만 사용한 농산물이나 화석연료를 줄이거나 친환경 에너지로 생산하여 온실가스 배출을 감축한 농산물에 인증을 부여하는 제도를 말한다(The Korea Agriculture Technology Promotion Agency, 2023). 먼저 친환경(유기농, 무농약) 인증 또는 GAP(Good Agricultural Practices) 국가 인증을 취득해야 하며 저탄소 농업기술을 이용하여 농축산물을 생산해야 하는데 식량 작물 7품목, 채소 28품목, 과수 15품목, 특용작물 9품목, 임산물 2품목으로 총 61품목에 대하여 저탄소 인증취득이 가능하며 2022년 기준 저탄소 농산물인증을 받은 곳은 8098 농가이고 또한 2023년 6월 27개의 한우농가를 대상으로 저탄소 인증서를 수여하는 등 품목을 확대하고 있으며, 생산한 농축산물의 온실가스 배출량이 품목별 평균 온실가스 배출량 기준보다 적어야 하고 인증 품목에 대해서는 매년 1회 이상 사후관리가 시행되며 2년간 인증이 유효하다(The Korea Agriculture Technology Promotion Agency, 2023).

2.3.2 해외의 저탄소 식품 인증제도

미국은 탄소발자국을 줄일 수 있도록 돕는 많은 프로그램을 정부 차원에서 운영 중이다. 농무부(United State Department Agriculture, USDA)에서는 천연자원 보존 서비스(National Resources Conservation Service, NRCS)를 운영 중인데, 이 프로그램은 토양, 공기, 물, 식물, 에너지, 기후 등의 천연자원을 보존할 수 있는 서비스를 제공하며 농부들에게 보조금을 직접 지원하거나 경영 기술을 지원해 주는 등의 방식으로 지속 가능한 농업을 할 수 있도록 권장하고 있으며, 그 외에도 토지에서 지속가능성을 구현하는 농부나 농장주에게 재정 및 기술지원을 제공하는 보존 책임 프로그램(Conservation Stewardship Program: CSP), 농민들이 온실가스 배출을 감소하고 토양 건강을 개선하는 활동 등을 통해 환경변화에 대응하는 지속 가능한 농업을 채택하도록 재정적으로 지원하는 기후 스마트 농업과 삼림(Climate Smart Agriculture and Forestry)프로그램 등을 운영하고 있다(U.S Department of Agriculture Natural Resources Conservation service, 2023). 유럽연합은 원재료 채취부터 가공, 유통, 사용, 폐기까지 모든 과정의 탄소 배출량을 계산하여 식음료 제품의 환경성과를 측정하고 전달하기 위한 방법을 제공하기 위해 환경 발자국(Product Environment Footprint: PEF) 정책을 2013년부터 시행 중이며, PEF의 범위는 농산물, 임산물과 수산물과 동물성 식품, 유제품 및 모든 식품 가공품 등이 포함된다(JRC, 2012).

2.3.3 저탄소라벨의 소비자인식 선행연구

소비자는 식품을 구매하는 데에 있어 불확실한 위험 인식을 줄이기 위해 식품 품질과 안전성과 직접적인 관련이 있는 식품의 원산지, 이력, 유기농 및 무농약 라벨 등 식품에 대한 내재적, 외재적 단서 및 다양한 정보를 제공하는 단서인 표기 라벨에 의존한다(Lee & Hwang, 2020). 저탄소 라벨의 소비자 인식에 대한 선행연구를 살펴보면 Canavari & Coderoni(2020)의 연구에서는 탄소발자국 라벨이 있는 유제품에 대한 소비자 선호도를 살펴보았는데, 많은 응답자가 기후변화 현상을 알고 있고 환경라벨이 제품을 구매하는데 도움이 된다고 응답하였지만 정작 식품을 구매할 때 라벨을 읽지 않고 관능이나 유통기한을 중요시하는 것으로 나타났다. 식품의 탄소발자국 라벨에 대한 Hartikainen et al.(2014)의 핀란드 소비자 인식 조사 연구에 따르면 전체 응답자의 90%는 탄소 발자국이 구매 결정에 최소한 약간의 영향을 미칠 것이라고 말했지만 그 정보는 다른 많은 구매 기준(가격, 맛 등)이 충족되었을 때만 의미가 있는 것으로 나타났다. Lami et al.(2022)의 탄소발자국 라벨이 붙은 소고기에 대한 소비자 선호도와 지불의도 연구에서는 소고기의 원산지에 가장 많은 비용지불의향이 있는 것으로 나타났으며 탄소발자국과 같은 환경 라벨링의 경우 소비자는 특정 유형의 육류의 온실가스 배출에 대해 가격에 부정적인 반응을 나타냈다.

2.4 지각된 자연성

자연성은 인위성과는 반대의 의미로써 인위적인 영향이 없이 자연적으로 발생한 것을 표현하는 개념으로, 시설물, 농작지 등을 통한 인간의 인위적인 개입의 정도를 시각적, 지각적인 지표로 평가된다(Kim & Son, 2021). 식품을 구매할 때 소비자들의 자연성에 대한 판단은 다양한 요인에 의해 이루어지는데(Etale & Siegrist, 2021), 식재료가 어떻게 재배되었는지(유기농 vs 재래식 농업), 혹은 인공적인 성분이 들어갔는지 여부는 지각된 자연성을 감소시키며 광범위한 가공도 자연성을 감소시켜 지각된 건강함 같은 최종제품 자체의 판단에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Roman et al., 2017).

소비자가 자연적인 식품을 선호하는 이유는 더 건강하다고 인식되기 때문일 수 있는데(Siegrist & Sutterlin, 2017), 예를 들어 유기농 식품은 천연식품으로 여겨지며 비유기농 식품보다 건강에 좋다고 여겨진다(Schifferstein & Ophuis, 1998). 소비자들은 식품의 자연성을 판단할 때 전통적인 방법으로 생산된 식품을 현대의 기술로 생산된 것보다 더 낫다고 인식하며(Cerjak et al., 2011). 지각된 자연성은 소비자가 식품 품질의 긍정적인 지표로 사용할 수 있는 속성이며(Rozin et al., 1999), 식품이나 식품 기술 수용 의도에 영향을 미치는 중요한 요인 중 하나이기 때문에(Siegrist & Sutterlin, 2017), 소비자들이 지각하는 자연성에 대한 연구는 필요하다. 따라서 본 연구에서는 채소의 재배유형과 저탄소 라벨이 제시, 비제시 되었을 때 각각 소비자의 지각된 자연성에 미치는 영향 관계를 검증하고, 지각된 자연성이 환경 혜택과 건강 혜택에 미치는 영향 차이를 알아보려고 한다.

2.5 혜택

혜택은 소비자가 제품으로 인해 인식하는 욕구 충족의 효과들을 말한다(Keller, 1993). 소비자 행동 관점에서 혜택은 여러 차원으로 분류되는데, Goldsmith & Dhar(2009)의 연구에서 소비자는 친환경 제품을 통해 사회적 혜택(환경오염, 지구 온난화)과 개인적 혜택(친 건강성)을 지각한다고 하였다. 또한 친환경적으로 보이는 패키지의 외관은 소비자에게 건강한 느낌을 주어 환경에 도움이 될 뿐 아니라 개인의 건강에도 도움이 될 것이라고 지각하게 만드는 것이라 하였으며 패키지 외관에 따른 소비자의 지각된 환경적, 건강적 혜택에 차이가 있는 것으로 나타났다(Kang & Hwang, 2019).

2.5.1 환경 혜택

환경 혜택은 사회적 요구로 인해 지속 가능하고 건강한 환경에 대한 인식은 더욱 중요해지고 있으며(Royne et al., 2011), 환경 혜택은 제품을 소비함으로써 환경문제가 개선될 것이라는 소비자의 지각을 의미하는 동시에 제품을 통해 환경에 주어지는 혜택에 대한 소비자 지각을 의미한다(Kang & Hwang, 2019). 또한 소비자들은 지속가능성을 제고하는 비즈니스에 보다 더 많은 관심을 기울이는 경향이 있기 때문에(Kang, Kim, & Jung, 2021) 환경 혜택은 친환경 제품에 대한 소비자 인식 연구에서 반드시 다루어야 할 요인이다.

2.5.2 건강 혜택

건강 혜택은 제품을 소비함으로써 소비자 개인의 건강에 주어지는 혜택으로 정의할 수 있으며(Ahn & Hwang, 2020), Moon(2015)의 연구에서는 친환경 제품 구매 및 소비를 통한 심리적, 경제적, 기능적 편익 등 개인의 가치 충족에 대한 소비자 지각을 개인적 혜택으로 정의하였는데 그 중 건강 혜택은 친환경제품 구매를 통한 개인 혜택 중 하나라고 주장하였다. 지속 가능한 패키지 속성이 지각된 혜택과 구매의도에 미치는 영향을 연구한 Kang & Hwang(2019)의 연구에서는 지각된 건강적 혜택은 제품을 소비함으로써 나의 건강을 해치지 않을 것이라는 소비자 개인의 건강에 주어지는 혜택에 대한 소비자 지각을 의미하는 것으로 정의하였다.

2.6 태도

태도란 개인이 특정 행동에 대해 호의적이거나 비호의적인 평가를 갖는 정도로 정의되며(Ajzen, 1991), 어떤 특정한 아이디어나 객체에 대한 개인의 선호나 비선호 감정, 평가, 행동 경향으로 볼 수 있다(Kotler, 2002). 소비자 행동 분야에서 태도는 구매, 행동 의도와 밀접한 관련을 맺고 있으며 특히 소비자가 식품을 선택하거나 외식을 하는 경우 특정 제품 및 브랜드에 대해 호의적인 태도를 형성한 소비자는 행동 의도에도 긍정적인 영향을 나타내며 실제 구매 행동에도 유의한 영향을 나타내는 것으로 확인되었다(Lee & Kim, 2020). 따라서 본 연구에서는 소비자가 지각하는 환경 혜택과 건강 혜택이 태도에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

2.7 추가지불의도

추가지불의도란 같은 패키지 크기 또는 같은 수량에서 비교할 수 있거나 차이가 있는 브랜드에서 선호하는 브랜드에 대해 소비자가 지불하고 싶은 금액으로 정의되며(Netemeyer et al., 2004), 소비자가 기대했던 가격에 상응하는 가치보다 그 이상의 가치를 지각했을 때 발생한다(Yeoman & McMahon, 2006). 선행연구에서는 소비자가 해당 브랜드의 품질이 경쟁 브랜드보다 우수하다고 지각하면 소비자들은 해당 브랜드 제품에 더 높은 프리미엄 가격을 지불할 의향을 보인다고 하였으며 제품 간의 가격 차이를 감수하더라도 더 큰 금액을 지불하고자 하는 프리미엄 지불의사는 타제품과는 차별화된 가치를 제공한다는 믿음으로 형성되며, 제품에 대한 긍정적인 감정인 호감 및 자연스러운 제품의 이미지는 제품에 대한 프리미엄 지불의사를 수반한다고 하였다(Park & Lee, 2012). 따라서 본 연구에서는 소비자가 지각하는 환경 혜택과 건강 혜택이 추가지불의도에 미치는 영향 관계를 비교 분석하고 태도가 추가지불의도에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

3. 연구 설계

3.1 연구모형

본 연구에서는 재배 방식(스마트팜 vs 일반재배)이 지각된 자연성에 미치는 영향을 확인하고 재배방식이 소비자의 환경 혜택과 건강 혜택에 미치는 영향도 알아보려고 한다. 또한 저탄소 인증라벨이 제시되었을 때와 제시되지 않았을 때 소비자가 지각하는 자연성의 차이와 그에 따른 소비자의 혜택(환경 혜택, 건강 혜택)을 살펴보고 이어서 태도와 추가 지불의도의 영향 관계를 알아보려고 다음과 같은 연구모형을 설정하였다.

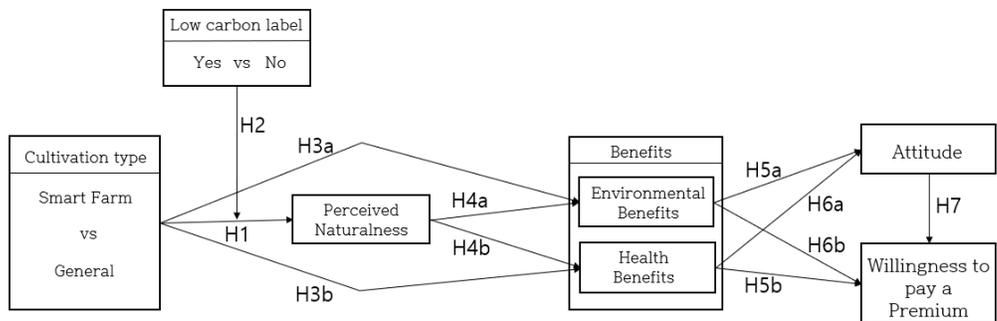


Figure 1. Research model

3.2 연구가설의 설정

자연적인 대안과 인공적인 대안이 유사할 때 대부분의 사람은 자연적인 대안을 더 선호하는 것으로 나타났으며 (Rozin, 2004), 소비자들에게 자연성은 제품을 구매하는 데에 영향을 미치는 중요한 기준이고, 기계 접촉은 자연스러움을 인식하는데 부정적으로 작용하는 것으로 나타났다(Abouab & Gomez, 2015). 또한 채소와 육류 모두 스마트팜 재배보다 일반 재배일 경우에 더 높은 지각된 자연성을 느끼는 것으로 확인되었다(Jeon, Lee, & Hwang, 2022). 따라서 본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1 : 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 따라 지각된 자연성에 차이가 있을 것이다.

소비자들은 라벨을 통해 식품의 안전 정보를 얻을 수 있으며 라벨은 구매 의사 결정에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다(Ju, 2014). 친환경 농산물 라벨링과 소비자 인식 연구에서는 라벨링으로 인해 농산물 인지도가 향상되어 소비자들의 호감을 얻게 되면서 구매 의도에도 긍정적으로 영향을 미치는 것을 확인하였다(Kim, Jeong, & Kim, 2012). 또한 스마트팜 재배 육류와 채소의 경우 지각된 자연성에 대하여 재배 방식과 무농약 라벨링(제시 vs 비제시), 동물복지 라벨링(제시 vs 비제시)의 상호작용이 유의한 것으로 나타나 라벨링이 제시되지 않은 식품에 대하여 자연성을 더 낮게 지각한 것으로 나타났다(Jeon, Lee, & Hwang, 2022). 따라서 본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2 : 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 대한 지각된 자연성은 저탄소 라벨의 유무(제시 vs 비제시)에 따라 차이가 있을 것이다.

스마트팜 식재료에 관한 소비자들의 기대 가치 중 본질적 가치, 경제적 가치, 탐험적 가치가 혁신 의지에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 이는 소비자들이 스마트팜 식재료가 가진 맛, 건강, 영양, 품질 등 본질적 가치와 가격, 효용, 경제성 등 경제적 가치 및 흥미나 호기심 등 감정적 가치를 인식하고 있기 때문이라고 하였다(Kang et al., 2018). 따라서 선행연구를 바탕으로 본 연구에서는 재배 방식에 따라 소비자가 지각하는 환경 혜택과 건강 혜택에 미치는 영향 관계를 파악하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3 : 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 따라 혜택에 차이가 있을 것이다.

H3a : 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 따라 환경 혜택에 차이가 있을 것이다.

H3b : 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 따라 건강 혜택에 차이가 있을 것이다.

소비자가 지각하는 혜택은 소비자가 지불한 비용과 모든 혜택의 결과라고 할 수 있는데(Min, Lee, & Kim, 2020), 관련 선행연구를 살펴보면 소비자들이 스마트팜 생산 식재료에 대해 기대하는 기대가치 중 식재료가 가진 맛, 건강, 영양, 품질 등 본질적 가치와 가격, 효용, 기능성, 경제성 등 경제적 가치 및 흥미와 호기심 등 감정적 가치 요인이 혁신 의지와 함께 긍정적인 수용 의사가 있는 것으로 나타났고(Kang, Park, & Kang, 2018), 또 다른 선행연구에서도 지각된 자연성과 친숙함이 인공재배육을 섭취하려는 태도와 의지에 영향을 미치는 핵심적인 요인인 것으로 나타났다(Hamlin et al., 2022). 따라서 선행연구를 바탕으로 본 연구는 소비자의 지각된 자연성이 환경 혜택과 건강 혜택에 미치는 영향 관계의 차이를 파악하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H4 : 지각된 자연성은 혜택에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H4a : 지각된 자연성은 환경 혜택에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H4b : 지각된 자연성은 건강 혜택에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가치관이 비건식품의 태도와 구매 의도에 미치는 영향에 관한 선행연구에서 건강 관심, 환경 의식, 윤리적 소비의 식과 동물보호 의식이 비건 푸드에 대한 태도 및 구매 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며(Lee, Lee, & Kim, 2021), 비건식품에 대한 소비자들의 선택 동기를 분석한 연구에서는 건강 동기가 태도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(Kang, Lee, 2023). 이러한 선행연구를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H5 : 혜택은 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H5a : 환경 혜택은 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H5b : 건강 혜택은 태도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

소비자가 제품 자체에 대한 품질을 인식하거나 경쟁 제품보다 우수함을 인지하여 자연히 호감이 상승하게 되면 프리미엄 가격 지불의사에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Lee, Hwang, 2021). 따라서 선행연구를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H6 : 혜택은 추가지불의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H6a : 환경 혜택은 추가지불의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H6b : 건강 혜택은 추가지불의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

태도는 소비자의 행동에 유의한 영향을 미치는 요인으로 제품에 대한 우호적인 태도를 가지게 되면 제품을 이용하고자 하는 의도도 높아지게 된다(Kim, Yuan, & Joo, 2018). 밀키트의 선택 속성이 브랜드 태도와 재구매 의도를 살펴본 선행연구에서 브랜드 태도는 재구매 의도에 긍정적인 영향을 미치는 것이 확인되었으며(Kim, 2021), 식용곤충 소재 조미식품의 선택 속성에 대한 연구에서도 식용 곤충 소재 조미식품에 대한 태도가 좋을수록 식용 곤충 소재 조미식품을 이용하고자 하는 의도가 증가하며 추가비용지불의도 또한 향상되는 것으로 나타났다(Hwang, Lee, Cho, & Kim, 2019). 따라서 선행연구를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H7 : 태도는 추가지불의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.3 실험자극물 제작

스마트팜 재배란 농림축산식품부의 정의를 참고하여 4차 산업혁명 기술을 접목하여 작물과 가축의 생육환경을 원격·자동으로 적정하게 유지·관리할 수 있는 농장으로 정의하였으며, 따라서 스마트팜 재배 사진은 로봇 팔이 수직농장에서 채소를 재배하고 있는 사진으로 선택하였다. 일반 재배란 흙에 씨앗을 파종하고 밭에서 키우는 방법으로 정의하고 일반 재배 사진은 밭에서 자라고 있는 채소 사진으로 선택하여 자극물을 제작하였다. 실험자극물은 2(스마트팜 vs 일반 밭) x 2(저탄소 라벨 제시 vs 비제시)로 분류하여 4개의 집단 간 실험으로 설계하였으며, 국내에서 식재료 중 가장 먼저 저탄소 인증제도를 실시한 품목인 채소를 대상으로 제작하였다. 저탄소 인증 라벨은 농림축산식품부에서 운영 중인 저탄소 농축산물 인증제도에 사용되는 라벨을 각각 제시한 것과 제시하지 않은 것으로 구분하여 자극물을 제작하였으며, 스마트팜 재배와 일반 재배 사진을 넣고 <Figure 2>와 같이 설정하였다. 또한 공정한 실험을 위해 채소 유형별로 주어진 시각적인 정보를 제외한 조건은 모두 동일하게 설정하였다.

| | | Cultivation type | |
|------------------|-----|---|--|
| | | Smart farm | General |
| Low carbon label | Yes |  |  |
| | No |  |  |

Figure 2. Experimental stimulus

3.4 조작적 정의 및 측정 도구

본 연구의 설문지는 선행연구를 참고하여 측정 문항을 개발하였으며, Likert 5점 척도(1=전혀 아니다, 3= 보통이다, 5=매우 그렇다)를 사용하여 측정하였으며 인구통계학적 특성 문항 6개를 포함하여 총 21개의 문항으로 구성되었다. 변수의 조작적 정의는 아래 <Table 1>과 같다.

Table 1. Operational definition of variables

| Variables | Operational definition | Reference |
|------------------------------|--|---|
| Perceived naturalness | The subjective perception of the product's naturalness by consumers, without any artificial influence | Siegrist & Sütterlin(2017) Jeon et al.(2022) |
| Enviromental benefits | Benefits of improving environmental issues perceived by consumers through products | Kang & Hwang(2019) Ahn & Hwang(2020) |
| Health benefits | Benefits to personal health perceived by consumers through the product | |
| Attitude | Positive or negative assessments that drive consumers to act after using a particular product or service | Fishbein & Ajzen(1977) |
| Willingness to pay a premium | The amount that consumers are willing to pay for comparable or preferred products in equal quantity. | Netemeyer et al.(2004) Jeon et al.(2022) |

3.5 자료수집 및 분석 방법

본 연구는 온라인 전문 리서치 업체 엠브레인을 통해 2023년 8월 2일부터 2023년 8월 4일까지 2일간 실시하였으며 자료수집에 사용된 방법은 실험자극물이 제시된 설문지를 표본에 해당하는 패널들에게 E-mail로 보내는 방식을 사용하여 최근 2주간 온라인과 오프라인에서 채소를 구매한 경험이 있는 만 20세 이상 만 69세 미만 내국인 성인을 대상으로 실시하였다. 인구통계학적 변수 영향을 최소화하기 위해 연령 및 성별의 비율을 고려하여 설문지를 발송하였으며 집단 간 동질성 확보를 위해 4가지의 실험자극물을 30명씩 4개의 그룹으로 나눈 응답자에게 무작위로 배포하였다. 설문지는 총 120부의 응답이 수집되었으며, 불성실한 응답을 제외한 117부가 분석에 사용되었다.

수집된 자료는 SPSS 29.0과 AMOS 28.0 통계 패키지를 사용하여 조사 대상자의 인구통계학적 분석을 위한 빈도 분석, 측정 문항과 연구모형의 적합성을 확인하기 위해 확인적 요인분석 및 신뢰도 분석을 실시하였다. 가설 1과 가설 2의 검증을 위해 Two-way ANOVA를 통해 상호작용 효과를 살펴보고, 가설 3의 검증을 위해 MANOVA를 사용하였으며 가설 4의 검증을 위해 단순회귀분석을 통해 상관관계를 살펴보았다. 가설 5, 가설 6은 다중회귀분석을, 마지막으로 가설 7은 단순회귀분석을 실시하여 가설을 검증하였다.

4. 분석 결과

4.1 표본의 인구통계학적 특성

연구의 인구통계학적 특성을 파악하기 위하여 빈도분석을 실시하였으며 결과는 <Table 2>과 같다.

Table 2. Demographic characteristics

| Characteristic | | Frequency | % | Characteristic | | Frequency | % | |
|---------------------------|-------------------------------|-----------|------|----------------|--------------------------------|---------------|------|------|
| Gender | Male | 59 | 50.4 | Occupation | Student | 5 | 4.3 | |
| | Female | 58 | 49.6 | | Office Worker | 51 | 43.6 | |
| Marital Status | Single | 42 | 35.9 | | Self-employed | 8 | 6.8 | |
| | Married | 75 | 64.1 | | Professionals | 13 | 11.1 | |
| Age | 20-29 | 23 | 19.7 | | Service/Sales | 9 | 7.7 | |
| | 30-39 | 24 | 20.5 | | Housewife | 18 | 15.4 | |
| | 40-49 | 24 | 20.5 | | Others | 13 | 13 | |
| | 50-59 | 24 | 20.5 | | Monthly pay (10,000 WON) | Less than 200 | 25 | 21.4 |
| | Over 60 | 22 | 18.8 | | | 200-299 | 31 | 26.5 |
| Final Academic Background | High school graduate or below | 25 | 21.4 | | | 300-399 | 24 | 20.5 |
| | College graduate or less | 12 | 10.3 | 400-499 | | 18 | 15.4 | |
| | Beachelor's degree | 68 | 58.1 | More than 500 | | 10 | 8.6 | |
| | Graduate school | 12 | 10.3 | Others | 9 | 7.6 | | |
| Total | | 117 | 100 | Total | | 117 | 100 | |

4.2 측정 도구의 신뢰성 및 타당성 검증

본 연구에서는 설문에 사용된 측정 도구들의 신뢰성 및 타당성을 검증하기 위해 AMOS 28.0을 사용하여 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis: CFA)을 실시하였다. 모형적합도(Model Fit Index)는 CMIN/df = 1.498, NFI = 0.909, RFI= 0.878, IFI = 0.968, TLI = 0.956, CFI = 0.967, RMSEA = 0.065로 나타나 분석하기에 적합하다고 판단되었으며, Cronbach's α 값은 모든 요인이 0.7 이상으로 신뢰도를 확보하였다. 분석 결과는 아래의 <Table 3>과 같다.

Table 3. Confirmatory factor analysis result

| Variables | | Non-standardized coefficients | Standardized coefficients | S.E. | C.R. | AVE | CCR | Cronbach's α |
|------------------------------|-----|-------------------------------|---------------------------|-------|-----------|-------|-------|---------------------|
| Perceived naturalness | N1 | 1 | 0.691 | | | 0.718 | 0.878 | 0.794 |
| | N2 | 0.532 | 0.525 | 0.108 | 4.949*** | | | |
| | N3 | 0.718 | 0.927 | 0.114 | 6.287*** | | | |
| Benefits | EB1 | 1 | 0.859 | | | 0.822 | 0.932 | 0.884 |
| | EB2 | 1.135 | 0.94 | 0.086 | 13.207*** | | | |
| | EB3 | 0.935 | 0.763 | 0.095 | 9.871*** | | | |
| | HB1 | 1 | 0.873 | | | 0.842 | 0.941 | 0.888 |
| | HB2 | 0.919 | 0.792 | 0.087 | 10.600*** | | | |
| | HB3 | 0.971 | 0.900 | 0.079 | 12.239*** | | | |
| Attitude | A1 | 1 | 0.695 | | | 0.699 | 0.874 | 0.804 |
| | A2 | 1.139 | 0.803 | 0.184 | 7.600*** | | | |
| | A3 | 1.425 | 0.788 | 0.190 | 7.484*** | | | |
| Willingness to pay a premium | W1 | 1 | 0.942 | | | 0.791 | 0.918 | 0.916 |
| | W2 | 0.996 | 0.932 | 0.120 | 17.359*** | | | |
| | W3 | 0.946 | 0.797 | 0.408 | 12.151*** | | | |

$\chi^2=116.811(df=78)$, CMIN/df = 1.498 NFI = 0.909, RFI = 0.878, IFI = 0.968, TLI = 0.956, CFI = 0.967, RMSEA = 0.065

***p< 0.001, **p<0.01, *p<0.05

Note: N=Perceived naturalness, EB=Environment benefites, HB= Health benefites, A=Attitude, W= Willingness to pay a premium

4.3 가설검증

4.3.1 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 대한 지각된 자연성 차이 검증

H1의 채소의 재배 방식에 따른 소비자의 지각된 자연성 차이를 검증하고자 Two-way ANOVA를 실시하였으며, 그 결과 재배 방식에 따라 소비자가 지각된 자연성에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것(F=1.250, p=0.266)으로 나타났다. 따라서 H1은 기각되었다.

4.3.2 저탄소 라벨의 조절 효과 검증

H2는 채소의 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 대한 지각된 자연성의 차이에서 저탄소 라벨의 조절 효과를 검증하기 위해 Two-way ANOVA를 실시하였으며, 그 결과 재배방식에 대한 소비자의 지각된 자연성은 저탄소 라벨의 유무에 따라 다르지 않은 것(F=0.819 p=0.367)으로 나타나 H2는 기각되었다.

Table 4. Analysis of perceived naturalness differences between cultivation type and low carbon label

| Dependent variable | Independent variable | Type III sum of squares | df | MS | F-value | p-value |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|-----|------|---------|---------|
| Perceived naturalness | Cultivation type | .738 | 1 | .738 | 1.250 | 0.266 |
| | Low carbon label | .671 | 1 | .671 | 1.138 | 0.288 |
| | CT x LCL | .483 | 1 | .483 | .819 | 0.367 |
| | error | 66.674 | 113 | .590 | | |
| | total | 1514.667 | 117 | | | |
| | adj.total | 68.555 | 116 | | | |

R² = .027 (adj. R² = .002), p<.05, Note: CT(Cultivation type), LCL(Low carbon label), ***p< 0.001, **p<0.01, *p<.05

4.3.3 재배 방식(스마트팜 재배 vs 일반 재배)에 대한 혜택(환경 혜택 vs 건강 혜택) 차이 검증

H3의 채소의 재배 방식에 따른 소비자의 혜택 차이를 검증하고자 다변량 분산분석(MANOVA)를 실시하였으며, 공분산 행렬의 동일성에 대한 Box 검정 결과 Box의 M은 1.384, 유의확률 0.715로 공분산 행렬의 동일성 검정을 충족시켰다. 그러나 Wilks 람다 값이 0.981이고 유의확률이 0.344로 나타나 재배방식이 환경 혜택과 건강 혜택에 동일한 영향을 미친다고 볼 수 있다. 즉, 재배 방식에 따라 환경 혜택과 건강 혜택에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 H3a, H3b는 기각되었다.

Table 5. Analysis of cultivation type differences between benefits

| Dependent variable | Independent variable | Type III sum of squares | df | MS | F-value | p-value |
|--------------------|------------------------|-------------------------|----|------|---------|---------|
| Cultivation type | Environmental benefits | .293 | 1 | .293 | .598 | 0.441 |
| | Health benefits | .294 | 1 | .294 | .698 | 0.405 |

***p< 0.001, **p<0.01, *p<.05

4.3.4 지각된 자연성이 혜택에 미치는 영향 검증

H4a와 H4b의 검증을 위해 단순회귀분석을 실시한 결과, 지각된 자연성은 환경 혜택에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며($\beta=0.577$, $p<0.001$), 건강 혜택에도 유의한 영향을 미치는($\beta=0.510$, $p<0.001$)것으로 나타났고, 또한 환경 혜택이 지각된 자연성에 미치는 영향이 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 H4a와 H4b는 채택되었다.

Table 6. Result of verifying the effect of perceived naturalness on environmental benefits

| Independent Variable | Dependent Variable | Non-standardized coefficient | | Standardized coefficient | t-value |
|-----------------------|----------------------|------------------------------|------|--------------------------|----------|
| | | B | SE | β | |
| (constant) | | 1.090 | .325 | | 3.354* |
| Perceived Naturalness | Environment Benefits | .636 | .084 | .577 | 7.584*** |

R=0.577, R²=0.333, adj R²=0.328, F=57.523, Durbin-Watson=1.931

***p< 0.001, **p<0.01, *p<.05

Table 7. Result of verifying the effect of perceived naturalness on health benefits

| Independent variable | Dependent variable | Non-standardized coefficient | | Standardized coefficient | t-value |
|-----------------------|--------------------|------------------------------|------|--------------------------|----------|
| | | B | SE | β | |
| (constant) | | 1.178 | .373 | | 3.160** |
| Perceived Naturalness | Health Benefits | .605 | .095 | .510 | 6.359*** |

R=0.510 , R²=0.260, adj R² =0.254, F=40.443, Durbin-Watson=2.194

***p< 0.001, **p<0.01, *p<.05

4.3.5 혜택이 태도에 미치는 영향 검증

H5를 검증을 위해 다중회귀분석을 실시한 결과 환경혜택은 태도에 정(+)의 영향을 미치며($\beta=0.445, p <0.001$), 건강 혜택도 태도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고($\beta=0.367, p <0.001$), 환경 혜택이 태도에 미치는 영향이 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 H5는 채택되었다.

Table 8. Result of verifying the effect of benefits on attitude

| Independent variable | Dependent variable | Non-standardized coefficient | | Standardized coefficient | t-value |
|----------------------|--------------------|------------------------------|------|--------------------------|----------|
| | | B | SE | β | |
| (constant) | | .475 | .319 | | 1.490 |
| Environment Benefits | Attitude | .428 | .072 | .445 | 5.946*** |
| Health Benefits | Attitude | .380 | .077 | .367 | 4.899*** |

R=0.680, R²=0.462, adj R² =0.452, F=48.933, Durbin-Watson =1.857

***p< 0.001, **p<0.01, *p<.05

4.3.6 혜택이 추가지불의도에 미치는 영향 검증

H6 검증을 위해 다중회귀분석을 실시하였으며 결과는 <Table 9>과 같다. 환경 혜택은 추가지불의도에 정(+)의 영향을 미치며 ($\beta=0.261, p <0.01$), 건강 혜택도 추가지불의도에 정(+)의 영향을 미치는 것($\beta=0.340, p <0.001$)으로 나타났고, 건강 혜택이 추가지불의도에 미치는 영향이 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 H6a, H6b는 채택되었다.

Table 9. Result of verifying the effect of benefits on willingness to pay a premium

| Independent variable | Dependent variable | Non-standardized coefficient | | Standardized coefficient | t-value |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|------|--------------------------|----------|
| | | B | SE | β | |
| (constant) | | -.437 | .514 | | -.850 |
| Environment Benefits | Willingness to pay a Premium | .343 | .116 | .261 | 2.958** |
| Health Benefits | Willingness to pay a Premium | .483 | .125 | .340 | 3.857*** |

R=0.504 , R²=0.254, adj R² =0.241, F=19.393, Durbin-Watson =2.087

***p< 0.001, **p<0.01, *p<.05

4.3.7 태도가 추가지불의도에 미치는 영향 검증

H7를 검증을 위해 단순회귀분석을 실시하였으며, 그 결과 태도는 추가지불의도에 정(+)의 영향을 미치는 것($\beta=0.632$, $p<0.001$)으로 나타났다. 따라서 H7은 채택되었다.

Table 10. Result of verifying the effect of attitude on willingness to pay a premium

| Independent variable | Dependent variable | Non-standardized coefficient | | Standardized coefficient | t-value |
|----------------------|------------------------------|------------------------------|------|--------------------------|----------|
| | | B | SE | β | |
| (constant) | | -.360 | .360 | | -1.000 |
| Attitude | Willingness to pay a Premium | .865 | .099 | .632 | 8.748*** |

R=0.632, R²=0.400, adj R²=0.394, F=76.520, Durbin-Watson=1.968

*** $p<0.001$, ** $p<0.01$, * $p<0.05$

5. 결론

5.1 연구 결과의 요약 및 토의

온실가스 배출량을 감소시키면서 식량을 효율적으로 생산하는 스마트팜 기술의 중요성이 점점 커지고 있으며, 이에 따라 농업 분야에서 저탄소 농축산물 인증제도의 중요성도 더해지고 있다. 이에 따라 소비자들이 이러한 인증제도에 대해 어떻게 인식하고 받아들이는지 조사하는 것은 스마트팜에서 생산된 식재료와 저탄소 인증라벨이 부착된 식재료의 구매를 촉진하기 위한 마케팅 전략을 수립하는 데 필수적인 과제이다.

이에 본 연구는 채소의 재배 방식을 스마트팜 재배와 일반 재배로 구분하여 소비자가 지각하는 자연성에 차이가 있는지를 검증하고 재배방식이 환경 혜택과 건강 혜택에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 또한 저탄소 라벨(제시 vs 비제시)이 재배 방식에 따른 소비자의 지각된 자연성에 미치는 영향에서 어떠한 조절역할을 하는지 검증하고자 하였으며, 혜택(환경 혜택, 건강 혜택)과 태도, 추가지불의도 사이의 영향 관계를 알아보고자 하였다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 채소의 재배 방식에 따른 지각된 자연성의 차이를 분석하였으며 분석 결과 채소의 재배 방식에 따른 소비자의 지각된 자연성에는 차이가 없는 것으로 밝혀졌다. 소비자는 채소의 재배 방식이 스마트팜 재배 또는 일반 재배일 경우 지각된 자연성을 다르게 느끼지 않는 것으로 나타났다. 즉, 스마트팜에서 재배된 채소도 일반 채소와 동일하게 자연스럽다고 인식하는 것을 알 수 있다. 둘째, 본 연구에서는 재배 방식이 지각된 자연성에 미치는 영향에서 저탄소 라벨의 조절 효과는 없는 것으로 나타났다. 라벨은 생산자와 소비자의 소통과 인식을 위한 중요한 도구 중 하나이지만(Delmas & Grant, 2014), 본 연구 결과를 통해 소비자들은 채소에 붙어 있는 저탄소 라벨을 의미 있게 생각하지 않는 것으로 나타났으며 이는 저탄소 라벨이 소비자의 구매 결정에 큰 영향을 미치지 못한다는 선행연구 결과를 뒷받침하는 결과이다(Asioli et al., 2023; Canavari & Coderoni, 2020; Hartikainen et al., 2014). 또한 유기농 생산과 도시형 농업의 지각된 자연성에 대한 소비자 선호도 차이 연구에서 소비자들은 자연스럽다고 생각하는 지역 농작물에 대한 선호도가 도시형 농업 생산물에 비해 더 큰 영향을 미치는

것으로 나타났는데(Printezis et al., 2017) 본 연구를 통해 저탄소 라벨은 소비자가 제품을 자연스럽다고 느끼는 데 큰 영향을 미치지 못한다는 것을 확인하였다.

셋째, 채소의 재배 방식에 따른 환경 혜택과 건강 혜택의 차이를 분석 한 결과, 스마트팜 재배와 일반 재배 방식이 환경 혜택과 건강 혜택에 미치는 영향에 차이가 없다는 것을 확인하였다. 소비자는 친환경 제품에 사회적 혜택과 개인적 혜택을 지각하는데(Goldsmith & Dhar, 2009), 연구 결과 스마트팜 재배 채소에 대해서도 일반 재배 채소와 동일하게 환경 혜택과 건강 혜택을 느끼는 것으로 나타났다. 넷째, 지각된 자연성이 지각된 환경 혜택과 지각된 건강 혜택에 미치는 영향을 검증한 결과, 지각된 자연성은 환경 혜택과 건강 혜택 모두에 유의한 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 소비자는 식품이 자연스럽다고 느낄수록 환경 혜택과 건강 혜택에 유의한 영향을 주는 것으로 인식하는 것을 알 수 있으며, 지각된 자연성이 환경 혜택에 미치는 영향이 건강 혜택에 미치는 영향보다 크게 나타나 소비자는 환경 혜택을 더 많이 느낄수록 식품이 자연스럽다고 느끼는 것을 알 수 있다. 다섯째, 지각된 환경 혜택과 지각된 건강 혜택이 태도에 미치는 영향을 검증한 결과, 환경 혜택과 건강 혜택 모두 태도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 환경 혜택이 건강 혜택보다 태도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 여섯째, 지각된 환경 혜택과 지각된 건강 혜택이 추가지불의도에 미치는 영향을 검증한 결과, 환경 혜택과 건강 혜택 모두 추가지불의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며 건강 혜택이 환경 혜택보다 더 크게 나타나 소비자들은 건강 혜택을 느낄 때 더 많은 돈을 지불하려는 의도가 있다는 것을 알 수 있다. 일곱째, 태도가 추가지불의도에 미치는 영향을 검증한 결과, 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 태도는 구매 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구결과(Kim, 2021; Kim, Yuan, & Joo, 2018)와 같은 맥락임을 확인할 수 있다.

5.2 연구의 시사점 및 향후 연구 방향

스마트팜은 작물들을 환경친화적인 방식으로 재배 및 관리하여 탄소발자국을 줄일 많은 기회들을 제공할 수 있기 때문에 저탄소 농축산물 인증제도와 매우 밀접한 관련이 있지만 스마트팜 재배 식재료의 저탄소 라벨에 대한 소비자 인식 연구는 매우 부족한 상황이었다. 이에 본 연구는 재배 방식을 스마트팜 재배와 일반 재배로 분류하여 실험자극물을 만들고 저탄소 라벨을 조절 변수로 설정하여 소비자의 인식을 비교 분석하였다. 이 연구에서 도출된 학문적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 기존에 부족했던 스마트팜 식재료에 대한 소비자 인식을 알아보기 위해 실험자극물을 설정하고 재배 방식을 스마트팜 재배와 일반 재배로 세분화하여 스마트팜과 라벨링 관련한 연구 분야를 확대하였다. 또한 기존의 선행연구들과 반대로 채소의 재배 방식에 대한 소비자가 지각하는 자연성에는 차이가 없다는 것과, 재배 방식에 대한 환경 혜택과 건강 혜택이 차이가 없다는 것을 밝혀냈다는 점에서 학문적 의의가 있다. 둘째, 채소의 재배 방식에 따른 저탄소 라벨(제시 vs 비제시)을 조절 변수로 설정하여 소비자가 지각하는 자연성에 어떠한 차이가 있는지 실험연구를 통해 실증적으로 밝혀내었다. 연구 결과 채소의 저탄소 라벨은 재배방식이 지각된 자연성에 미치는 영향 관계에서 조절 효과가 나타나지 않았다는 것과, 지각된 자연성에는 건강 혜택보다 환경 혜택이 더 큰 영향을 미치는 것을 밝혀냈다는 점에서 학문적인 의의가 있다. 셋째, 소비자의 태도에는 건강 혜택보다 환경 혜택이 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났고 소비자의 추가지불의도에는 건강 혜택이 환경 혜택보다 더 큰 영향을 미치는 요인임을 밝혔다는 점에서 학문적 의의가 있다.

이를 바탕으로 한 실무적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 최근 관심이 집중되고 있는 스마트팜 채소에 대해 소비자들은 일반 채소와 같이 비교했을 때 지각하는 자연성에 유의한 차이가 없는 것으로 밝혀졌다. 소비자들은 채소 그 자체를 자연스럽다고 느끼기 때문에 지각하는 자연성에 차이가 없으며, 따라서 시장에 신규로 진입하려는 스마트팜 채소를 생산, 공급하는 기업이라면 스마트팜에 관련된 사진이나 정보를 넣어 상품의 패키지를 제작하여 적극적으로 홍보

보하려는 노력이 필요하다고 사료된다. 둘째, 스마트팜 채소와 일반 채소에 대해 소비자의 지각하는 자연성은 저탄소 인증라벨의 유무에 따라 차이가 없는 것이 확인되었다. 이는 저탄소 라벨이 소비자의 구매 결정에 큰 영향을 미치지 못한다는 선행연구를 뒷받침하는 결과이며(Asioli et al., 2023; Canavari & Coderoni, 2020; Hartikainen et al., 2014; Vanclay et al., 2011), 따라서 저탄소 라벨 관련 정책 실무자들은 더욱더 효과적으로 식품의 저탄소 인증 제도를 운영할 방안을 찾을 수 있도록 노력해야 할 것으로 사료된다. 또한 채소나 식품 패키지를 제작하는 관련 실무자들은 저탄소 라벨만 단독으로 사용하는 것보다 다른 라벨이나 정보를 함께 넣어 패키지를 제작하는 것이 판매나 홍보에 도움이 될 것이라 사료된다. 셋째, 지각된 자연성에 건강 혜택보다 환경 혜택이 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 상품의 자연성을 강조하고자 한다면 건강 관련 혜택보다 환경에 대한 정보나 혜택을 소비자에게 제공하는 것이 더 효과적일 것으로 사료된다. 넷째, 지각된 환경 혜택이 지각된 건강 혜택보다 소비자의 태도에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 건강 혜택보다 환경 혜택이 소비자에게 더 선호되는 혜택임을 나타내는 결과이며 관련 기업들은 환경 혜택을 강조하는 방향으로 마케팅 전략을 수립해야 한다. 만약 진입하려는 시장에 이미 경쟁자가 많은 상황이라면 타사 대비 자사 상품의 선호도를 높이기 위해 환경 혜택을 강조하는 방향으로 식품의 패키지를 디자인하거나, 관련 프로모션을 진행하는 것을 고려해야 하며 마지막으로 건강 혜택과 환경 혜택 모두 추가 지불의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었으나, 건강 혜택이 더 큰 영향을 미치는 것으로 연구결과 나타났다. 따라서 관련 마케터들은 프리미엄 마케팅 같은 고가의 전략을 펼치고자 할 때는 소비자가 건강과 관련한 혜택을 느낄 수 있도록 마케팅 전략을 기획하는 노력이 필요할 것이다.

본 연구는 채소의 재배 방식에 따른 지각된 자연성의 차이와 저탄소 인증라벨의 조절 효과를 확인하고, 지각된 혜택과 태도 및 추가지불의도 사이의 영향력을 규명함으로써 학문적 시사점과 실무적인 시사점을 제공하였다. 그럼에도 불구하고 한계점이 존재하여 이를 보완하기 위한 향후 연구 방향을 제시하고자 한다. 본 연구는 실험연구를 통해 재배 방식과 소비자의 지각된 자연성의 영향 관계에서 저탄소 라벨의 조절 효과가 없다는 사실을 입증하였으나, 소비자들이 저탄소 라벨에 대해 얼마나 인지하고 있는지 사전조사를 진행하지 않아 설문 응답한 소비자들이 식품의 저탄소 라벨을 얼마나 이해하고 있는지 반영되지 않았다. 저탄소라벨의 이해도에 따라 소비자가 상품에 대해 느끼는 매력도가 달라질 수 있으므로 후속 연구에서는 이러한 부분을 보완하여 보다 심층적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 채소라는 한 가지 품목에 대해서만 연구를 진행하였기 때문에 향후 연구에서는 상품 유형을 확장시켜 더 세분된 연구가 진행되기를 기대한다.

REFERENCES

- Abouab, N., & Gomez, P. 2015. Human contact imagined during the production process increases food naturalness perceptions. *Appetite* 91:273-277.
- Ahn So Hyun & Hwang Jo Hye. 2020. The Effects of Consumers Perceived Benefits of Meat Alternatives on Trust and Purchase Intention. *Journal of Foodservice Management* 3(6):49-75.
- Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2):179-211.
- Asioli, D., Zhou, X., Halmemies-Beauchet-Filleau, A., Vanhatalo, A., Givens, D. I., Rondoni, A., & Turpeinen, A. M. 2023. Consumers' Valuation for Low-Carbon Emission and Low-Saturated Fat Butter. *Food Quality and Preference* 104859.

- Benke, K., & Tomkins, B. 2017. Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. *Sustainability: Science, Practice and Policy* 13(1):13-26.
- Canavari, M., & Coderoni, S. 2020. Consumer stated preferences for dairy products with carbon footprint labels in Italy. *Agricultural and Food Economics* 8(1):1-16.
- Cerjak, M., Karolyi, D., & Kovačić, D. 2011. Effect of information about pig breed on consumer's acceptability of dry sausage. *Journal of Sensory Studies* 26(2):128-134.
- Delmas, M., & Grant, L. 2014. Eco-labeling strategies and price-premium: the wine industry puzzle. *Bus. Soc.* 53(1):6e44.
- Etale, A., & Siegrist, M. 2021. Food processing and perceived naturalness: Is it more natural or just more traditional?. *Food Quality and Preference* 94:104323.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. 1977. Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research.
- Goldsmith, K., & Dhar, R. 2009. Getting gold by going green: The importance of fitting the message to the mindset. *Advances in Consumer Research* 36:50-51.
- Hamlin, R. P., McNeill, L. S., & Sim, J. 2022. Food neophobia, food choice and the details of cultured meat acceptance. *Meat Science* 194:108964.
- Hartikainen, H., Roininen, T., Katajajuuri, J. M., & Pulkkinen, H. 2014. Finnish consumer perceptions of carbon footprints and carbon labelling of food products. *Journal of Cleaner Production* 73:285-293.
- Hartmann, P., & V. Apaolaza-Ibáñez. 2008. Virtual nature experiences as emotional benefits in green product consumption: The moderating role of environmental attitudes. *Environment and Behavior* 40(6):818-842.
- Hwang Jin Soo, Lee Won Seok, Cho Joo Hyung, & Kim Hyun Joon. 2019. A study on selection attributes of seasoning foods of edible insects on attitude, intentions to use, and willingness to pay more. *Event & Convention Research* 15(3):77-91.
- Jeon Su Jin, Lee Sin Ae, & Hwang Jo Hye. 2022. The consumer perceptions of smart farm ingredients and their influence on willingness to pay a premium: Food labeling and food technophobia. *Journal of Tourism Sciences* 46(4):31-54.
- JRC, E. 2012. Product environmental footprint (PEF) guide. Ispra, European Commission Joint Research Centre.
- Ju Seon Hee. 2014. The Effect of Product Label Information on Customer Purchase Decision: Focus on Home Meal Replacement. *Journal of Product Research* 32(6):1-12.
- Kang Jinhee, Park Eunyeong, & Kang Jaehee. 2018. Effect of Expected Value of Smart Farm Produce Ingredients on Innovation Willingness and Sustainability. *Korean Journal of Tourism Research* 33(8):81-100.
- Kang Jung Hwa, & Lee Gyu Min. 2023. The Influence of Food Choice Motives of Vegetarians on Attitude, Satisfaction and Customer Citizenship Behavior toward Vegan Food. *The Foodservice Management Society Of Korea* 26(3):27-49.
- Kang Song Eun, & Hwang Jo Hye. 2019. The Effects of Sustainable Packaging Attributes on Consumers' Perceived Benefits. *Journal of Product Research* 37(2):207-219.
- Kang Sooram, Cho Kyungchul, & Na MyungHwan. 2021. Forecasting Crop Yield Using Encoder-Decoder Model with Attention. *Journal of Korean Society for Quality Management* 49(4):569-579.
- Kang Tae Sun, Kim Youn Sung, & Jung Dexter. 2021. ESG Management Practice Led by BYN Black Yak: The Resource Circulation System for Recycling Domestic Transparent PET Bottle. *Journal of Korean Society for Quality Management* 49(3):433-446.
- Keller, K. L. 1993. Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing* 57(1):1-22.

- Kim Do Eun, & Son Yong Hoon. 2021. Evaluation of Perceived Naturalness of Urban Parks Using Hemeroby Index. *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture* 49(2):89-100.
- Kim Dong Beom. 2021. The Effect of Selection Attributes of Meal Kit on Brand Attitude and Repurchase Intention. *Journal of Foodservice Management* 24(4):99-123.
- Kim Seong Hwi, & Lee Choon Soo. 2022. A Study on Consumers' Perception and Willingness to Pay for Fruits and Vegetables Using Renewable Energy. *Korean Journal of Organic Agriculture* 30(2):255-277.
- Kim Sung Hyuk, Jeong Da Woon, & Kim Gyung Hoon. 2012. Analysis of the Relationship Among Image, Awareness, Public Confidence of Certificate Mark for Environment-Friendly Agricultural Products, and Purchase Intension. *Journal of Foodservice Management* 15(6):359-383.
- Kim Tae Hee, Yuan Ming, & Joo Sung Hui. 2018. The impact of brand experience on brand image, attitude and loyalty : Based on coffee shops in Beijing of China. *Korea Academic Society of Hotel Administration* 27(8):149-164.
- Kotler, P. 2002. *Marketing places*. Simon and Schuster.
- Lami, O., Mesías, F. J., Balas, C., Díaz-Caro, C., Escribano, M., & Horrillo, A. 2022. Does Carbon Footprint Play a Relevant Role in Food Consumer Behaviour? A Focus on Spanish Beef. *Foods* 11(23):3899.
- Lee Na Geum, Lee Yoo Jin, & Kim Tae Hee. 2021. A Study on the Influence of Egoistic and Altruistic Values on the Attitude and Purchase Intention of Vegan Food. *Culinary Science & Hospitality Research* 27(8):14-27.
- Lee Sin Ae, & Hwang Jo Hye. 2020. A Study on the Application of Visually Unattractive Food for Sustainable Consumption: Emotional and Cognitive Reactions to Food Shape and Organic Labeling. *Journal of Tourism Sciences* 44(2):181-205.
- Lee Yoo Jin, & Kim Tae Hee. 2020. The Influence of Consumption Values on Attitude and Behavioral Intention towards Vegetarian Restaurant: Focus on Millennial Generation. *Journal of Food service Management* 23(5):315-339.
- Min So Ra, Lee Seul Ki, & Kim Young Taek. 2020. The Effects of Perceived Benefit of OTA Users on Perceived Value and Intention to Co-Create : Focusing on the Value-based Adoption Model. *Journal of Tourism Management Research* 96:275-292.
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, [Internet]. <https://www.mafra.go.kr/home/5248/subview.do?enc=Zm5jdDF8QEB8JTJGYmJzJTJGaG9tZSUyRjc5NSUyRjQ4NTM4MSUyRmFydGNsVmllldy5kbyUzRg%3D%3D>
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, [Internet]. <https://www.mafra.go.kr/home/5279/subview.do>
- Moon Younhee. 2015. The Effect of Social and Personal Benefits of Green Product on the Product Evaluation: A Test of Alternative Model. *Journal of Product Research* 33(3):121-129.
- Netemeyer, R. G., Krishnan, B., Pullig, C., Wang, G., Yagci, M., Dean, D., ..., & Wirth, F. 2004. Developing and validating measures of facets of customer-based brand equity. *Journal of Business Research* 57(2):209-224.
- Panchasara, H., Samrat, N. H., & Islam, N. 2021. Greenhouse gas emissions trends and mitigation measures in Australian agriculture sector—A review. *Agriculture* 11(2):85.
- Park Hyun Jung, & Lee Sang Hwan. 2012. Relationship among Corporate Social Responsibility, Trust in Fair Trade Certified Products, Purchase Intention and Willingness to Pay a Premium Price. *Journal of Product Research* 30:103-122.
- Printezis, I., Grebitus, C., & Printezis, A. 2017. Importance of perceived “naturalness” to the success of urban farming. *Choices* 32(1):1-7.
- Roman, S., Sánchez-Siles, L. M., & Siegrist, M. 2017. The importance of food naturalness for consumers: Results of a systematic review. *Trends in Food Science & Technology* 67:44-57.

- Royne, M. B., Levy, M., & Martinez, J. 2011. The public health implications of consumers environmental concern and their willingness to pay for an eco-friendly product. *Journal of Consumer Affairs* 45(2):329–343.
- Rozin, P., Fischler, C., Imada, S., Sarubin, A., & Wrzesniewski, A. (1999). Attitudes to food and the role of food in life in the USA, Japan, Flemish Belgium and France: Possible implications for the diet–health debate. *Appetite* 33(2):163–180.
- Schifferstein, H. N., & Ophuis, P. A. O. 1998. Health-related determinants of organic food consumption in the Netherlands. *Food Quality and Preference* 9(3):119–133.
- Siegrist, M., & Sütterlin, B. 2017. Importance of perceived naturalness for acceptance of food additives and cultured meat. *Appetite* 113:320–326.
- The Korea Agriculture Technology Promotion Agency [Internet]. <https://www.smartgreenfood.org/jsp/front/business/b0201.jsp>
- U.S Department of Agriculture Natural Resources Conservation service. [Internet].[https://www.nrcs.usda.gov/guide for organic crop producers](https://www.nrcs.usda.gov/guide%20for%20organic%20crop%20producers), 2012
- Virk, A. L., Noor, M. A., Fiaz, S., Hussain, S., Hussain, H. A., Rehman, M., ..., & Ma, W. 2020. Smart Farming: an Overview. *Smart Village Technology: Concepts and Developments*, 191–201.
- Yeoman, I., & McMahon-Beattie, U. 2006. Luxury markets and premium pricing. *Journal of Revenue and Pricing Management* 4(4):319–328.
- Yoo Joon Woo, Park Junsung, & Park HeeJun. 2021. Evaluating the willingness to pay of public ESS facilities: Focusing on the enviromental benefits. *Journal of Korean Society for Quality Management* 49(2):161–170.

저자소개

- 황조혜** 서울대학교에서 학사, 석사를 취득하고 펜실베니아주립대학에서 박사학위를 취득하였으며 미주리대학교에서 교수로 재직하였다. 현재 경희대학교 호텔관광대학에서 교수로 재직 중이며 주요 강의 및 연구 분야는 푸드 마케팅, 서비스 디자인 등이다.
- 신채영** 경희대학교 조리산업학 학사, 경희대학교 조리외식경영학 석사를 졸업하였다. 주요 관심분야는 미식관광, 외식경영 등이다.