

## 열대과일 소비자의 구매 특성 분석\*

이도영, 최두은, 손지용, 김단혜, 문수희, 이동현  
농촌진흥청 농산업경영과  
e-mail : ldy0608@korea.kr

### Analysis of Consumers Purchase Characteristics for Tropical Fruit Consumers

Do-Young Lee, Choi Du-eun, Son jiyong, Kim Dan-Hye, Soohye Moon,  
Dong Hyun Lee  
Farm & Agribusiness Management Division, RDA

#### 요약

본 연구는 농촌진흥청의 2021년 소비자 패널자료를 이용해 열대과일 소비자의 구매 특성을 파악하였다. 소비자의 구매 특성을 구매 선택과 구매한 사람 중 구매액 결정으로 구분하고, 2가지에 관한 요인을 파악하기 위해 헤크만 모형(Heckman's Model)으로 분석하였다. 분석 결과, 구매 선택은 가구소득, 조사자 나이, 안정성 중시 변수가, 구매액 결정은 가구소득과 조사자의 주부 여부 변수가 유의미하였다. 특히, 30대 소비자에 비해 60대 소비자가 열대과일을 구매 선택할 확률이 높았으며, 구매액 결정과 나이 간에는 무관하였다. 또한, 안전성을 중시하는 소비자가 열대과일을 구매할 확률이 높았다. 이러한 소비자의 구매 특성으로 보면, 구매력을 갖춘 고령 소비자는 새로운 소비자가 될 수 있으며, 열대과일의 안전성 이미지는 중요한 마케팅 전략 중 하나가 될 것이다.

## 1. 서론

시장 개방 이후, 열대 과일 수입량은 증가하였고, 수입국도 다양해졌다[1]. FTA 체결은 열대 과일의 관세율과 수입 단가를 낮췄고, 이는 국내 수요를 창출하는 효과를 가지고 왔다. 결국, 국내 수요 증가는 다시 수입량 증가로 무역 창출효과를 유인했다[2].

FTA 체결로 인해 소비 선택의 다양성 증가와 제품 가격 하락 등 소비자 후생을 증가시켰다[3]. 생산자는 기후 온난화로 인해 열대과일이 재배 가능해지면서 국산 열대과일을 재배하기 시작하였으며, 이에 따른 틈새시장을 공략하고 있다. 이처럼 열대과일의 수입은 소비자와 생산자 모두에게 긍정적인 영향을 미치고 있다.

특히, 소비자 관점에서 열대과일 수입은 국내 소비자의 소비 패턴에 영향을 미치고 있다[2]. 향후 열대과일 시장은 더욱 성장할 것이며, 이에 소비자 연구가 중요해졌다. 위와 같은 상황에서 본 연구는 열대과일 소비자의 구매 특성을 분석하고자 한다.

본 연구는 열대과일 소비자의 구매 특성을 파악하고자, 헤크만 모형(Heckman's Model)을 이용해 구매 선택과 구매한 사

람 중 구매액 결정에 미치는 요인을 파악하고자 한다. 분석자료는 농촌진흥청의 2021년 소비자 패널자료를 이용한다. 이러한 소비자의 구매 특성은 새로운 소비자 창출, 판매 전략 모색 등 마케팅 전략에 유용하게 이용될 것이다.

## 2. 분석방법과 자료

### 2.1 헤크만 모형

열대과일 소비자의 구매 선택과 구매한 사람 중 구매액에 미치는 요인, 2가지를 추정하기 위해서는 이중허들 모형(Double-Hurdle Model)과 같은 two-part 모형 또는 헤크만 모형(Heckman's Model)과 같은 선택모형(Selection Model)을 고려할 수 있다. 즉, 구매 여부를 선택하는 1단계 방정식과 구매액을 결정하는 2단계 방정식의 구조이다.

위 두 모형은 1단계와 2단계 방정식으로 구성되어 매우 유사한 방법론이다. 하지만 두 모형의 큰 차이점은 방정식 간에 상관관계 가정의 여부이다. two-part 모형은 방정식 간에 상관관계를 가정하지 않고, 선택모형(Selection Model)은 상관관계를 가정하여 모수를 추정한다.

열대과일 구매 특성의 경우, 먼저 소비자는 열대과일의 구매

\* 본 연구는 농촌진흥청의 연구사업(RS-2023-00220440)에 의해 이루어진 것임.

여부를 선택할 것이며(식. 1), 다음으로 구매액을 결정하는 구조를 가질 것이다(식. 2). 이러한 구매 특성 구조는 서로 관련성을 가질 것이며, 두 방정식의 상관관계를 가정한다(식. 3).

<1단계 : 구매 여부 선택 방정식(Selection equation)>

$$d_i^* = z_i' \alpha + v_i, d_i = \begin{cases} 1 & \text{if } d_i^* > 0 \\ 0 & \text{if } d_i^* \leq 0 \end{cases} \quad \text{식. (1)}$$

<2단계 : 구매액 결정 방정식(Outcome equation)>

$$y_i = x_i' \beta + u_i, \text{ observed when } d_i^* = 1 \quad \text{식. (2)}$$

$$v_i \sim N(0, 1), u_i \sim N(0, \sigma^2) \text{ and } \text{corr}(v_i, u_i) = \rho \quad \text{식. (3)}$$

구매 여부 선택( $d_i$ )는 구매(1)과 비구매(0)으로 구분된 이항 변수이며, 구매액 결정( $y_i$ )은 구매를 한 소비자( $d_i = 1$ )에게만 관측되는 결과이다. 위의 방정식 가정을 통해 우도함수를 추정할 수 있다(식. 4)

$$\log L = \sum_{i: d_i^*=0} \log \Phi(-z_i' \alpha) + \sum_{i: d_i^*=1} \left[ \log \Phi \left\{ \frac{z_i' \alpha + \frac{\rho}{\sigma} (y_i - x_i' \beta)}{\sqrt{1 - \rho^2}} \right\} - \frac{1}{2} \frac{(y_i - x_i' \beta)^2}{\sigma^2} - \log(\sigma \sqrt{2\pi}) \right] \quad \text{식. (4)}$$

$\Phi(\cdot)$ 는 표준정규분포의 누적분포함수이다. 우도함수를 최대로 하는 최대우도법으로, 모수벡터  $\alpha$ 와  $\beta$ , 오차항의  $\sigma^2$ 와  $\rho$ 를 추정한다.\*

## 2.2 분석자료

본 연구의 분석자료는 농촌진흥청의 2021년 농식품 소비자 패널 자료이다. 농식품 소비자 패널 자료는 소비자를 대상으로 패널 가구의 일일 영수증을 수집, 정리한 것이며, 2021년 소비자는 총 1289명이다. 이 중 열대과일 구매를 한 소비자는 624명이며, 분석에 사용한 변수는 <표 1>과 같다.

[표 1] 분석 변수

구분		변수설명
종속변수	구매 선택	구매(1) 비구매(0)
	ln(구매액)	2021년 총 구매액(원)의 로그 값
설명변수	<b>가구특징</b>	
	가구소득	월 가구소득(백만원)
	가구소득 <sup>2</sup>	월 가구소득 <sup>2</sup>
	자녀여부	있음(1), 없음(0)
	가구원 수	가구원 수(명)
	<b>조사자 특징</b>	
	조사자 나이	30대, 40대, 50대, 60대
	주부 여부	주부(1), 비 주부(0)
	<b>조사자 구매 특징</b>	
	비용 중시	비용을 가장 중시하는 소비자
	품질 중시	품질을 가장 중시하는 소비자
	안전성 중시	안전성을 가장 중시하는 소비자
	이 외	이 외 소비자(구분 불분명)

구매액은 로그를 취했으며, 월 가구소득은 백만원 단위로 변환하였다. 또한 조사자 구매 특징은 농식품 구매시 고려하는 요인 4가지(비용, 품질, 안전성, 원산지) 비중(합 100)에서 가장 중요하게 고려하는 요인을 통해 명목형 변수로 가공하였다.

변수의 기초통계량은 <표2>와 같다.

[표 2] 변수 기초통계량

구분		기초통계량
종속변수	구매 선택	구매: 624 비구매: 665 (명)
	ln(구매액)	평균: 9.5 표준편차: 1.1 (원)
설명변수	<b>가구특징</b>	
	가구소득	평균: 5.2 표준편차: 2.8 (백만원)
	가구소득 <sup>2</sup>	
	자녀여부	있음: 422 없음: 867 (명)
	가구원 수	평균: 2.9 표준편차: 1.2 (명)
	<b>조사자 특징</b>	
	주부 여부	주부: 406 비 주부: 883 (명)
	조사자 나이	30대: 274, 40대: 350, 50대 379, 60대 286 (명)
	<b>조사자 구매 특징</b>	
	비용 중시	401 (명)
	품질 중시	604 (명)
	안전성 중시	157 (명)
	이 외	127 (명)

## 3. 분석 결과

\* Heckman(1979)는 2단계(two-step) 추정을 제시하였으며, 1단계 방정식으로 Inverse Mills Ratio(IMR)를 구한 뒤, 2단계 추정의 설명변수로 이용한다. 본 연구는 2단계 추정이 아닌 ML(Maximum Likelihood)로 모수를 추정하였다[4].

[표 3] 헤크만 모형(Heckman's Model) 추정결과

변수	selection	outcome
<b>가구특징</b>		
가구소득	0.045*** (0.014)	0.134** (0.065)
가구소득 <sup>2</sup>		-0.008** (0.004)
자녀여부 (reference : 없음)	0.043 (0.085)	-0.001 (0.110)
가구원수	0.056 (0.037)	-0.043 (0.054)
<b>조사자 특징</b>		
주부여부		0.189* (0.098)
<b>조사자 나이(reference : 30대)</b>		
40대	0.056 (0.109)	0.206 (0.154)
50대	0.155 (0.106)	0.230 (0.154)
60대	0.221** (0.110)	0.178 (0.169)
<b>조사자 구입 특성(reference : 이 외)</b>		
비용 중시	-0.050 (0.124)	
품질 중시	0.159 (0.116)	
안전성 중시	0.255* (0.142)	
constant	-0.651*** (0.156)	9.565*** (0.478)
$\sigma$		1.246*** (0.134)
$\rho$		-0.582*** (0.219)
log-likelihood		-1817.228

주 : \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

헤크만 모형(Heckman's Model)으로 열대과일 구매 선택과 구매액 결정에 미치는 요인을 추정한 결과는 <표 3>와 같다. 먼저, 구매 선택에 대한 요인은 가구소득, 조사자 나이, 안정성 중시가 유의미한 영향을 주는 것으로 나타났다. 다음으로, 구매액 결정요인은 가구소득과 조사자의 주부 여부가 유의미한 영향을 미쳤다.

가구소득이 증가할수록 열대과일을 구매 선택할 확률이 증가하였고, 구매액 결정도 증가하는 것으로 나타났다. 특히, 가구소득<sup>2</sup>은 음(-)의 영향이었으며, 가구소득과 구매액 결정에는 비선형적 관계를 파악하였다.

나이는 열대과일 선택에 유의미하였지만, 구매액 결정에는 유의성을 발견하지 못하였다. 열대과일 구매 선택에서 30대 소비자와 4~50대 소비자 간에는 통계적 차이가 없었으며, 60대 소비자에서 구매할 확률이 높았다.

이러한 분석 결과 나온 원인은 다음과 같다. 본 연구 자료 중 아보카도 자료가 많았으며, 아보카도는 재배 시 환경 파괴, 불공정 무역 등의 문제로 '피의 아보카도'라 불린다[5]. 이에 젊은 소비자 층에서 구매 선택이 낮아진 것으로 추측된다.

또한, [1]은 수입 망고, 아보카도의 재구매 의향과 나이는 무관하다고 보고하였다. 재구매 의향이 높을수록 소비자는 실제로 재구매하고, 이에 구매액은 증가할 것이다. 즉, 재구매 의향과 구매액은 유사한 변수로 볼 수 있으며, 선행연구와 동일한 결과이다.

안전성을 중시하는 소비자는 유의수준 10%에서 구분이 불분명한 소비자보다 구매할 확률이 높았다. [6]은 새로운 수입 과일이 안전성만 확보된다면, 구매할 의향이 있는 소비자 비중이 50.6%로 가장 큰 비중을 차지한다고 보고하였다. 이처럼 수입 과일 중 하나인 열대과일을 구매 선택할 때, 소비자는 안전성을 중시하며, 열대과일 구입 선택에 있어서 안전성을 꼼꼼히 살펴보는 것으로 판단된다.

#### 4. 결론

본 연구는 헤크만 모형(Heckman's Model)을 이용해 열대과일 소비자의 구매 특성을 파악하였다. 구매 선택은 가구소득, 조사자 나이, 안정성 중시 변수가, 구매액 결정은 가구소득과 조사자의 주부 여부 변수가 유의미하였다.

특히, 30대 소비자에 비해 60대 소비자가 구매 선택할 확률이 높았으며, 구매액 결정과 나이와는 무관하였다. 이는 고령의 소비자도 열대과일을 구매할 수 있는 것으로 나타나며, 구매력이 높은 고령의 소비자에게 판매전략을 세우는 것은 효과적 마케팅 전략이 될 것이다.

또한, 안전성을 중시하는 소비자가 구매할 확률이 높았다. 이는 소비자가 열대과일 구입 선택에 있어서 안전성을 꼼꼼히 살펴보는 것이며, 이에 따른 안전성을 확보한 열대과일 이미지가 중요할 것이다.

#### 참고문헌

- [1] 이현근, 김인순 『소비자 수입 망고·아보카도 구매 만족도와 재구매 의향에 관한 실증분석』, 통상정도연구, Vol.23 No.4, pp.269-292, 2021.
- [2] 지성태, 염정완, 유주영 『FTA 시대 열대과일 재배의 타당성 연구 : 망고를 중심으로』, 한국산학기술학회논문지, Vol.19 No.6, pp.252-263, 2018.
- [3] 김인숙, 박승우 『FTA 소비자후생 체감도 조사·분석』, 한국소비자원, 2015.

- [4] Hackman,J.J 『Sample Selection Bias as a Specification Error』 ,Econometrica』 , Vol.47 No.1, pp.153-161, 1979.
- [5] 케미컬뉴스 『‘숲속의 버터’ vs ‘피의 아보카도’, 딜레마에 빠진 인기 과일』 ,2021.  
<http://www.chemicalnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=4175>
- [6] 윤종열, 박기환, 박한울 『수입 과일 품목 다양화에 따른 과일·과채 부문 영향 분석과 대응과제』 ,한국농촌경제연구원, 2019.