



식용곤충식품에 대한 소비자 인식 연구

정주희¹ · 임배균² · 배세정^{2,*}

¹수원여자대학교 호텔조리과, ²한국관광대학교 외식경영과

Study on Consumers' Perception of Edible Insect Foods

Ju-Hee Jung¹, Bae Gyun Lim², Se-Jeong Bae^{2,*}

¹Department of Food & Culinary arts, Suwon Women's University

²Department of Restaurant Management, Korea Tourism College

Abstract

This study examined the consumers' perception of edible insect foods and carried out importance-satisfaction research on the choice attributes of edible insect foods. Through this, the potential of food materials as future food resources was evaluated and foundational data was provided to devise marketing strategies required to develop products made from edible insect foods. According to the results, females had more information on edible insect foods than males ($p < 0.05$), and males gained higher points in trying new foods ($p < 0.001$), overall satisfaction ($p < 0.001$), and purchase intention ($p < 0.01$) than females. Both importance ($p < 0.05$) and satisfaction ($p < 0.001$) about the mean of the choice attributes of edible insects were higher in males than females. The sustenance area showed high importance and high satisfaction, including taste, smell, freshness, sanitation, safety, and shelf-life. Accordingly, to understand edible insect foods properly, it is important to deliver information constantly and publicize them aggressively. In addition, it is necessary to develop various kinds of food made from edible insect foods and functional foods utilizing their nutritive value.

Key Words: edible Insect foods, consumer, perception, importance, satisfaction

1. 서 론

최근 곤충산업이 국내외에서 활발하게 이루어지고 있다(Hwang et al. 2015). 곤충산업은 주로 양봉이나 양잠, 화분 매개 등에 활용되어 유지되어 왔는데 곤충유래물질의 효능이 입증되고 이에 대한 적용분야가 확대되면서 곤충에 대한 가치가 재조명되고 있다(Won 2017).

곤충은 이미 오래전부터 대체식량의 공급원으로써 약 2억 명의 인구가 1,900여종을 섭취하고 있다고 알려져 있으며(Song et al. 2018), 동물성 단백질의 대체자원으로 경제동물의 사료 뿐 아니라 식용, 약용으로의 활용이 제시되고 있다(Won 2017).

현재 전 세계에 식용되는 곤충은 총 2,037종이고, 국내에서도 곤충산업의 발달로 전국적으로 대량사육이 이루어지고 있으며 누에번데기, 백강잠, 쌍별귀뚜라미, 흰점박이꽃무지유충, 벼메뚜기, 장수풍뎅이유충, 갈색거저리유충의 7종이 식품의약품안전처에서 식품으로 인정받으며 식품 제조가공 등에 사용할 수 있게 되었다(Hong et al. 2016; Kim et al. 2017;

Song et al. 2017).

국제연합식량농업기구(FAO)에서는 2013년에 갈색거저리를 미래 식량자원으로 지정하여 영양학적 측면에서는 육류 및 수산물의 대체가능한 고단백, 저지방 자원이고, 경제적 측면에서는 좁은 사육공간과 저비용으로 사육이 가능하며, 환경적 측면에서는 온실가스 저감 등의 장점을 제시하여 식용 곤충의 소비를 권장하였다(Kim 2017).

식량수급의 불안감에 대한 새로운 대안으로써 전 세계적으로 새로운 미래의 식량자원으로 각광받고 있는 식용곤충은 국내 시장의 경우 2020년 기준 1,014억 원의 규모로 향후 식용곤충 시장의 성장이 예측되고 있으며 대기업의 참여와 더불어 다양한 식용곤충식품이 개발되고 있다(Kim 2017). 하지만 일부 위생해충에 따른 혐오감의 영향과 식용곤충에 대한 안전정보제공 부족 및 정책의 부재 등으로 자연친화적 이면서 영양가치가 높은 식용곤충은 소비자들에게 아직까지 거부감 등의 부정적인 시각이 있다(Kim 2017; Kim et al. 2018).

필수영양소가 풍부하고 열량이 낮은 식용곤충은 다양한 분

*Corresponding author: Se-Jeong Bae, Department of Restaurant Management, Korea Tourism College, 311beon-gil, Leejang-ro Sindun-myeon, Icheon-si, Gyeonggi-do, Korea Tel: +82-31-644-1170 Fax: +82-31-644-1122 E-mail: baesejeong@hanmail.net

야에서 활용되고 있다. 갈색거저리유충은 식이섬유와 무기질이 풍부하여 기침 및 가래에 효과가 탁월하고 불포화지방산이 풍부해 심혈관계 질환에 효과가 있으며, 귀뚜라미는 간을 보호하고 알코올을 해독하며 한의학에서는 해열 및 이뇨작용과 신경마비 치료에 사용되고, 누에번데기의 지방은 쇠고기의 1/3 수준이므로 다이어트에 효과적이며 당뇨치료 및 미백 기능이 있어 화장품에도 사용되고 있다(Kim et al. 2017).

식용곤충에 대한 국내 연구를 살펴보면 식용곤충을 첨가한 파스타의 품질특성(Kim et al. 2014), 다식의 품질평가(Kang et al. 2018), 쿠키 제조 및 품질평가(Min et al. 2016), 양갱의 품질특성(Jeon & Chung 2018) 등 식품 첨가제로서의 품질특성에 대한 연구가 대부분이며(Hwang et al. 2015), 갈색거저리의 영양성분 및 유해물질 비교분석(Yoo et al. 2013), 간암세포에 대한 세포독성 효능(Lee et al. 2015), 항산화 및 항염증 효과(Yu et al. 2016) 등 식용곤충의 영양 및 기능적 효과에 대한 연구들이 있다.

또한 식용곤충의 인식에 대한 연구도 진행되고 있는데 치유곤충 및 식용곤충에 대한 인식 연구(Kim et al. 2017), 식용곤충에 대한 인식과 선호도 연구(Kang et al. 2017)가 있으나 식용곤충식품을 대상으로 전반적인 인식을 조사한 연구는 아직까지 부족한 실정이다.

미래의 식량자원인 식용곤충식품 시장의 성장이 예측되는 시점에서 식용곤충식품의 개발 및 시장우위를 선점하기 위해서는 소비자가 식용곤충식품에 대해 어떻게 생각하고 있는지에 대한 인식의 조사가 우선적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

따라서 본 연구에서는 식용곤충식품에 대한 인식 및 식용곤충식품의 선택속성에 대한 중요도-만족도 조사를 통해 미래 식량자원으로써 식품소재의 가능성을 확인하고 식용곤충식품의 제품개발에 필요한 마케팅전략의 기초자료를 제시하고자 한다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 서울 및 수도권에 거주하는 식용곤충식품의 섭취 경험이 있는 소비자를 대상으로 편의표본 추출방법을 이용하여 2017년 5월 1일부터 2017년 6월 30일 동안 설문지를 이용한 자기 기입방식을 통해 설문조사가 수행되었다. 예비조사는 식용곤충식품 전시장에서 시식을 마친 참관객을 대상으로 실시하였고 그 결과를 토대로 설문지를 구성하였다. 본조사시 설문에 앞서 식용곤충에 대한 이해를 돕기 위해 식용곤충의 정의와 종류에 대해 제시하였으며, 350부의 설문지를 배포하고 321부(91.7%)를 회수하여 불성실하게 응답한 설문지를 제외한 총 303부(86.6%)의 설문지가 분석에 활용되었다.

2. 조사내용 및 방법

본 연구에 사용된 설문지의 구성은 선행연구(Jung et al. 2002; Ju 2012; Lee 2016; Jeong 2017)를 기초로 수정·보완하여 작성하였다. 설문문항은 성별, 결혼유무, 연령, 학력, 직업, 월평균 가계수입의 일반적 특성 6문항과 맛, 색, 냄새, 영양, 가격, 칼로리, 형태, 신선도, 위생, 안전성, 유통기한, 원산지, 광고로 구성된 식용곤충식품의 선택속성 13문항, 식용곤충식품에 대한 인식 8문항으로 구성하고 평가는 5점 리커트척도를 사용하였다.

3. 자료분석

설문을 통해 수집된 자료에 대한 통계분석은 SPSS PASW Statistics 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL., USA)을 사용하였으며 일반적 특성과 식용곤충식품에 대한 인식은 빈도분석을 실시하였고, 성별에 따른 식용곤충식품에 대한 인식은 χ^2 -test 및 독립표본 t-test를 실시하였다. 성별에 따른 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도 분석 및 만족도 분석은 독립표본 t-test를 실시하였으며, 식용곤충식품의 선택속성에 대한 중요도-만족도 분석은 대응표본 t-test 및 ISA (Importance-Satisfaction Analysis: ISA)분석을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

본 연구의 조사대상자의 일반적 특성에 대한 빈도분석을 실시한 결과는 <Table 1>과 같다. 전체 응답자 303명 중 여자가 136명(44.9%)으로 남자 167(55.1%)보다 많았으며, 결혼유무는 미혼이 175명(57.8%)으로 기혼 128(42.2%)보다 많은 것으로 나타났다. 연령은 20대가 105명(34.7%)으로 가장 많았고 30대 90명(29.7%), 40대 63명(20.8%), 50대 이상 45명(14.8%) 순이었으며, 학력은 전문대학이 121명(39.9%)으로 가장 많았고 대학교 108명(35.6%), 고등학교 54명(17.8%), 대학원 20명(6.7%) 순으로 높게 나타났다. 직업은 학생이 124명(40.9%)으로 가장 많았으며 전업주부 54명(17.8%), 기타 30(9.9%), 사무/기술직 28명(9.2%), 전문직 25명(8.3%), 자영업 22명(7.3%), 판매/서비스직 20명(6.6%), 순이었고, 월평균 가계수입은 200만원 미만인 125명(41.3%)으로 가장 많았으며 400만원 이상 66명(21.7%), 300-400만원 미만 59명(19.5%), 200-300만원 미만 53명(17.5%) 순으로 나타났다.

2. 성별에 따른 식용곤충식품에 대한 인식

조사대상자의 성별에 따른 식용곤충에 대한 인식의 결과는 <Table 2>와 같다. 식약처에서 식용으로 인정하는 곤충 7종(메뚜기, 귀뚜라미, 갈색거저리 등)의 인지여부에 대해 전체 응답자의 162명(53.5%)이 모르고 있었으며 141명(46.5%)

<Table 1> General characteristics of the subjects

Variable		N	%
Gender	Male	136	44.9
	Female	167	55.1
Marital status	Married	128	42.2
	Single	175	57.8
Age	20s	105	34.7
	30s	90	29.7
	40s	63	20.8
	≥50s	45	14.8
Education	High school	54	17.8
	College	121	39.9
	University	108	35.6
	Graduate	20	6.7
Occupation	Student	124	40.9
	Professional	25	8.3
	Office/Technical	28	9.2
	Self-employed	22	7.3
	Sales/Service	20	6.6
	Housewives	54	17.8
	Others	30	9.9
Monthly income (10,000 won)	200 less	125	41.3
	200-299	53	17.5
	300-399	59	19.5
	Over 400	66	21.7

은 알고 있는 것으로 나타났다. Yi & Kim(2018)의 연구에서도 본 연구결과와 같이 모르고 있었다가 51.5%로 조금 높게 나타나 우선적으로 소비자의 식용곤충에 대한 인지도 강화가 필요할 것으로 사료되며 이를 위해 식용곤충이 식생활에 친근한 식품으로 인식할 수 있도록 홍보를 통한 다양한 정보제공이 무엇보다 중요할 것으로 판단된다.

식용곤충식품에 대한 정보에 대해서는 전체응답자 중 207명(68.3%)이 들어본 적이 있었고 96명(31.7%)은 없는 것으로 나타났다. 또한 성별에 따라 유의한 차이가 있었으며 ($p<0.05$), 여자(73.1%)가 남자(62.5%)보다 더 높게 나타나 여자가 식용곤충식품에 대한 정보에 대해 많이 알고 있는 것을 알 수 있었다. Yi & Kim(2018)의 연구에서도 64.0%가 식용곤충식품에 대해 직접 보거나 들어본 것으로 나타났으며 36%는 전혀 없는 것으로 나타나 본 연구결과와 유사한 결과를 보였다.

식용곤충식품이 필요한 이유에 대해서는 미래식량확보가 168명(55.4%)으로 가장 많았으며 새로운 영양 제공(22.8%), 알레르기 없는 새로운 단백질 공급원(10.2%), 환경을 고려한 소비(9.9%), 새로운 맛 제공(1.7%) 순으로 나타났다. Yi & Kim(2018)의 연구에서는 미래식량의 확보(42.0%)가 가장 높게 나타났고 새로운 영양의 제공(22.5%), 환경을 고려한 소비(13.5%), 새로운 맛 제공(11%) 및 알레르기 없는 새로운 단백질 공급(11%) 순으로 나타나 본 연구결과와 유사하게

나타났다. Kim et al.(2018)의 연구에서는 식용곤충을 이용한 제품 섭취 시 기대효과로 체력보강(41.7%), 미래 식량안(22.9%), 에너지 보충(18.8%), 질병치료(6.3%), 없을 것이다(4.2%)와 비만예방(4.2%) 순으로 나타났다. 이러한 결과는 소비자들이 식용곤충식품에 대해 미래식량의 중요한 공급원으로 인식하고 있음을 시사하고 있으므로 이에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

식용곤충식품의 처리과정 중 가장 위생적이어야 할 과정으로는 제조가공(54.8%)이 가장 높았으며 원재료 생산(37.3%), 유통(5.9%), 가정에서의 처리(2.0%) 순으로 나타나 무엇보다 식용곤충식품의 위생적인 제조가공 과정에 대한 인식의 중요함을 알 수 있으므로 제조가공 설비에 대해 HACCP 시설 확충이 필요할 것으로 사료된다.

새로운 식품에 대한 도전은 성별에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($p<0.001$), 남자(3.56±1.06)가 여자(3.02±1.10) 보다 높은 것으로 나타났다. Kim et al.(2011)의 연구에서는 한국인과 동남아시아인을 대상으로 푸드네오포비아와 음식관여도의 차이를 비교 연구한 결과 성별에 따른 푸드네오포비아 지수는 남자가 여자보다 높게 나타났으나 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 조사대상자의 국적에 따른 차이로 본 연구결과와 상이한 결과가 나타난 것으로 사료된다. Jeong(2017)의 연구에서는 신제품이 시장에 출현했을 때 먹어보는 것에 도전하지 않는다(45.6%)는 응답이 도전한다(19.5%) 보다 많아 식품에 있어 소비자들이 보수적으로 접근한다고 하였다.

식품 소비시 환경을 고려하는 소비는 남자가 여자보다 다소 높은 것으로 나타났지만 유의한 차이를 보이지 않았다. Jeong(2017)의 연구에서는 식품 소비(구매 및 취식)시 환경을 고려한 소비에 대하여 그렇다(50%)가 그렇지 않다(31.5%) 보다 높은 것으로 나타났다.

식용곤충식품에 대한 전반적인 만족도는 성별에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($p<0.001$), 남자(3.38±0.95)가 여자(2.95±0.84) 보다 식용곤충식품에 대해 만족하고 있는 것으로 나타났다.

식용곤충식품에 대한 구매의도는 성별에 따라 유의한 차이가 있었으며($p<0.01$) 남자(2.94±1.01)가 여자(2.56±0.97)보다 구매의도가 높은 것으로 나타났다. Kim(2017)의 연구에서는 식용곤충식품을 구매접취할 의사가 있는지에 대해 조사한 결과 아니오라는 응답이 54.9%로 나타났으며 그 이유로 식용곤충에 대한 거부감, 제품품질을 신뢰할 수 없어서, 신체적 안전우려 순으로 나타났다. Hwang et al.(2015)의 갈색거저리 유충인 밀웜의 조리방법에 따른 기호도 및 구매의도에 관한 연구에서는 남성이 여성보다 구매의도가 높은 것으로 나타나 본 연구결과와 유사한 결과를 보였으며 새로운 음식에 대한 혐오증이 낮을수록 구매의도가 높게 나타났다고 하였다.

<Table 2> Perception of edible insect foods

Variable		Male (N=136)	Female (N=167)	Total (N=303)	χ^2	t-value
7 kinds of Edible Insects	Yes	60(44.1) ¹⁾	81(48.4)	141(46.5)	0.579	
	No	76(55.9)	86(51.6)	162(53.5)		
Edible Insect Foods Information	Yes	85(62.5)	122(73.1)	207(68.3)	3.857*	
	No	51(37.5)	45(26.9)	96(31.7)		
Necessary reason	New taste	2(1.5)	3(1.8)	5(1.7)	0.873	
	New nutrition	34(25.0)	35(21.0)	69(22.8)		
	Future food	73(53.7)	95(56.8)	168(55.4)		
	Environmentally conscious consumption	14(10.3)	16(9.6)	30(9.9)		
	New allergy-free protein	13(9.5)	18(10.8)	31(10.2)		
The most hygienic process	Raw material production	54(39.7)	59(35.3)	113(37.3)	0.863	
	Manufacturing	72(52.9)	94(56.3)	166(54.8)		
	Distribution	7(5.1)	11(6.6)	18(5.9)		
	Domestic treatment	3(2.3)	3(1.8)	6(2.0)		
Challenge to new foods		3.56±1.06 ²⁾	3.02±1.10	3.26±1.11		4.274***
Environmentally conscious consumption		3.47±0.92	3.33±0.93	3.39±0.93		1.324
Overall satisfaction		3.38±0.95	2.95±0.84	3.14±0.92		4.054***
Purchase intention		2.94±1.01	2.56±0.97	2.73±1.00		3.265**

¹⁾N(%)

²⁾Mean±SD

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

3. 성별에 따른 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도

조사대상자의 성별에 따른 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도 분석 결과는<Table 3>과 같다. 식용곤충식품 선택시 13개 항목에 대한 중요도 점수가 남녀 모두 평균이 3점 이상으로 나타나 식용곤충식품 선택시 모든 선택속성에 대해 전반적으로 중요하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

남자의 경우 식용곤충식품 선택시 가장 중요하게 생각하는 속성은 안전성(4.71±0.47)으로 나타났으며, 위생(4.69±0.51), 맛(4.46±0.70), 신선도(4.41±0.64), 유통기한(4.33±0.79), 냄새(4.32±0.78), 영양(4.21±0.61), 가격(4.01±0.83), 형태(3.99±0.80), 원산지(3.98±0.91), 색(3.90±0.86), 광고(3.74±0.99), 칼로리(3.57±0.98) 순으로 높게 나타났다. 여자는 식용곤충식품 선택시 가장 중요하게 생각하는 속성으로 위생(4.54±0.73)이 가장 높았고, 안전성(4.48±0.73), 유통기한(4.31±0.73)과 맛(4.31±0.80)과 신선도(4.31±0.78), 냄새(4.20±0.83), 형태(4.02±0.88)와 원산지(4.02±0.93), 색(3.95±0.87), 영양(3.94±0.91), 가격(3.88±0.81), 칼로리(3.78±0.82), 광고(3.59±0.93) 순으로 높게 나타났다.

식용곤충식품 선택속성의 전체 항목에 대한 평균은 성별에 따라 유의한 차이를 보였으며(p<0.05) 남자(4.20±0.42)가 여자(4.09±0.51)보다 높은 것으로 나타났다. 문항별 식용곤충식품 선택속성의 중요도를 살펴보면 영양(p<0.01), 칼로리(p<0.01), 위생(p<0.05), 안전성(p<0.01) 항목에서 성별에 따라 유의한 차이를 보였다. 영양(남자 4.21±0.61, 여자 3.94±

0.91), 위생(남자 4.69±0.51, 여자 4.54±0.73), 안전성(남자 4.71±0.47, 여자 4.48±0.73) 항목에서 남자가 여자보다 높게 나타났으며, 칼로리(남자 3.57±0.98, 여자 3.78±0.82) 항목에서는 여자가 남자보다 중요도가 높은 것으로 나타났다. 또한 맛, 색, 냄새, 가격, 형태, 신선도, 유통기한, 원산지, 광고 항목에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

Park et al.(2016)의 연구에서는 쌀을 이용한 편의식품의 내재적 속성 중 제품의 맛, 제품의 질, 제품의 신선도, 안전성, 제품의 가격, 제품의 식감, 제품의 영양, 제품 종류의 다양성 등의 순으로 중요도가 높게 나타났고, 외재적 속성은 유통기한, 포장용기의 위생, 포장용기 재질의 안전성, 포장용기 운반시 안정성, 원산지 표시, 개폐의 용이성, 영양성분 표시, 인증마크 표시 순으로 높은 중요도를 보였다. 이는 본 연구와 상이한 결과로 대상 식품에 따라 중요하게 생각하는 선택속성의 차이가 있음을 알 수 있었다.

Kim(2017)의 연구에서는 식용곤충상품을 구매섭취할 경우 중요하게 생각하는 요소로 안전성, 품질, 맛, 가격, 영양 순으로 높게 나타나 본 연구에서와 같이 안전성 항목이 높은 순위를 차지하였다. 이러한 결과는 일반 가공식품에 비해 식용곤충식품의 경우 위생과 안전성이 우선시되고 있음을 시사하고 있으므로 식용곤충식품의 안전성 확보를 위한 관련 법률제정 및 HACCP 인증제를 도입하고 제품 개발시 소비자가 신뢰할 수 있는 재료 사용 및 제조과정에 대한 홍보가 필요할 것으로 사료된다.

<Table 3> The importance of the selective attributes for edible insect foods by gender

Attributes	Male	Female	t-value
Taste	4.46±0.70 ¹⁾	4.31±0.80	1.836
Color	3.90±0.86	3.95±0.87	-0.416
Smell	4.32±0.78	4.20±0.83	1.206
Nutrition	4.21±0.61	3.94±0.91	3.108**
Price	4.01±0.83	3.88±0.81	1.423
Calorie	3.57±0.98	3.78±0.82	-2.072*
Type	3.99±0.80	4.02±0.88	-0.259
Freshness	4.41±0.64	4.31±0.78	1.304
Sanitation	4.69±0.51	4.54±0.73	2.140*
Safety	4.71±0.47	4.48±0.73	3.385**
Shelf-life	4.33±0.79	4.31±0.73	0.223
Origin	3.98±0.91	4.02±0.93	-0.377
Advertisement	3.74±0.99	3.59±0.93	1.286
Total	4.20±0.42	4.09±0.51	2.026*

¹⁾Mean±SD (Likert type scale: 1-strongly disagree 5-strongly agree)
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

4. 성별에 따른 식용곤충식품 선택속성에 대한 만족도

조사대상자의 성별에 따른 식용곤충식품 선택속성에 대한 만족도 분석 결과는<Table 4>와 같다. 식용곤충식품의 13개 항목에 대한 만족도 점수가 남녀 모두 평균이 3점 이상으로 나타나 식용곤충식품의 모든 선택속성에 대해 전반적으로 만족하고 있음을 알 수 있었다.

식용곤충식품 선택속성의 전체 항목에 대한 만족도 평균은 성별에 따라 유의한 차이가 있었으며(p<0.001), 남자(3.82±0.69)가 여자(3.30±0.80)보다 높은 것으로 나타났다. 문항별 식용곤충식품 선택속성의 만족도를 살펴보면 모든 항목에서 성별에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며(p<0.05), 모든 항목에서 남자가 여자보다 높은 점수를 보여 남자가 여자보다 더 만족하고 있는 것으로 나타났다.

남자의 경우 식용곤충식품에 대해 가장 만족하는 속성은 영양(4.04±0.86)으로 나타났으며, 위생(4.01±0.89), 안전성(3.97±0.88), 맛(3.95±0.97), 색(3.93±0.99)과 신선도(3.93±0.91), 냄새(3.88±0.99), 형태(3.85±0.97)와 유통기한(3.85±0.86), 칼로리(3.72±0.79)와 원산지(3.72±0.86), 광고(3.51±0.95), 가격(3.36±0.88) 순으로 높게 나타났다. 여자는 식용곤충식품에 대해 가장 만족하는 속성으로 영양(3.48±1.01)이 가장 높았고, 안전성(3.40±0.94), 신선도(3.37±0.94), 색(3.36±1.05)과 유통기한(3.36±0.93), 위생(3.34±0.94), 냄새(3.33±1.06), 맛(3.31±1.35), 원산지(3.30±1.00), 칼로리(3.22±0.82), 형태(3.19±1.02), 광고(3.14±0.91), 가격(3.12±0.88) 순으로 높게 나타났다.

Kim et al.(2018)의 연구에서는 고소에 쌀빵 프리믹스 제품의 만족도 결과 향, 질감, 기호도 항목에서 여성이 남성에 비해 높은 것으로 나타났고 색은 남성이 여성보다 높은 것으로 나타나 성별에 따라 유의한 차이를 보였다. Kang et

<Table 4> The satisfaction of the selective attributes for edible insect foods by gender

Attributes	Male	Female	t-value
Taste	3.95±0.97 ¹⁾	3.31±1.35	5.522***
Color	3.93±0.99	3.36±1.05	4.810***
Smell	3.88±0.99	3.33±1.06	4.651***
Nutrition	4.04±0.86	3.48±1.01	5.192***
Price	3.36±0.88	3.12±0.88	2.357*
Calorie	3.72±0.79	3.22±0.82	5.424***
Type	3.85±0.97	3.19±1.02	5.745***
Freshness	3.93±0.91	3.37±0.94	5.248***
Sanitation	4.01±0.89	3.34±0.94	6.388***
Safety	3.97±0.88	3.40±0.94	5.488***
Shelf-life	3.85±0.86	3.36±0.93	4.732***
Origin	3.72±0.86	3.30±1.00	3.891***
Advertisement	3.51±0.95	3.14±0.91	3.384**
Total	3.82±0.69	3.30±0.80	6.061***

¹⁾Mean±SD (Likert type scale: 1-strongly disagree 5-strongly agree)
*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

al.(2017)의 연구에서는 먹어본 식용곤충의 맛에 대해 전체적으로 전 연령층에게 맛있다는 응답이 가장 많아 긍정적으로 맛이 평가되었다고 하였고, 비위 상했다라는 응답에 대해 남성은 20대를 제외하고 나오지 않은 반면 여성은 많은 연령대에서 나타났다고 하였다. 이러한 연구결과를 통해 식용곤충식품의 종류에 따라 성별 및 연령에 따른 만족도의 차이가 나타나는 것을 알 수 있었다. 따라서 식용곤충식품의 종류에 따른 시장세분화 연구가 필요할 것으로 사료된다.

5. 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도-만족도 차이분석

조사대상자의 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도와 만족도의 차이를 분석한 결과는 <Table 5>와 같다. 식용곤충식품 선택속성의 항목에 대한 중요도와 만족도의 평균과 모든 항목에서 유의한 차이를 보였으며(p<0.001), 중요도가 만족도 보다 높은 것으로 나타났다. 중요도 항목 중 위생(4.61±0.64)이 가장 높은 것으로 나타났으며, 안전성(4.58±0.63), 맛(4.38±0.76), 신선도(4.35±0.72), 유통기한(4.32±0.75), 냄새(4.25±0.81), 영양(4.06±0.80), 형태(4.01±0.85), 원산지(4.00±0.92), 가격(3.94±0.82), 색(3.93±0.87), 칼로리(3.69±0.90), 광고(3.66±0.96) 순으로 높은 점수를 보였다. 만족도 항목에서는 영양(3.73±0.98)이 가장 높은 것으로 나타났으며, 안전성(3.65±0.96), 위생(3.64±0.97), 신선도(3.62±0.97), 색(3.61±1.06), 맛(3.60±1.05), 유통기한(3.58±0.93)과 냄새(3.58±1.06), 형태(3.49±1.05)와 원산지(3.49±0.96), 칼로리(3.44±0.84), 광고(3.31±0.95), 가격(3.23±0.89) 순으로 높게 나타났다.

중요도와 만족도의 차이가 큰 속성으로는 위생, 안전성, 맛 순으로 나타났는데 이는 소비자가 생각하는 식용곤충식품에 대한 중요도에 비해 만족도가 낮은 것을 의미하므로 이들 속

<Table 5> The importance and satisfaction of the selective attributes for edible insect foods

Attributes	Importance ¹⁾	Satisfaction ²⁾	Gap	t-value
Taste	4.38±0.76	3.60±1.05	0.78	11.549***
Color	3.93±0.87	3.61±1.06	0.31	4.115***
Smell	4.25±0.81	3.58±1.06	0.67	9.397***
Nutrition	4.06±0.80	3.73±0.98	0.33	5.809***
Price	3.94±0.82	3.23±0.89	0.71	12.017***
Calorie	3.69±0.90	3.44±0.84	0.24	3.713***
Type	4.01±0.85	3.49±1.05	0.52	6.626***
Freshness	4.35±0.72	3.62±0.97	0.73	12.130***
Sanitation	4.61±0.64	3.64±0.97	0.97	15.369***
Safety	4.58±0.63	3.65±0.96	0.93	15.189***
Shelf-life	4.32±0.75	3.58±0.93	0.74	11.813***
Origin	4.00±0.92	3.49±0.96	0.51	7.095***
Advertisement	3.66±0.96	3.31±0.95	0.35	5.040***
Total	4.14±0.47	3.54±0.79	0.60	12.726***

¹⁾²⁾Likert type scale: 1-strongly disagree 5-strongly agree

³⁾Mean±SD

p<0.01, *p<0.001.

성의 만족도 향상을 위한 전략을 모색해야 할 것으로 사료된다.

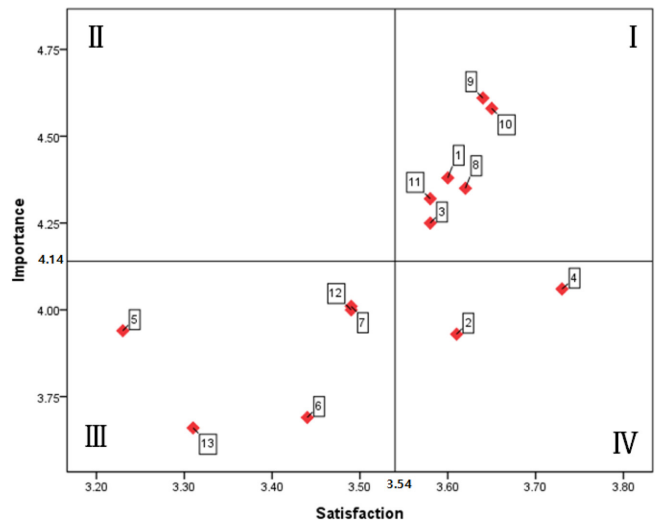
6. 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도-만족도 분석

조사대상자의 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도-만족도 분석(ISA) matrix 결과는 <Figure 1>과 같다. ISA는 식용곤충식품의 중요도 점수를 y축으로 하고 만족도 점수를 x축으로 설정하여 각 축의 평균 점수를 기준으로 4개의 사분면으로 구분되었다(Jeong & Lee 2015).

1사분면은 중요도와 만족도가 모두 높은 유지영역(keep up the good work)으로 맛, 냄새, 신선도, 위생, 안전성, 유통기한 항목이 속하는 것으로 나타났다. 유지영역의 항목들은 현재 소비자가 만족하고 있다고 판단할 수 있으므로 이 영역을 유지하기 위해서는 다양한 소비자의 요구를 지속적으로 파악하는 노력이 필요할 것으로 사료된다. Oh & Cho(2016)의 연구에서는 맛, 향, 질감, 재료의 신선함, 품질의 일정함, 온도, 위생적 보관, 위생적인 상품제공이 유지영역으로 나타나 본 연구와 유사한 경향을 보여 식품의 소재 및 유형에 상관없이 식품의 맛, 향, 신선도, 위생 등은 유지 영역에 해당됨을 알 수 있었다.

2사분면의 경우 중요도는 높으나 만족도가 낮은 집중영역(concentrate here)으로 적극적인 개선이 필요한 영역인데 본 연구에서는 해당되는 항목이 없는 것으로 나타났다.

3사분면은 중요도와 만족도가 모두 낮은 저순위영역(low priority)으로 가격, 칼로리, 형태, 원산지, 광고 항목이 속하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 아직까지 제품의 수량이나 다양성이 타 식품들에 비해 매우 한정적이므로 나타난 결과와 사료되므로 다양한 제품의 개발이 우선시되어야 할 것



<Figure 1> Importance-performance analysis of the selective attributes for edible insect foods

1: Taste, 2: Color, 3: smell, 4: Nutrition, 5: Price, 6: Calorie, 7: Type, 8: Freshness, 9: Sanitation, 10: Safety, 11: Shelf-life, 12: Origin, 13: Advertisement

이다. Lee(2017)의 연구에서는 저순위영역에 영양적 균형, 원산지 판매, 대중매체 광고, 주변의 경험담 및 소개, 포장디자인, 판매원이 제공하는 제품정보 등이 포함되었다.

4사분면은 중요도는 낮으나 만족도가 높은 과잉영역(possible over)으로 색, 영양 항목이 속하는 것으로 나타났으므로 이에 대한 과도한 투입은 지양해야 할 것이며 식용곤충식품의 제품 개발시 외형보다는 품질향상에 대한 노력을 기울여야 할 것으로 사료된다. Oh & Cho(2016)의 연구에서는 크기의 적절함, 사진과의 유사성이 속하는 것으로 나타났다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 식용곤충식품에 대한 인식을 조사하고 식용곤충식품의 선택속성에 대한 중요도-만족도 분석 통해 식용곤충식품 시장에서 제품 개발에 필요한 기초자료를 제시하고자 하였다. 본 연구에 대한 결과를 요약하면 다음과 같다.

조사 대상자의 성별에 따른 식용곤충에 대한 인식의 결과를 살펴보면 식약처에서 식용으로 인정하는 곤충 7종(메뚜기, 귀뚜라미, 갈색거저리 등)의 인지여부에 대해 162명(53.5%)이 모르고 있었으며 141명(46.5%)은 알고 있는 것으로 나타났다. 식용곤충식품에 대한 정보는 207명(68.3%)이 들어본 적이 있었으며 96명(31.7%)은 없는 것으로 나타났다. 또한 성별에 따라 유의한 차이를 보였으며($p < 0.05$), 여자(73.1%)가 남자(62.5%)보다 높게 나타났다. 식용곤충식품이 필요한 이유에 대해서는 미래식량확보가 168명(55.4%)으로 가장 많았으며 새로운 영양 제공(22.8%), 알레르기 없는 새로운 단백질 공급원(10.2%), 환경을 고려한 소비(9.9%), 새로운 맛 제공(1.7%) 순으로 나타났다. 식용곤충식품의 처리과정 중 가장 위생적이어야 할 과정으로는 제조가공(54.8%)이 가장 높았으며 원재료 생산(37.3%), 유통(5.9%), 가정에서의 처리(2.0%) 순으로 나타났다. 새로운 식품에 대한 도전은 성별에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($p < 0.001$), 남자(3.56±1.06)가 여자(3.02±1.10) 보다 높은 것으로 나타났다. 식품 소비시 환경을 고려하는 소비는 남자가 여자보다 다소 높은 것으로 나타났지만 유의한 차이를 보이지 않았다. 식용곤충식품에 대한 전반적인 만족도는 성별에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($p < 0.001$), 남자(3.38±0.95)가 여자(2.95±0.84) 보다 식용곤충식품에 대해 만족하고 있는 것으로 나타났다. 식용곤충식품에 대한 구매의도는 성별에 따라 유의한 차이가 있었으며($p < 0.01$) 남자(2.94±1.01)가 여자(2.56±0.97)보다 높은 것으로 나타났다.

조사대상자의 성별에 따른 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도 분석 결과 남자의 경우 식용곤충식품 선택시 가장 중요하게 생각하는 속성은 안전성(4.71±0.47)으로 나타났으며, 위생(4.69±0.51), 맛(4.46±0.70), 신선도(4.41±0.64), 유통기한(4.33±0.79), 냄새(4.32±0.78), 영양(4.21±0.61), 가격(4.01±0.83), 형태(3.99±0.80), 원산지(3.98±0.91), 색(3.90±0.86), 광고(3.74±0.99), 칼로리(3.57±0.98) 순으로 높게 나타났다. 여자는 식용곤충식품 선택시 가장 중요하게 생각하는 속성으로 위생(4.54±0.73)이 가장 높았고, 안전성(4.48±0.73), 유통기한(4.31±0.73)과 맛(4.31±0.80), 신선도(4.31±0.78), 냄새(4.20±0.83), 형태(4.02±0.88)와 원산지(4.02±0.93), 색(3.95±0.87), 영양(3.94±0.91), 가격(3.88±0.81), 칼로리(3.78±0.82), 광고(3.59±0.93) 순으로 높게 나타났다. 식용곤충식품 선택속성의 전체 항목에 대한 평균은 성별에 따라 유의한 차이가 있었으며($p < 0.05$) 남자(4.20±0.42)가 여자(4.09±0.51)보다 높은 것으로 나타났다. 문항별 식용곤충식품 선택속성의 중요

도를 살펴보면 영양($p < 0.01$), 칼로리($p < 0.01$), 위생($p < 0.05$), 안전성($p < 0.01$) 항목에서 성별에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 영양(남자 4.21±0.61, 여자 3.94±0.91), 위생(남자 4.69±0.51, 여자 4.54±0.73), 안전성(남자 4.71±0.47, 여자 4.48±0.73) 항목에서 남자가 여자보다 높게 나타났으며, 칼로리(남자 3.57±0.98, 여자 3.78±0.82) 항목에서는 여자가 남자보다 중요도가 높은 것으로 나타났다. 또한 맛, 색, 냄새, 가격, 형태, 신선도, 유통기한, 원산지, 광고 항목에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

조사대상자의 성별에 따른 식용곤충식품 선택속성에 대한 만족도 분석 결과 남자의 경우 식용곤충식품에 대해 가장 만족하는 속성은 영양(4.04±0.86)으로 나타났으며, 위생(4.01±0.89), 안전성(3.97±0.88), 맛(3.95±0.97), 색(3.93±0.99)과 신선도(3.93±0.91), 냄새(3.88±0.99), 형태(3.85±0.97)와 유통기한(3.85±0.86), 칼로리(3.72±0.79)와 원산지(3.72±0.86), 광고(3.51±0.95), 가격(3.36±0.88) 순으로 높게 나타났다. 여자는 식용곤충식품에 대해 가장 만족하는 속성으로 영양(3.48±1.01)이 가장 높았고, 안전성(3.40±0.94), 신선도(3.37±0.94), 색(3.36±1.05), 유통기한(3.36±0.93), 위생(3.34±0.94), 냄새(3.33±1.06), 맛(3.31±1.35), 원산지(3.30±1.00), 칼로리(3.22±0.82), 형태(3.19±1.02), 광고(3.14±0.91), 가격(3.12±0.88) 순으로 높게 나타났다. 식용곤충식품 선택속성의 전체 항목에 대한 만족도 평균은 성별에 따라 유의한 차이가 있었으며($p < 0.001$), 남자(3.82±0.69)가 여자(3.30±0.80)보다 높은 것으로 나타났다. 문항별 식용곤충식품 선택속성의 만족도를 살펴보면 모든 항목에서 성별에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며($p < 0.05$), 모든 항목에서 남자가 여자보다 높은 점수를 보였다.

조사대상자의 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도와 만족도의 차이를 분석한 결과 식용곤충식품 선택속성의 전체 항목에 대한 중요도와 만족도 평균 및 모든 항목에서 유의한 차이가 나타났으며($p < 0.001$), 중요도가 만족도 보다 높은 것으로 나타났다. 중요도 항목 중 위생(4.61±0.64)이 가장 높은 것으로 나타났으며, 안전성(4.58±0.63), 맛(4.38±0.76), 신선도(4.35±0.72), 유통기한(4.32±0.75), 냄새(4.25±0.81), 영양(4.06±0.80), 형태(4.01±0.85), 원산지(4.00±0.92), 가격(3.94±0.82), 색(3.93±0.87), 칼로리(3.69±0.90), 광고(3.66±0.96) 순으로 높은 점수를 보였다. 만족도 항목에서는 영양(3.73±0.98)이 가장 높은 것으로 나타났으며, 안전성(3.65±0.96), 위생(3.64±0.97), 신선도(3.62±0.97), 색(3.61±1.06), 맛(3.60±1.05), 유통기한(3.58±0.93)과 냄새(3.58±1.06), 형태(3.49±1.05)와 원산지(3.49±0.96), 칼로리(3.44±0.84), 광고(3.31±0.95), 가격(3.23±0.89) 순으로 높게 나타났다.

조사대상자의 식용곤충식품 선택속성에 대한 중요도-만족도 분석(ISA) matrix 결과는 중요도와 만족도가 모두 높은 유지영역은 맛, 냄새, 신선도, 위생, 안전성, 유통기한 항목이 속하였고, 중요도는 높으나 만족도가 낮은 집중영역은 해당

되는 항목이 없었으며, 중요도와 만족도가 모두 낮은 저순위 영역은 가격, 칼로리, 형태, 원산지, 광고 항목이 속하는 것으로 나타났으며 중요도는 낮으나 만족도가 높은 과잉영역은 색, 영양 항목이 속하는 것으로 나타났다.

이상의 결과와 같이 식용곤충식품에 대한 소비자 인식이 타 식품군에 비해 부족한 것을 알 수 있었다. 또한 식용곤충 식품이 미래의 식량원으로 중요하다는 인식은 있지만 식용 곤충 및 새로운 식품에 대한 거부감 등으로 식품으로의 적극적인 수용이 아직까지 부족한 상태이므로 무엇보다 식용 곤충식품에 대한 올바른 이해를 위해 지속적인 정보전달 및 적극적인 홍보가 우선시되어야 할 것이며 식용곤충의 영양적 가치를 활용한 기능성 식품의 개발이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 미래식량의 하나인 식용곤충식품의 전반적인 인식에 대한 연구를 통해 식용곤충식품의 이해 및 기초자료를 제공했다는 데 의의가 있다. 최근 다양한 식용곤충식품이 개발되고 있지만 시판되고 있는 식품은 아직까지 한정적이므로 본 연구조사에 참여한 소비자의 의견이 제한적일 수 있기 때문에 일반화에 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 식용곤충식품의 개발이 이루어진 후에 소비자의 인식에 대한 조사와 함께 다양한 식용곤충 식품군별 소비자 인식에 대한 조사가 필요할 것으로 사료된다.

Conflict of Interest

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

References

- Hong SH, An HR, Ko OK, Sung YS, Shin HS, Bang HS, Jo HS, Lee JU, Moon MN, Won JS, Lee HS, Kim OJ. 2016. Survey in the preference of insect foods in college students. *J. Anim. Assisted Psychotherapy*, 5(1):51-57
- Hwang SY, Bae GK, Choi SK. 2015. Preferences and purchase intention of tenebrio molitor (mealworm) according to cooking method. *Clin. Science & Hospitality Res.*, 21(1):100-115
- Jeon AR, Chung HJ. 2018. Quality characteristics of yanggaeng made with different concentration of mealworm powder. *J. Korean Soc. Food Cult.*, 33(2): 169-175
- Jeong HR. 2017. Problem solving strategies for the business of enteral nutrition formula made with edible insects. Master's degree thesis, Chungbuk National University, Korea, pp 43-44
- Jeong YG, Lee IS. 2015. Importance-performance and willingness to purchase analyses of home meal replacement using eco-friendly food ingredients in undergraduates according to Gender. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 44(12):1873-1880
- Ju SY. 2012. Study on importance-performance analysis regarding selective attributes of home meal replacement (HMR). *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 41(11):1639-1644
- Jung EY, Lim YH, Park MS, Kim MW. 2002. A survey of the consumption of convenience foods. *Korean J. Community Nutr.*, 7(2):149-155
- Kang MS, Kim MJ, Hn MR, Shin SM, Kim AJ. 2018. Quality characteristics of functional dasik prepared with mixture of freeze-dried mealworm (tenebrio molitor) powder and dried pollack powder. *J. Korean Soc. Food Cult.*, 33(1):48-54
- Kang WG, Chi MG, Kang HS, Park JS, Park SJ, Hea YH, Lim CY, Kim OJ. 2017. Study on the preference of edible insects by age group. *J. Anim. Assisted Psychotherapy*, 6(1):47-56
- Kim JY, Kan WG, Beak IH, Kim YS, Kim HW, Min GG, Jeong HJ, Choi DK, Son MW, Kim OJ. 2017. A survey study on the therapy bugs and edible insects. *J. Anim. Assisted Psychotherapy*, 6(2):59-67
- Kim MA. 2017. A study on consumer protection measures in the edible insect market. Korean Consumer Agency, Korea, pp 1-125
- Kim SH, Kim KB, Noh JS, Yun EY, Choi SK. 2014. Quality characteristics of pasta with addition of mealworm (tenebrio molitor). *Foodserv. Industry J.*, 10(3):55-64
- Kim SH, Kim KY, Go MA. 2018. Examination of consumer preference for and satisfaction with pre-mix pilot products of Gosoaessalppang (Tenebrio molitor rice bread). *International J. Tourism and Hospitality Res.*, 32(5):223-236
- Kim SJ, Park HJ, Lee KH. 2011. Comparison of food neophobia scale and food involvement scale between Koreans and east-south Asians. *J. Korean Soc. Food Cult.*, 26(5):429-436
- Lee IS. 2017. Importance-satisfaction and usage of traditional market foods of undergraduate students in Jeonbuk area. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 46(1):123-131
- Lee JE, Lee AJ, Jo DE, Cho JH, Youn KJ, Yun EY, Hwang JS, Jun MR, Kang BH. 2015. Cytotoxic effects of tenebrio molitor larval extracts against hepatocellular carcinoma. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 44(2):200-207
- Lee YJ. 2016. The influence of environment value and knowledge on consumer purchase intention for organic foods: Assessing the mediating role of risk perception and effectiveness. Doctoral degree thesis, Gachon University, Korea, p177
- Min KT, Kang MS, Kim MJ, Lee SH, Han JS, Kim AJ. 2016. Manufacture and quality evaluation of cookies prepared with mealworm (tenebrio molitor) powder. *Korean J. Food*

- Nutr., 29(1):12-18
- Oh JE, Cho MS. 2016. Analysis of tangible and intangible attributes in foodservice products by IPA: focus on dumpling shops. *J. Korean Soc. Food Cult.*, 31(2):149-160
- Park HJ, Oh NR, Jang JA, yoon HR, Cho MS. 2016. Study on importance-performance analysis regarding selection attributes of rice-convenience foods. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 45(4):593-601
- Song MH, Han MH, Lee SH, Kim ES, Park KH, Kim WT, Choi JY. 2017. A Field survey on edible insect farms on korea. *J. Life Sci.*, 27(6):702-707
- Song MH, Lee HS, Park KH. 2018. Effects of dietary animal feed on the growth performance of edible insects. *J. Life Sci.*, 28(5):563-568
- Won R. 2017. Insect-based chitin research and its potential application to insect industry on korea. *J. Chitin Chitosan*, 22(4):215-220
- Yi HR, Kim YM. 2018. A study on the risk perception and purchase intention of edible insects according to dietary life style. *Culin. Science & Hospitality Res.*, 24(4):147-156
- Yoo JM, Hwang JS, Goo TW, Yun EY. 2013. Comparative analysis of nutritional and harmful components in korean and chinese mealworms (*tenebrio molitor*). *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.*, 42(2):249-254
- Yu JM, Jang JY, Kim HJ, Cho YH, Kim DI, Kwon OJ, Cho YJ, An BJ. 2016. Antioxidant capacity and raw 264.7 macrophage anti-inflammatory effect of the *tenebrio molitor*. *Korean J. Food Preserv.*, 23(6):890-898

Received November 04, 2018; revised December 13, 2018; accepted December 24, 2018