

MANAGEMENT&ECONOMICS

Factors influencing the online purchase satisfaction, frequency, and intention of non-timber forest products

Jae Bong Chang¹, Seong-Hwan Song², Donguk Kim², Hogun Chong^{2,*}

¹Department of Food Marketing and Safety, Konkuk University, Seoul 05029, Korea

²Office of Forest Economic Research, Korea Rural Economic Institute, Naju 58217, Korea

*Corresponding author: hogunc@krei.re.kr

Abstract

During the COVID-19 pandemic, the online agricultural and food products market has experienced substantial expansion. This study aims to examine the factors influencing consumers' online purchasing behavior, their satisfaction levels regarding price and quality, the frequency of online transactions, and their future purchasing intentions concerning key short-term non-timber forest products. The analysis is based on survey responses obtained from 1,000 consumers across the nation. Results reveal that while online purchasing of non-timber forest products may not be as active compared to other sectors, various consumer behavior characteristics such as online purchase experience, socio-economic variables, online purchase dependency, and information utilization significantly influence purchasing decisions. These findings shed light on the understanding of consumer behavior through online platforms, particularly in non-timber forest products where analytical attempts have been relatively scarce compared to other agricultural products. The insights derived from this analysis could serve as fundamental data for understanding online consumption patterns, especially in sectors where research on consumer behavior remains limited. To expand the consumption of short-shelf-life perishable goods, which relatively have lower online consumption compared to other fresh agricultural products, it is necessary to conduct analyses that identify the socio-economic characteristics and corresponding needs of consumers. Additionally, analyses should be conducted to explore the potential for developing and utilizing processed foods for online consumption. These analyses should be carried out in conjunction with an understanding the socio-economic characteristics identified in this study.

Keywords: non-timber forest products, online purchasing, purchasing intention, satisfaction

OPEN ACCESS

Citation: Chang JB, Song SH, Kim D, Chong H. 2024. Factors influencing the online purchase satisfaction, frequency, and intention of non-timber forest products. *Korean Journal of Agricultural Science* 51:97-108. <https://doi.org/10.7744/kjoas.510201>

Received: February 14, 2024

Revised: March 18, 2024

Accepted: March 20, 2024

Copyright: © 2024 Korean Journal of Agricultural Science



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Introduction

2022년 우리나라 임산물 생산액은 7조 2,276억 원으로 2018년 7조 3,800억 원에서 4.7% 증가하였다. 그러나, 단기간에 재배하여 소득화 할 수 있는 비목재 임산물인 단기소득 임산물 가운데 소비자들이 직접 섭취하는 밤, 뽕, 감, 호두, 대추 등의 수실류와 산나물은 같은 기간 동안 각각 3.3%와 14% 감소한 반면, 약용식물은 1.4%, 버섯류는 4.7% 증가하는 등 부류별로 차이를 보였다(KFS, 2023). 임산물의 소비확대를 위해 단기소득 임산물 부류별 소비 트렌드를 파악하고 소비자 니즈(needs)에 부합하는 제품의 개발과 유통환경 변화에 능동적인 대응은 특히 소규모 농가가 대부분인 현실에서 국내 임가소득 향상에 직결된다.

사회경제적 환경 변화에 따라 식품소비행태가 어떻게 변화되는지, 그리고 소비자 특성에 따라 소비행위가 어떻게 달라지는지 등을 분석하는 것은 매우 중요한 분석 대상이다(Kwon, 2008). 따라서 단기소득 임산물에 대한 소비행위를 결정하는 요인을 찾고 소비행위의 특성을 분석하여 소비 확대를 위한 방안을 제시하려는 연구가 수행되었다.

이러한 연구들은 Yoo와 Song (2016), Yoo 등(2019, 2020) 등과 같이 전반적인 단기소득 임산물을 대상으로 소비자들의 인식, 선호도, 구매행태 등을 분석한 연구와, Ahn과 Seok (2012), Bark과 Min (2012), Kim 등(2015), Chang과 Eun (2016), Seok 등(2019) 등의 밤, 표고버섯, 뽕, 감과 같은 특정한 단기소득 임산물의 소비를 분석한 연구로 구분할 수 있다.

본 연구 역시 임산물 소비행태에 영향을 미치는 변수들을 분석한 기존 연구들처럼 소비자들을 대상으로 한 설문조사 자료를 사용하여 임산물 소비행위를 분석한다는 측면에서는 동일하나, 특별히 주요 단기소득 임산물들을 대상으로 최근 농식품 구매에 있어서 비중이 지속적으로 확대되고 있는 온라인 시장에서의 구매행위와 의향을 분석하고자 한다. 거래액 기준 전체 소매 판매액에서 온라인 쇼핑이 차지하는 비중은 2019년에 21.4%를 기록하였다. 이후 2020년부터 시작된 코로나19 팬데믹의 영향으로 언택트(untact) 문화가 확산되면서 크게 증가하여, 2020년에 26.7%로 크게 증가한 이후 2021년 27.5%를 기록하였다. 코로나19가 공식적으로 종식된 2022년에는 24.7%로 다시 소폭 하락하였으나 2023년에 25.5%로 증가한 것으로 추정된다(Statistics Korea, 2024). 이러한 온라인 구매시장의 증가는 그동안의 한계로 지적되었던 제품에 대한 직접 확인이나, 제품과 서비스에 대해 체험을 하지 못하는 상황에 소비자들이 적응하면서 온라인 쇼핑을 일상적인 생활형태로 받아들이게 되었기 때문이다.

단기소득 임산물과 같은 농축수산물과 음식료품이 온라인 쇼핑에서 차지하는 비중은 2020년 16.2%에서 2021년 16.8%, 2022년 17.2%, 2023년에는 17.9%로 지속적으로 증가하였다. 다른 제품군에 비해 직접 섭취하는 식품의 특성으로 인해 온라인 시장의 성장에 대한 제약요인이 코로나 팬데믹 기간 동안 온라인 구매가 일상화되며 배송의 편리성으로 인해 엔데믹 이후에도 온라인 구매로 소비하는 것이 일반화되어 가고 있다. 특히, 식품 중에서도 신선 농축산물은 콜드체인 시스템의 발전과 당일 및 새벽배송 등 새로운 배송시스템의 도입으로 온라인 유통시장의 발전을 선도하고 있다.

이처럼 최근 몇 년 동안 농식품 소매단계에서의 구매 환경은 온라인 시장의 성장으로 대표될 수 있다. 반면 단기소득 임산물의 온라인 소비행위를 분석한 실증연구는 매우 제한적인 실정이다. 본 논문은 단순히 임산물에 대한 소비자들의 온라인 구매행위를 결정하는 변수 분석을 시도한 Chong 등(2023)의 연구를 확장시켜 밤, 대추, 표고버섯, 더덕, 뽕, 감 등 우리나라 주요 단기소득 임산물에 대한 소비자들의 온라인 구매경험, 만족도, 구매빈도와 향후 온라인을 이용한 구매의도에 영향을 미치는 요인들을 실증 분석한다. 온라인 구매 경험이 있는 소비자들을 대상으로 구입한 임산물의 가격과 품질에 대한 만족도를 순서형 로지스틱(ordered logistic) 모형으로 분석하고, 온라인 구매 횟수에 대한 카운트(count) 모형 분석을 통해 온라인에서의 구매빈도에 영향을 주는 요인들을 살펴본다. 마지막으로 향후 온라인 구매의사 분석을 시도하여 온라인 유통을 통한 임산물 소비행위에 대한 이해를 바탕으로 소비확대를 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

Materials and Methods

분석자료

소비자들의 임산물에 대한 온라인 소비행태를 파악하기 위하여 2023년 9 - 10월 동안 전문조사기관에 의뢰하여 전국에 거주하는 소비자 1,000명을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다. 먼저 조사대상자는 조사시점에서 우리나라 소비자들의 대표성을 확보하기 위하여 성별, 연령별, 거주지역 등을 중심으로 선정하고, 다음으로 선정된 대상자들 가운데 가구 내 식품 및 식자재의 주구입자로 1년 이내에 주요 임산물을 구매한 경험을 보유한 소비자들로 제한하였다. 또한, 대표적인 단기소득 임산물인 밤, 대추, 표고버섯, 더덕, 뽕은 감에 대한 소비행태를 파악하기 위하여 1,000명의 조사대상자들을 임산물별로 200명씩 할당하여 조사하였다. 이들 다섯 가지 단기소득 임산물은 수실류, 산나물, 버섯 중에서 생산액이 가장 높은 대표적인 품목들이다.

설문조사에서는 소비자들의 일반적인 임산물 소비행태와 관련하여 구입 빈도, 구매장소와 선택 이유, 임산물 구매 시 중요하게 고려하는 요인 등을 묻는 문항을 포함하였다. 특히, 본 연구에서는 임산물에 대한 소비자들의 온라인 소비행태를 파악하기 위하여 온라인을 통한 임산물 구매 경험, 구매횟수, 주로 이용하는 온라인 채널 등을 묻는 문항을 구성하였다. 온라인으로 구매한 임산물의 가격과 품질에 대한 만족도와 향후 온라인으로 임산물을 구입할 의도를 파악하기 위한 문항을 포함하였다.

설문에 응답한 1,000명의 조사응답자들의 기초 통계량에서 본 연구에서 이용한 변수들은 아래의 Table 1에 제시되었다. 조사응답자 가운데 여성이 58% (580명)이며, 연령별로는 20대가 70명(7.0%)으로 가장 적고, 30대 170명(17.0%), 40대 230명(23.0%), 50대 260명(26.0%), 60대가 270명(27.0%)으로 임산물을 주로 소비하는 것으로 생각되는 연령대는 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 월평균 가구 소득 수준의 경우에는 평균적으로 400만 원 후반 수준으로 조사되었다. 전체 응답자의 79% 대학교 재학 또는 졸업 이상의 학력수준을 가졌으며, 1인 가구는 28.0%였다. 평균 가구원수는 2.59명이며 거주하는 지역의 유형이 도시지역(동)인 응답자는 89%이며 농촌지역(읍/면)은 11%로 나타났다.

전체 응답자 가운데 59%가 온라인으로 임산물을 구매한 경험을 가진 것으로 조사되었으며, 6개월 기준 평균적인 온라인 구매횟수는 8.4회로 나타났다. 이렇게 온라인으로 임산물을 구매한 경험이 있는 소비자들에게 구매한 임산물의 가격과 품질에 대한 만족도를 ‘매우 불만족’부터 ‘매우 만족’까지 5단계 리커트 척도로 응답하게 한 결과, 가격은 3.57점, 품질은 3.77점으로 소비자들은 평균적으로 ‘보통’이나 조금 더 높은 수준의 만족도를 가지고 있는 것으로 나타났다.

온라인 구매에 있어 소비행태의 특성을 반영하여 위해 설문조사에서 ‘온라인 쇼핑몰이 없다면 식생활이 너무 불편해질 것 같다’에 ‘전혀 아니다=1’부터 ‘매우 그렇다=5’까지 5점 리커트 척도로 묻는 문항을 이용하여 온라인 구매의존성(online purchase dependency)을, ‘임산물을 구입할 때 구입 장소, 가격, 품질 등 관련 정보를 충분히 비교하여 선택한다’라는 문항을 제시하고 응답한 자료를 이용하여 소비자들의 정보활용(information utilization) 정도 변수로 활용하였다. 온라인 구매의존성은 평균 3.85점, 정보활용 정도는 평균 3.86점으로 나타나 평균적으로 조사에 응답한 소비자들은 두 변수 모두 ‘보통 수준’ 보다 소폭 상회한 수준인 것으로 나타났다.

마지막으로 모든 조사대상자들에게 향후에 온라인을 통한 임산물의 구매 의향을 마찬가지로 ‘매우 낮음’부터 ‘매우 높음’까지 5점 리커트 척도 유형으로 응답하게 하였다. 1,000명의 응답결과, 평균 3.15점으로 나타나 소비자들의 온라인을 통한 임산물 구매의향은 높은 수준은 아닌 것으로 나타났다.

Table 1. Summary statistics of respondents.

Variable	Definition	Mean	Std. Dev.
Female	1 if female; 0 if male	0.58	0.49
Age	1 if 20's; 0 otherwise	0.07	0.26
	1 if 30's; 0 otherwise	0.17	0.38
	1 if 40's; 0 otherwise	0.23	0.42
	1 if 50's; 0 otherwise	0.26	0.44
	1 if 60's; 0 otherwise	0.27	0.44
Income	Monthly household income	5.81	2.46
	1 = less than 1,000,000 KRW; 2 = 1,000,000 KRW to 1,999,999 KRW;		
	3 = 2,000,000 KRW to 2,999,999 KRW; ...;		
	10 = 9,000,000 KRW to 9,999,999 KRW; 11 = more than 10,000,000 KRW		
College	1 if Bachelor's degree or higher; 0 otherwise	0.79	0.40
Single_hh	1 if single person household; 0 otherwise	0.28	0.45
City	1 if residence area is 'dong'; 0 otherwise	0.89	0.32
N_family	Number of people living in household	2.59	1.26
Experience	1 if having experience with online purchases of non-timber forest products; 0 otherwise	0.59	0.49
Frequency	Average frequency of online purchase per 6 months	8.40	9.24
Satisfaction_p	Satisfaction with the price of online purchase	3.57	0.69
	1 = strongly disagree; ...; 5 = strongly agree		
Satisfaction_q	Satisfaction with the quality of online purchase	3.77	0.62
	1 = strongly disagree; ...; 5 = strongly agree		
Intention	Intention to make future online purchase	3.15	1.07
	1 = strongly disagree; ...; 5 = strongly agree		
Online dependency	1 = strongly disagree; ...; 5 = strongly agree with statement "If there were no online shopping channels, I feel like my dietary habits would become very inconvenient."	3.85	0.91
Information utilization	1 = strongly disagree; ...; 5 = strongly agree with statement "When purchasing non-timber forest products, I compare relevant information such as the purchase location, price, and quality thoroughly before making a decision."	3.86	0.77

Std. Dev., standard deviation.

분석모형

조사에 응답한 소비자들 가운데 임산물을 온라인으로 구매한 경험이 있는 소비자의 가격 및 품질만족도와 온라인을 통한 구매빈도, 그리고 온라인 구매경험 여부와 상관없이 모든 조사대상자들의 향후 온라인을 통한 임산물 구매의도에 영향을 미치는 요인들을 분석하기 위해 본고에서는 설문조사에 이용한 문항의 특성을 반영하여 적합한 분석모형을 이용하였다.

본 연구에서는 온라인으로 구매한 임산물의 가격과 품질 만족도와 향후 온라인구매의도를 파악하기 위해 '매우 낮다', '낮은 편이다', '보통이다', '높은 편이다', '매우 높다'와 같이 일정한 순서를 가진 범주형 변수로 문항을 구성하였다. 이처럼 종속변수가 이산적(discrete)이며 순서화된 형태로 분포하는 리커트 척도 유형의 경우에는 순서형 로짓모형(ordered logit model)을 적용할 수 있다(Greene and Hensher, 2010). 이러한 순서형 로짓모형은 회귀계수의 추정치가 종속변수의 모든 범주에서 동일하다는 일명 평행성(parallelism) 가정을 기본으로 한다.

순서형 로짓모형은 오차항의 확률분포가 로지스틱 분포를 갖는다는 가정에서 출발하여 우도함수를 극대화시키

는 최우추정법을 이용하여 회귀식을 추정하고, 누적분포함수의 성질을 이용하여 응답자가 ‘매우 낮음’부터 ‘매우 높음’을 선택할 확률을 계산한다.

순서형 로짓모형에서는 소비자 i 의 직접적으로 관찰하지 못하는 연속적인 잠재변수 y_i^* 가 중요한 역할을 하며, y_i^* 와 독립변수의 관계를 일반 회귀식과 동일하게 나타낼 경우 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$y_i^* = \beta_i x_i + e_i, \text{ 단, } e_i \sim N(0, \sigma_e^2) \tag{1}$$

그러나, 범주별로 임계점 또는 경계값(μ)을 가지고 있는 잠재변수 y_i^* 는 실질적으로 관찰 가능한 5개의 응답 범주형 변수 y_i 를 선택할 수 있는 기준을 제공하며, y_i^* 와 y_i 의 관계를 아래와 같이 나타낼 수 있다(Chang and Kim, 2023).

$$\begin{aligned} y_i &= 0, \text{ if } y_i^* \leq \mu_0 \\ y_i &= j, \text{ if } \mu_{j-1} < y_i^* \leq \mu_j, j = 1, 2, 3 \\ y_i &= 4, \text{ if } \mu_3 < y_i^* \end{aligned} \tag{2}$$

순서형 로짓모형은 이산적인 종속변수를 확률의 개념을 이용하여 연속성을 확보하기 때문에 응답자가 y_i 를 선택할 확률을 구할 수 있다. 식(2)에서 $y_i = k$ 일 경우 y_i 의 확률은 누적밀도함수 $F(\cdot)$ 를 이용하여 아래의 식(3)과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned} Prob(y = k) &= Prob(\mu_{k-1} < y^* = \sum_{n=1}^N \beta_n x_n + e \leq \mu_k) \\ &= Prob(\mu_{k-1} - \sum_{n=1}^N \beta_n x_n < e \leq \mu_k - \sum_{n=1}^N \beta_n x_n) \\ &= F(\mu_k - \sum_{n=1}^N \beta_n x_n) - F(\mu_{k-1} - \sum_{n=1}^N \beta_n x_n) > 0, k = 0, 1, 2, 3, 4 \end{aligned} \tag{3}$$

순서형 로짓모형에서의 추정을 위한 로그우도함수는 아래와 같다.

$$\log L = \sum_{i=1}^I \sum_{k=0}^K m_{ik} \log [F(\mu_k - \sum_{n=1}^N \beta_n x_n) - F(\mu_{k-1} - \sum_{n=1}^N \beta_n x_n)] \tag{4}$$

단, m_{ik} 는 $y_i = k$ 이면 1, 그렇지 않으면 0의 값을 가짐.

순서형 로짓모형의 추정에 있어서 종속변수의 각 범주에 해당하는 관측 대상 간에 관측되지 않은 이질성(heterogeneity)이 존재할 수 있으며, 단일 회귀계수의 추정으로는 집단 내 이질성을 반영한 일치추정량을 구하는데 한계가 있다. 따라서 각 범주에서 설명변수가 종속변수에 미치는 영향력의 크기를 나타내는 회귀계수가 동일하다는 귀무가설의 검정을 통해 평행성 가정의 적용 여부를 판단하며, 가정이 기각될 경우 범주에 따라 회귀계수의 크기가 부분적으로 다를 수 있도록 가정을 완화한 일반화된 순서형 로짓모형(generalized ordered logit model)을 적용할 수 있다(Greene and Hensher, 2010). 본 연구에서는 일반적인 순서형 로짓모형을 먼저 추정된 이후 평행성 가정에 대한 검정을 실시하고, 가정의 기각 여부에 따라 통상적인 순서형 로짓모형이나 일반화된 순서형 로짓모형을 적용한다.

온라인을 통한 임산물 구매의향과 가격 및 품질 만족도에 영향을 미치는 요인 분석과 함께 본 연구에서는 설문조사에서 소비자들의 평소 온라인으로 임산물을 구매한 빈도에 대한 문항을 이용하여 온라인으로 임산물을 구입하는 횟수에 영향을 미치는 요인들을 함께 파악하였다. 조사에서는 평소 온라인으로 임산물을 얼마나 자주 구입하냐고

묻는 문항으로 한 달에 1회, 세 달에 1회, 여섯 달에 1회, 1년에 1회 등으로 제시하고 응답하도록 하였다. 이러한 문항에서 제시한 특정 기간 동안에서의 온라인 구매 빈도 응답자료는 특정 기준 기간 동안의 온라인 구매횟수로 전환할 수 있다. 일반 식재료가 아닌 임산물의 특성을 반영하여 기준 기간을 6개월로 설정하고 이를 기준으로 온라인 구매 횟수로 전환하였다. 즉, 한 달에 1회로 응답한 경우는 온라인 구매 횟수가 6회가 되며, 세 달에 1회로 응답한 경우는 온라인 구매 횟수가 2회로 전환하였다.

따라서, 6개월 기준 평균 온라인을 통한 임산물 구매횟수는 0부터 양의 정수의 형태로 전환하였다. 이러한 온라인 구입횟수 변수는 이산적인 확률변수로 카운트(count) 모형의 전형적인 종속변수에 해당되며, 이러한 카운트 변수는 일반적인 포아송(Poisson) 회귀모형으로 추정할 수 있다.

포아송 회귀모형에서는 이산적 종속변수 y_i 가 다음과 같은 포아송 분포함수를 따른다고 가정한다.

$$Prob(Y=y) = \frac{e^{-\mu} \mu^y}{y!}, \quad y=0, 1, 2, 3, \dots \quad (5)$$

위의 식(5)에서 μ 는 확률변수 Y 의 평균이며, 포아송 분포는 평균과 분산이 같은 형태이므로 Y 의 분산 역시 μ 이다. 개별 소비자 i 에 대한 설명변수 x_i 가 주어지면 종속변수 y_i 의 평균은 다음과 같은 선형 결합된 설명변수의 지수함수(exponential function) 형태로 주어진다고 가정한다.

$$E(y_i|x_i) = \mu_i = \exp(x_i\beta) > 0 \quad (6)$$

즉, 지수함수를 가정하므로 평균은 항상 0보다 크게 되지만, 평균과 분산이 서로 같아야 한다는 포아송 분포의 가정이 오히려 제약이 된다. 카운트 모형에서는 0이 관찰되는 비율이 높은 경우가 자주 발생하며, 이런 경우에는 평균보다 분산이 더 큰 경우가 일반적이다. 이런 경우를 과대산포(over-dispersion) 문제라고 하며, 과대산포의 존재에도 불구하고 포아송 모형을 이용하여 추정한 결과는 일치추정량이 되지 못하는 것으로 알려져 있다.

따라서 본 연구에서는 먼저 포아송 모형을 이용하여 추정한 이후 과대산포 문제를 검정하고, 과대산포 문제가 있을 경우에는 음이항(negative binomial) 카운트 모형을 이용하여 추정한다. 음이항 카운트 모형에서의 평균과 분산은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} E(y_i|x_i) &= \mu_i = \exp(x_i\beta) \exp(e_i) \\ Var(y_i) &= \mu_i (1 + \alpha \mu_i) \end{aligned} \quad (7)$$

이때 e_i 는 포아송 회귀모형에 과대산포로 인해 발생하는 오차로 $\exp(e_i) \sim \Gamma\left(\frac{1}{\alpha}, \alpha\right)$ 분포를 따른다고 가정하며, $\exp(e_i)$ 의 평균은 1이고 분산은 α 이다.

Results and Discussion

먼저 조사에 응답한 소비자들의 임산물에 대한 온라인 구매 경험 여부를 파악하였다. 전체 1,000명의 응답자가 가운데 586명이 온라인으로 임산물을 구매한 경험이 있는 것으로 조사되었다. 온라인 구매경험이 있는 소비자들을 대상으로 5점 리커트 척도 유형의 온라인을 통해 구매한 임산물의 가격 및 품질만족도를 종속변수로 하는 순서형 로짓모형을 추정하고, 모든 범주의 종속변수에 대해 회귀계수 값이 동일하다는 평행성 가정인 귀무가설을 검정하

였다. 검정을 위해서 일반적으로 사용되는 우도비(likelihood ratio, LR) 검정을 이용하였다. 아래의 Table 2에 온라인으로 구매한 임산물의 가격 및 품질만족도에 대한 순서형 로짓모형의 추정결과와 검정 결과를 제시하였다. 검정 결과, Table 3의 마지막 행에서 제시된 것처럼 모든 모형에서 귀무가설을 기각하지 못해 평행성 가정에 기초한 일반적인 순서형 로짓모형의 적용이 타당한 것으로 나타났다.

Table 2. Ordinal logit model estimates for factors influencing online purchase satisfaction.

Variable	Satisfaction	
	Price	Quality
Female	-0.441** (0.170) ^y	-0.043 (0.178)
20's	1.535*** (0.370)	0.196 (0.375)
30's	0.419 (0.265)	-0.340 (0.284)
40's	0.299 (0.234)	-0.383 (0.247)
50's	0.142 (0.229)	-0.326 (0.244)
City	-0.249 (0.296)	-0.149 (0.306)
Single_hh	0.067 (0.323)	0.685** (0.341)
N_family	-0.026 (0.118)	0.145 (0.125)
Income	0.076** (0.038)	0.063 (0.040)
College	-0.060 (0.220)	0.508** (0.231)
Online dependency	0.156 (0.096)	0.392*** (0.099)
Information utilization	0.291*** (0.112)	0.425*** (0.116)
Non-timber forest product for primary purchase		
Chestnut	-0.135 (0.257)	0.029 (0.268)
Jujube	-0.442* (0.245)	-0.108 (0.262)
Shiitake mushroom	0.047 (0.260)	0.364 (0.272)
Codonopsis lanceolata	-0.258 (0.257)	0.018 (0.272)
μ ₁	-4.064	-
μ ₂	-1.140	-0.121
μ ₃	1.370	2.788
μ ₄	4.847	6.479
Log-likelihood	-583.288	-510.371
LR test ^z	χ ² (32) = 36.45 p-value = 0.183	χ ² (32) = 38.84 p-value = 0.189

^y Standard error of the mean.

^z Likelihood ratio (LR) test is conducted to test the null hypothesis of parallelism, in all models the null hypothesis is not rejected. ***, **, * represent statistical significance at the 1, 5, and 10% levels, respectively.

Table 3. Test results of Poisson distribution.

Test	
Deviance	Goodness-of-fit = 3,109.104 Prob > χ ² (569) = 0.0000
Pearson	Goodness-of-fit = 4,029.629 Prob > χ ² (569) = 0.0000

The null hypothesis is that these data are Poisson distributed.

가격만족도에 유의미한 영향을 미치는 변수들을 살펴보면 여성 소비자가 남성에 비해 가격만족도가 유의하게 낮은 것으로 분석된 반면, 20대 소비자는 60대 소비자에 비해 가격만족도가 높은 것으로 나타났다. 월 평균 가구소득이 높을수록 가격만족도가 높고 구매단계에서 관련된 정보를 활용하는 소비자일수록 가격만족도가 높은 것으로 분석되었다. 젊은 감을 주로 구입하는 소비자에 비해 대추를 구입하는 소비자는 가격만족도가 유의하게 낮은 것으로 분석되었다.

품질만족도의 경우에는 1인가구일수록, 대학교 이상의 학력수준을 가진 소비자일수록 온라인으로 구매한 임산물의 품질에 대한 만족도가 유의하게 높은 것으로 분석되었다. 온라인 구매행위에 대한 의존성과 관련 정보활용 정도가 높은 소비자일수록 품질에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다.

다음으로 온라인으로 임산물을 구매해 본 경험이 있는 소비자들의 임산물 온라인 구매횟수에 영향을 미치는 변수를 파악하기 위해 먼저 포아송 회귀모형을 추정하고 종속변수인 6개월 기준 임산물 구입횟수가 포아송 분포인지, 즉 포아송 분포 가정이 적절한지에 대한 가설검정을 시행하였다. Table 3에서 제시하고 있는 Deviance와 Pearson 검정통계량에서 파악할 수 있듯이 두 검정 모두 귀무가설을 기각하여 포아송 분포 가정이 적절하지 않는 것으로 판단하여 음이항분포 모형으로 분석하였다.

Table 4에는 온라인으로 임산물을 구매한 경험이 있는 소비자들의 임산물 온라인 구매횟수가 소비자 또는 가구의 특성이나 구매의사 결정 시 특성, 그리고 구입하는 주요 임산물별로 어떻게 달라지는지를 음이항 분포 카운트 모형을 이용하여 분석한 결과를 제시하였다. 과대산포 모수 α 가 1.025로 추정되어, 이 값이 0이라는 귀무가설에 대한 우도비검정 결과 p-값이 0.000으로 1% 유의수준에서 귀무가설을 기각하여, 포아송 분포 보다 음이항 분포 가정이

Table 4. Negative binomial distribution model estimates.

Variable	Estimates	Standard error
Female	-0.278***	0.078
20's	0.086	0.156
30's	-0.015	0.123
40's	-0.031	0.108
50's	-0.099	0.109
City	0.268**	0.136
Single_hh	0.201	0.148
N_family	0.121**	0.053
Income	-0.018	0.017
College	-0.087	0.103
Online dependency	-0.010	0.042
Information utilization	0.112**	0.049
Non-timber forest product for primary purchase		
Chestnut	0.378***	0.118
Jujube	0.019	0.119
Shiitake mushroom	0.776***	0.118
Codonopsis lanceolata	0.401***	0.121
Constant	0.854***	0.315
α	0.647***	0.045
Log-likelihood	-1,671.031	
LR $\chi^2(16) = 89.36$ ***		

***, **, * represent statistical significance at the 1, 5, and 10% levels, respectively.

보다 적절한 것으로 판단할 수 있다.

온라인으로 임산물을 구매한 경험이 있는 것으로 조사된 586명은 평소 온라인으로 구매하는 횟수가 여성일수록, 온라인을 통한 구매의존성이 높을수록 6개월 기준 임산물의 온라인 구매횟수가 통계적으로 유의하게 줄어드는 것으로 나타났다. 주요 임산물별로는 뽕은 감을 주로 구매하는 소비자에 비해 밤과 표고버섯을 주로 구매하는 소비자의 온라인 구매횟수가 많은 반면, 대추를 주고 구입하는 소비자의 온라인 구매횟수는 줄어드는 것으로 나타났다.

마지막으로 모든 조사응답자 1,000명의 소비자들의 향후 온라인으로 임산물의 구매 의향에 대한 순서형 로짓모형의 추정 결과를 Table 5에 정리하였다. 온라인을 통한 임산물 구매경험 여부와 인구사회적 변수만을 포함한 모형 1에서는 온라인을 통해 임산물을 구매한 경험이 있는 소비자가 향후에 온라인으로 구매할 의향이 높은 것으로 나타났다. 이는 온라인을 통한 구매는 기존에 온라인을 경험해 보지 않은 소비자들은 온라인을 통한 구매행위가 어려워 진입장벽이 높다고 인식하거나 먹거리는 다른 제품과 달리 직접 눈으로 확인해서 구입해야 한다는 생각을 가지고 있는 경우가 많기 때문일 수 있다. 이외에는 1인 가구 변수만이 온라인으로 임산물을 구매할 의향이 증가하는 것으로 나타났다.

Table 5. Ordinal logit model estimates for factors influencing online purchase intention.

Variable	Model 1	Model 2	Model 3
Experience	2.735*** (0.154) ^y		2.745*** (0.155)
Female	-0.007 (0.121)	-0.130 (0.163)	0.016 (0.122)
20's	0.081 (0.262)	-0.156 (0.338)	0.078 (0.263)
30's	-0.262 (0.187)	-0.219 (0.258)	-0.284 (0.188)
40's	-0.055 (0.167)	-0.248 (0.225)	-0.066 (0.168)
50's	-0.266 (0.162)	-0.182 (0.229)	-0.274* (0.163)
City	0.037 (0.188)	-0.104 (0.284)	0.030 (0.189)
Single_hh	0.447** (0.219)	0.559* (0.316)	0.430* (0.221)
N_family	0.037 (0.079)	0.080 (0.115)	0.036 (0.079)
Income	0.028 (0.026)	0.063* (0.037)	0.028 (0.026)
College	0.129 (0.154)	0.042 (0.214)	0.123 (0.026)
Online dependency		0.868*** (0.100)	
Information utilization		0.477*** (0.115)	
Non-timber forest product for primary purchase			
Chestnut			0.078 (0.189)
Jujube			-0.055 (0.187)
Shiitake mushroom			-0.140 (0.189)
Codonopsis lanceolata			0.048 (0.189)
μ_1	-1.109	1.267	-1.132
μ_2	0.427	2.606	0.407
μ_3	2.647	5.070	2.630
μ_4	5.022	7.757	5.007
Log-likelihood	-1,230.594	-644.091	-1,229.748
LR test ^z	$\chi^2(33) = 40.10$ p-value = 0.184	$\chi^2(38) = 45.19$ p-value = 0.236	$\chi^2(45) = 49.40$ p-value = 0.302

^y Standard error of the mean.

^z Likelihood ratio (LR) test is conducted to test the null hypothesis of parallelism, in all models the null hypothesis is not rejected.

***, **, * represent statistical significance at the 1, 5, and 10% levels, respectively.

모형 2는 조사응답자의 인구사회적 변수에 소비자들의 온라인 구매행위의 특성을 반영할 수 있는 변수를 포함시켰다. 순서형 로짓모형 분석결과, 모형 1의 결과처럼 1인 가구와 가구소득이 높은 가구일수록 향후 임산물을 온라인으로 구매할 의향이 높은 것으로 나타났다. 또한, 온라인 구매의존성이 높은 소비자와 정보활용 정도가 높은 소비자 역시 통계적으로 유의하게 온라인 구매의향이 높은 것으로 나타났다. 이는 본인에게 필요한 제품에 대한 가격이나 품질 등에 대한 정보를 활용하는 소비자들이 온라인의 활성화를 통해 단순히 제품의 구입 뿐만이 아니라 관련 정보를 찾아보고 활용하여 구매의사에 반영할 가능성이 높을 수 있음을 의미한다.

마지막 모형 3은 소비자의 인구사회적 변수 외에 본 연구에서 주요 임산물로 제시한 다섯 가지 임산물의 주요 소비자 여부에 대한 더미변수를 뚫은 감을 기준으로 포함시켜 분석하였다. 모형 1과 마찬가지로 온라인으로의 임산물 구매 경험 여부가 향후의 구매의도에도 긍정적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 코로나19 팬데믹을 거치면서 기존에 온라인으로 식품을 구매하지 않았던 소비자들이 선택이 아닌 필수처럼 인식하게 되면서 온라인 채널을 통한 식재료의 구매를 경험하게 되면서 편리성이나 가격 등에 대한 인식이 달라지면서 온라인 유통채널이 크게 확산되었다. 따라서 임산물도 온라인 시장에서 구매가 가능하며 소비자들이 원하는 포장단위, 포장형태, 임산물 종류 등에 대한 면밀한 조사를 통해 소비자 니즈(needs)에 부합하는 제품을 판매하도록 노력할 필요가 있을 것으로 보인다. 50대 소비자들이 60대 소비자들 보다 온라인으로 임산물을 구매할 의향이 더 낮고, 1인가구의 온라인 구매의향에 긍정적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다섯 가지 주요 임산물에 대해서는 뚫은 감을 주로 구매하는 소비자에 비해 밤, 대추, 표고버섯, 더덕을 주로 구매하는 소비자들이 온라인으로 구매할 의향은 유의하게 차이가 없는 것으로 나타났다.

Conclusion

본 연구는 부류별로 소비의 차이를 보이고 있는 주요 단기소득 임산물의 온라인 소비행위 분석을 위해 전국 1,000명의 소비자들을 대상으로 수행한 온라인 설문조사 자료를 이용하였다. 구체적으로 밤, 대추, 표고버섯, 더덕, 뚫은 감 등에 대해 온라인 구매경험을 가진 소비자들을 대상으로 구매한 임산물의 가격수준과 품질에 대한 만족도와 온라인 구매빈도에 영향을 미치는 소비자의 사회경제적 특성 변수를 분석하였다. 또한, 온라인으로 임산물을 구매한 경험 여부에 상관없이 향후 온라인 구매의향에 어떤 영향을 미치는지를 분석하였다.

분석결과 온라인으로 구매한 임산물별 가격과 품질만족도에는 차이가 없으나, 남성과 20대 소비자들은 가격 만족도가 상대적으로 높고 온라인 쇼핑에 대한 의존도와 관련 정보 활용정도에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 온라인 구매빈도는 여성이 남성보다 더 낮고 도시에 거주하는 소비자와 가구원수가 많은 가구일수록 온라인 구매빈도가 높은 것으로 나타났다. 뚫은 감을 주로 구입하는 소비자에 비해 밤, 표고버섯, 더덕을 온라인으로 구매한 소비자들의 구입빈도가 더 높은 것으로 분석되어 임산물별로도 온라인 구매빈도에 차이가 있는 것으로 나타났다. 향후 온라인 구매의도는 온라인 구매경험이 매우 중요하게 영향을 미치는 것으로 나타났으며 정보활동 정도가 높은 소비자들의 구매의도가 높게 나타나 온라인 구매에 사회경제적 특성 보다 온라인 구매의존도나 정보 활용정도 등 소비자의 구매행위 특성이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 전반적으로 임산물의 온라인 구매의도는 다른 농식품에 비해 높은 수준은 아닌 것으로 나타났다.

코로나19 팬데믹을 거치며 온라인이 신선 농축산물의 구매를 위한 새로운 유통채널로 인식되면서 온라인으로 농산물 구매 경험이 있는 소비자들이 크게 증가하였다. 이는 구매에서의 시·공간적 제약을 해소할 수 있고 상대적으로 저렴한 가격이라는 온라인 구매의 상대적 장점과 함께 당일배송으로 인한 신선도 유지 보장에 기인한다. 다른 농산물과 마찬가지로 단기소득 임산물 역시 온라인을 통한 구매 경험이 지속적인 온라인 구매와 직결되나 단기소득 임산물은 상대적으로 온라인 구매 경험이 적어 온라인 판매 활성화를 위해서는 온라인을 통한 구매 경험의 확대

가 매우 중요한 것으로 판단된다.

이러한 분석 결과들은 다른 신선 농식품에 비해 소비행위에 대한 분석 시도가 상대적으로 부족한 주요 임산물에 대해 온라인을 통한 소비행태를 이해하기 위한 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다. 아울러 최근 농식품 소매채널에서 차지하는 비중이 계속 증가하고 있는 온라인 유통채널에서의 임산물 소비확대 가능성을 파악하는데 활용될 수 있다.

다른 신선 농식품에 비해 상대적으로 온라인을 통한 소비 비중이 낮은 단기소득 임산물의 소비확대를 위해서는 본 연구에서 파악한 사회경제적 특성 파악과 함께 그러한 특성별 니즈를 파악하는 분석과 함께 온라인 소비를 위한 가공식품 개발 및 활용 가능성에 대한 분석이 이루어질 필요가 있다.

Conflict of Interests

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgements

이 연구는 산림청의 재원으로 한국임업진흥원 연구개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 202136900-2123-BD02).

References

- Ahn SJ, Seok HD. 2012. An analysis of consumers' behavior in the purchase and consumption of astringent persimmons. *Korean Journal of Forest Economics* 19:27-35. [in Korean]
- Bark JE, Min KT. 2012. Determinants of consumer's purchasing intention for oak mushroom using probit model. *Korean Journal of Forest Economics* 19:19-26. [in Korean]
- Chang CS, Eun JH. 2016. An analysis of chestnut purchase behavior by consumer characteristics. *Korean Journal of Forest Economics* 23:1-7. [in Korean]
- Chang JB, Kim M. 2023. Determinants of participation and trading volume in online exchange of cuts of meat. *Korean Journal of Agricultural Economics* 64:141-157. [in Korean]
- Chong H, Kim D, Song SH, Chang JB. 2023. Factors affecting consumer's online purchasing of non-timber forest products. *Journal of Agricultural Life and Environmental Sciences* 35:398-410. [in Korean]
- Greene WH, Hensher DA. 2010. *Modeling ordered choice: A primer*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- KFS (Korea Forest Service). 2023. 2022 Production of forest products. Korea Forest Service, Daejeon, Korea. [in Korean]
- Kim YD, Kim ME, Min KT. 2015. The study on changes of consumption patterns on oak mushrooms: 2006-2014. *Korean Journal of Forest Economics* 22:1-9. [in Korean]
- Kwon OS. 2008. A semiparametric analysis of household food consumption. *Journal of Rural Development* 30:1-18. [in Korean]
- Seok HD, Choi J, Byun SY, Min SH. 2019. Analysis on consumer's preference for non-timber forest product (shiitake, chest nut, persimmon): Social big-data analysis. *Journal of Korean Society of Forest Science* 108:97-108. [in Korean]
- Statistics Korea. 2024. Annual online shopping. Statistics Korea, Daejeon, Korea. [in Korean]
- Yoo HJ, Kim D, Song E. 2019. Study on the consumer purchasing behavior of non-timber forest products. *Korean Journal of Forest Economics* 26:23-33. [in Korean]

- Yoo HJ, Kim D, Song E. 2020. An analysis on consumer needs of non-timber forest products. *Korean Journal of Forest Economic* 27:47-60. [in Korean]
- Yoo HJ, Song E. 2016. Non-timber forest products consumption behavior according to dietary lifestyle. *Family and Environment Research* 54:107-118. [in Korean]