

# 식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 국내거주 미국인 소비자 인식 및 태도 연구

김서영 · 배가은<sup>1</sup> · 양희<sup>2\*</sup>차세대융합기술연구원 XO센터, <sup>1</sup>서울대학교 농업생명과학대학 식품생명공학전공, <sup>2</sup>서울대학교 생명공학공동연구원

## Perceptions and Attitudes of Americans in Korea toward Edible Insect-based Pet Food

Seo-Young Kim, Ga-Eun Bae<sup>1</sup> and Hee Yang<sup>2\*</sup>

XO Center, Advanced Institute of Convergence Technology, Suwon 16229, Korea

<sup>1</sup>Food Science and Biotechnology Major, College of Agriculture and Life Sciences, Seoul National University, Seoul 08826, Korea<sup>2</sup>Bio-MAX Institute, Seoul National University, Seoul 08826, Korea

**ABSTRACT:** We examined American consumers' perceptions and attitudes toward edible insect-based pet food. In this study, 16 Americans in Korea who owned dogs were categorized into two groups, and focus-group discussions were conducted under three conditions. First, we observed the free association perception of edible insect-based pet food, and attitudes were analyzed after providing a newspaper article related to it. Finally, consumer attitude was examined in the context of purchasing. The study found that the participants had high awareness of the eco-friendliness of edible insects and showed a positive attitude toward news articles related to it. However, when it came to purchasing, they considered nutritional and health functional values compared to environmental values. Meanwhile, the rejection of insects was nevertheless the most important negative factor in pet food, as in general food. The results are significant in confirming the possibility of using insect-based pet food by examining the perceptions and attitudes toward the environmental, nutritional, and health functional values of edible insects under three conditions for American consumers.

**Key words:** Edible insect, Pet food, Consumer, Perception, Attitude

**초록:** 식용곤충 함유 반려동물 식품 시장의 성장 요인을 확인하기 위하여, 반려동물 식품시장 규모가 가장 큰 국가가 미국임을 고려하여 미국인 소비자를 대상으로 식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 인식과 태도를 분석하였다. 연구는 반려견을 키우는 제한 미국인 16명을 두 그룹으로 나누어 심층토론 방식으로 다음과 같은 세 가지 상황에서 진행하였다. 먼저 식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 자유 연상 인식을 관찰하였고, 이후 식용곤충 함유 반려동물 식품 관련 언론 정보를 제공한 후 이에 대한 태도를 분석하였으며, 마지막으로 실제 제품을 제시하여 구매 맥락에서의 소비자 태도를 확인하였다. 분석 결과, 참여자들은 식용곤충 원료에 대해 자유 연상 시 '친환경적인', '지속가능함'과 같은 환경적 가치에 대한 인식이 높고 이와 관련한 구체적 언론 정보에 대해서도 긍정적인 태도를 보였지만, 구매 맥락에서는 오히려 환경적 가치보다 '저 알레르기', '고단백질', '피부/모질 개선' 등과 같은 영양 및 건강기능적 가치를 중요하게 여기는 것으로 나타났다. 한편, '식용곤충 원료에 대한 거부감'은 일반 식품과 마찬가지로 반려동물 식품에서도 여전히 가장 중요한 부정적 요소로 나타났다. 본 연구 결과는 미국인 소비자들을 대상으로 세 가지 상황에서 식용곤충 함유 반려동물 식품의 환경적, 영양적, 건강기능적 가치에 대한 인식과 태도를 조사함으로써 식용곤충 원료 산업에서 시도하고 있는 반려동물 식품 시장 진출 전망에 대한 가능성을 확인한 것에 의의가 있다.

**검색어:** 식용곤충, 반려동물식품, 소비자, 인식, 태도

\*Corresponding author: [yhee6106@snu.ac.kr](mailto:yhee6106@snu.ac.kr)

Received November 5 2021; Revised November 25 2021

Accepted November 29 2021

전 세계적으로 급속한 인구증가와 기후변화에 따른 식량 수급 우려가 커지면서 지속가능한 새로운 식량 자원의 필요성이 대두되고 있으며(Godfray et al., 2010), 국제연합식량농업기구(FAO)는 미래 지속가능한 식량 자원으로 식용곤충을 제안하였다(Han et al., 2017). 식용곤충은 가축과 비교할 때 사육 시 더 적은 땅과 물이 필요하고 온실가스 배출량도 더 적다는 환경적인 이점을 가지고 있다(van Huis and Oonincx, 2017). 또한 식용곤충은 단백질 함량이 높고 건강에 필요한 모든 아미노산을 포함하고 있으며, 불포화지방산 비율이 높고 비타민과 미네랄, 철, 아연 등 영양소가 풍부하여 영양적 가치가 높다(Gravel and Doyen, 2020; Rumpold and Schluter, 2013; van Huis, 2013). 최근에는 식용곤충 단백질의 높은 소화율(Sun-Waterhouse et al., 2016), 근력 향상 효과(Hermans et al., 2021), 모발 성장(Baek et al., 2017), 식용곤충 추출물의 항비만 효과(Chung et al., 2014; Yoon et al., 2015), 등 식용곤충 성분의 건강기능적 가치에 대한 연구결과도 활발히 보고되고 있다.

현재 113개국 20억 명의 사람들이 식용곤충을 식품으로 섭취하고 있으나, 전통적으로 곤충 식용 경험이 없는 지역에서는 소비자의 거부감 커서 식용곤충 산업의 성장에 걸림돌로 작용하고 있다(Collins et al., 2019; Govorushko, 2019). 이에 따라 식용곤충의 소비 형태를 다양화하는 시도가 이루어지고 있으며, 최근에는 반려동물 식품에 식용곤충을 원료로 활용한 제품의 출시가 늘어나고 있다(Koutsos et al., 2019). 반려동물 식품 시장은 전 세계적으로 빠르게 성장하고 있는 시장으로, 가장 큰 시장을 형성한 미국의 경우 2020년 420억 달러 규모에 이르며(PetfoodIndustry website, N.D.), 미국 반려동물 식품 시장에서 매출액이 가장 높은 기업에서도 최근 식용곤충을 원료로 한 제품을 출시한 바 있다(RaboResearch website, 2021). 반려동물 식품의 원료로 식용곤충 단백질에 대한 수요는 현재 약 1만톤이나, 2030년 50만 톤으로 성장할 것으로 예측되고 있다(RaboResearch website, 2021).

그러나 식용곤충 원료를 활용한 반려동물 식품 산업의 성장 요인을 보다 정확하게 예측하기 위해서는 식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 소비자의 인식 연구가 필요하다. 우리나라와 이탈리아 소비자를 대상으로 한 반려동물 식품의 식용곤충 원료 사용에 대한 인식 연구는 일부 있었으나(Bae et al., 2020; Mancuso et al., 2016), 미국이 전세계에서 가장 큰 규모의 반려동물 식품 시장을 형성하고 있음에도 불구하고 미국인 소비자를 대상으로 한 연구는 미흡하다. 따라서 본 연구에서는 미국인 소비자들을 대상으로 식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 인식과 태도를 조사하여, 반려동물 식품 산업에서 식용곤충 원료의 수요 가능성을 가늠하고, 활용도를 높이기 위한 전략을 모색

하는데 기초 자료로 제공하고자 한다.

## 재료 및 방법

연구 주제에 대한 질적 접근을 위해 본 연구에서는 표적집단 심층토론(Focusing Group Discussion, FGD) 방식을 채택하였다. 심층토론은 실제 상황 같은 자연스러운 환경을 조성하고, 해당 상황에서 응답자들이 공유하는 의견을 통해 실제 소비자들의 인식 및 태도를 조사하는 방법이다(Spartano and Grasso, 2021). 심층토론을 위해 5년 미만 국내 거주 25~49세 미국인 남녀를 대상으로 6개월 이상 반려견을 키우고 있는 식품 급여자 혹은 식품 구입 의사 결정자를 모집하였다. 본 연구에서 모집된 인원은 총 16명이었으며, 심층토론의 경우, 단일 그룹 내 6~12명의 인원이 권장됨에 따라(Dilshad and Latif, 2013; Nyumba et al., 2018; Rabiee, 2004), 16명을 8명씩 두 그룹으로 나누어 진행하였다. 참여자의 개인적 특성은 Table 1과 같다. 2020년 2월 10일 오후 3시와 7시에 대면으로 심층토론을 진행하였으며, 전체적인 토론은 Table 2와 같은 순서로 구성하였다. 본격적인 질문에 앞서 참여자들에게 모임의 목적과 진행 방법을 설명하고 간단한 자기소개 시간을 가졌다. 본격적인 심층토론은 단계 1~3의 3단계로 진행되었다.

첫 번째 단계에서는 자유 연상 기법을 통해 식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 참여자들의 인식을 살펴보았다. 이 방법은 사전 정보가 주어지지 않은 상황에서 참여자들의 생각을 제한하지 않고, 참여자들이 기본적으로 가진 인식에 대한 구체적 속성을 파악하기 위해 사용되었다(Sester et al., 2013). 참여자

**Table 1.** Demographics of focus group participants (total n=16)

Characteristic	Criteria	Frequency
Gender	Male	5
	Female	11
Age	25-29	3
	30-34	8
	35-39	4
	40-44	1
	45-49	0
Raising period	Less than 6 months~1 year	2
	Less than 1~3 years	8
	Less than 3~5 years	6
Food buying frequency	Once a week or more often	5
	Once every 2~3 weeks	8
	Once a month	3

**Table 2.** The process structure of focus group interview

Process	Contents
Introduction	Warming up: Introduction of participants, discussion topic, and ground rules.
(Section 1) Perceptions toward edible insect-based pet food	The provision of information: none Exploratory questions: - Association image toward edible insect-based pet food. - Perceptions toward insects' types (mealworm, Cricket/Locust, Black soldier fly) in pet food. - Expectation and Concerns toward insect-based pet food.
(Section 2) Attitudes toward news information	The provision of information: Newspaper article. Exploratory question: - Like/dislike sentences among the newspaper article on edible insect-based pet food.
(Section 3) Attitudes toward product promotion information	The provision of information: The product and promotion card with the value of the environment, nutrition, health functions of edible insect-based pet food. Exploratory question: - Positive/negative factors from the promotion card.
Closing	Closing comments: Asking for questions and thanking participants.



- Capacity: 200g
- Four Main Ingredients  
: Korean chicken/Korean Duck  
/Norwegian salmon/Australian beef
- Additional Ingredients: Mealworm
- Expiration Date: 1 year
- Price: 4,200 won (\$ 3.5)

(A)

**1. Eco-Friendly**

- It is the best source of protein on earth and is considered a future ingredient by the UN.

**2. Sustainable Farming**

- Compared with beef, insect protein emits 100 times lower greenhouse gases and requires 200 times less land and water.

**3. Higher Protein, Mealworm**

- It has more protein than beef at 242% and more protein than chicken breast at 341%.

**4. Nutritious**

- Insect proteins have more iron than spinach, more calcium than milk, nine times more Omega-3 fatty acids than wild salmon.

**5. Easy to digest**

- Studies from the University of Cambridge demonstrated that insect proteins have a prebiotic effect.

**6. Help to lose weight**

- According to US research, insect proteins contain omega-3 fatty acids, which help maintain high mobility.

**7. Low Allergy**

- Domestic studies showed no allergic reactions to ingestion of mealworms.

**8. Skin Health/Atopy Improvement**

- According to university research, it prevents atopic dermatitis and suppresses the expression of inflammation-related cytokines.

**9. Stronger Muscles**

- According to experimental results from university studies, rats fed on mealworms demonstrated improved muscle strength and resilience.

(B)

**Fig. 1.** (A) Edible insect-based pet food products and (B) Product promotion cards, which are provided to participants during Section 3 of the focus group.

들은 먼저 식용곤충 함유 반려동물 식품이라고 할 때 연상되는 즉각적인 이미지에 대해 토론하고, 동물 사료로 많이 사용되는 식용곤충 종류(Varelas, 2019)에 대한 인식, 식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 기대 및 우려 요소에 대해 자유롭게 토론하였다.

두 번째 단계에서는 참여자들에게 식용곤충 원료가 함유된 반려동물 식품의 환경적, 영양적 가치와 기타 가격 등에 대한 구체적인 정보를 포함하는 신문 기사를 제공한 후(BBC website,

2019), 참여자들에게 제시된 기사 내용 중 선호/비선호 문구와 그 이유에 대한 의견을 묻는 것을 통해 기사에 나타난 정보에 대한 참여자들의 태도를 조사하였다.

세 번째 단계에서는 참여자들에게 식용곤충(갈색거저리 유충)이 함유된 주식회사K사의 반려견 간식 A제품과, 해당 제품의 환경적, 영양적, 건강기능적 가치를 서술한 신제품 홍보문구가 적힌 카드를 함께 제공하였다(Fig. 1). 제품 홍보 정보는 환경적 가치에 대한 문구 2건, 영양적 가치에 대한 문구 2건, 건강

기능적 가치에 대한 문구 5건으로 구성되었으며, 참여자들이 해당 문구 중 긍정 혹은 부정적으로 여기는 1순위와 2순위 요소를 조사하여 각 정보에 대한 태도를 분석하였다. 이 방법은 구매 시 실제 식품을 선택하는 맥락에서 소비자들의 태도를 확인하기 위해 사용되었다(Grahl et al., 2018).

마지막으로 참여자들에게 심층토론 내용에 대한 추가적인 질문을 받으면서 마무리를 하였다. 단계 1~3에서 진행자가 제시하는 주제에 대해 토론 참여자들은 각 단계별 30분 동안 자유롭게 의견을 교환하는 방식으로 심층토론을 진행하였다. 전체 심층토론은 두 번의 10분 간의 휴식 시간과 5분 간 진행된 소개와 끝인사를 포함하여 총 120분 간 실시되었다. 전 과정은 영어로 진행되었으며 전문가를 통해 번역하였다. 심층토론에서 수

집된 데이터들은 주제별 분석 방법을 사용하여 분석하였다. 녹화된 토론 데이터들을 코드화하고 사전 설정된 기준에 따라 서로 다른 주제별로 조직화하여 결과를 도출하였다(Papp et al., 2014).

## 결과

### 식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 인식

식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 사전 정보 없이 자유롭게 연상한 이미지에 대해 토론한 결과, 참여자들은 우선 식용곤충이 ‘친환경적인’ 원료라는 인식이 높았고, 이 때 ‘지속가능

**Table 3.** Association image toward edible insect-based pet food

Categories	Main Quotes (Participant)	
	Positive	Negative
Environment	<p>“I think insect protein is eco-friendly.”(P4, F, 30-34)</p> <p>“As it contains insects, it is eco-friendly.”(P13, F, 25-29)</p> <p>“It reminds me of sustainability.”(P5, M, 35-39)</p>	-
Nutrition	<p>“It must be high in protein because it contains insects.”(P1, M, 35-39)</p> <p>“I believe insects will become a high-protein food source in the future.”(P9, M, 30-34)</p> <p>“I can try it without difficulty, as I think it will be good for health.”(P16, F, 40-44)</p>	-
Others	<p>“It seems to be unique.”(P7, F, 25-29)</p> <p>“If people can eat it, I don’t care what it is.”(P8, F, 30-34)</p>	<p>“It may smell bad.”(P12, F, 35-39)</p> <p>“I might feel uncomfortable.”(P2, F, 30-34)</p> <p>“Imagine a dried insect. I don’t feel good.”(P14, F, 30-34)</p>

**Table 4.** Perceptions toward insects’ type (Mealworm, Cricket/Locust, Black soldier fly) in pet food

Categories	Main Quotes (Participant)	
	Positive	Negative
Mealworm	<p>“Even I haven’t looked closely yet, if a person can eat it, I think it is ok to my dog.”(P8, F, 30-34)</p>	-
Cricket/Locust	<p>“If it’s not toxic, it’s okay. Also, I think it’ll be okay as long as it’s not a scorpion.”(P6, M, 30-34)</p> <p>“It is fine. It might be delicious.”(P7, F, 25-29)</p>	-
Black soldier fly	<p>“It doesn’t matter whether it’s a type of fly. I can fully accept it.”(P9, M, 30-34)</p>	<p>“Black soldier fly usually flies from place to place, so I don’t know the route at all. That could be a problem.”(P3, F, 35-39)</p> <p>“I don’t think I’ll seriously consider it. I believe infectious diseases occur in humans through flies. So, I might be hesitant about eating or buying it.”(P2, F, 30-34)</p> <p>“Fly would still be dirty even it was processed in a systematic factory.”(P10, M, 30-34)</p> <p>“I don’t feel good about flies even though they have gone through advanced manufacturing processes.”(P14, F, 30-34)</p>

한'이라는 단어를 함께 연상하기도 하였다. 또한, 식용곤충이 '단백질 함량이 높은' 원료라는 인식이 높았고, '미래식량'과 '건강에 좋다'는 이미지를 함께 연상한 경우가 있었다. 그리고 '상관없는/반감없는' 혹은 '색다른'과 같은 긍정적인 이미지와 '냄새날 것 같은', '찝찝한', '불편한' 등 부정적인 표현도 일부 떠올렸다(Table 3).

반려동물 식품에 함유된 식용곤충이라고 할 때 종류별 연상되는 이미지에 대해 토론한 결과, 참여자들은 갈색거저리 유충과 같은 경우 사람이 먹을 수 있는 원료라고 여겨 반려견에게 먹이는 것에 대해서도 거부감이 없었다. 귀뚜라미/메뚜기와 같은 경우에도 거부감이 없거나, 오히려 맛있을 것 같다는 긍정적인 의견을 나타냈다. 다만, 아메리카동애등예와 같은 파리류에 대해서는 곤충이어서 종류 상관없이 받아들일 수 있다는 긍정적인 반응도 일부 있었지만, 날아다니는 이미지 연상으로 이곳 저곳을 날아다니며 전염병을 옮길 수 있는 더러운 곤충이라는 인식이 있었으며, 제조 및 양육 공정 과정의 위생을 우려하는 의견도 나타났다(Table 4).

식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 기대 및 우려 요소에 대한 의견을 토론한 결과, 참여자들은 식용곤충 함유 반려동물 식품이 친환경적이며 자연적인 원료이고, 고단백질 원료로 건강에 좋으며, 육류 대비 냄새가 덜하고, 기존의 단백질 원료인 소고기 등 육류 대비 가격이 저렴할 것이라 기대감을 가진 것으로 나타났다. 반면, 식용곤충의 양식과정과 제조공정 환경의 위생과, 식용곤충이 반려동물의 건강에 미치는 장기적인 영향에 대해서는 우려를 나타냈다(Table 5).

### 언론 기사 내 식용곤충 함유 반려동물 식품 관련 정보에 대한 태도

식용곤충 함유 반려동물 식품에 대한 언론 기사를 읽고 토론

한 결과, 대부분의 참가자들은 언론 기사 내용 중 환경적인 가치에 대해서 긍정적인 태도를 보였다. 우선 식용곤충 단백질이 친환경적인 대안이라는데 긍정적인 태도를 보였으며, 식용곤충 양식 시 비료 및 살충제를 사용하지 않는다는 내용이 반려견의 건강에 대한 안심을 주어서 좋다는 의견을 나타냈다. 또한 곤충 양식 시 적은 땅과 물을 사용하고, 음식물 재활용 가능하다는 내용이 환경보호와 연관되어 선호하는 것으로 나타났다. 그 외에도 채식주의자에게 매력적인 요소로 작용할 것이라는 기대감도 있었다(Table 6).

반면 식용곤충 함유 반려동물 식품이 기존 식품에 비해 가격이 비싸다는 내용에 대해서는 거부감을 나타냈다. 또한 반려견이 전 세계 20%의 고기를 섭취한다는 내용과 식용곤충 함유 반려동물 식품을 최고급 스테이크에 비유한 내용은 과장된 표현이기 때문에 부적절하다는 의견도 있었다. 이 외에도 기후변화를 언급한 부분에 대해서 환경에 대한 죄책감을 느끼게 하기 때문에 부정적인 반응을 보이는 것으로 나타났다(Table 6).

### 식용곤충 함유 반려동물 식품의 제품 홍보 정보에 대한 태도

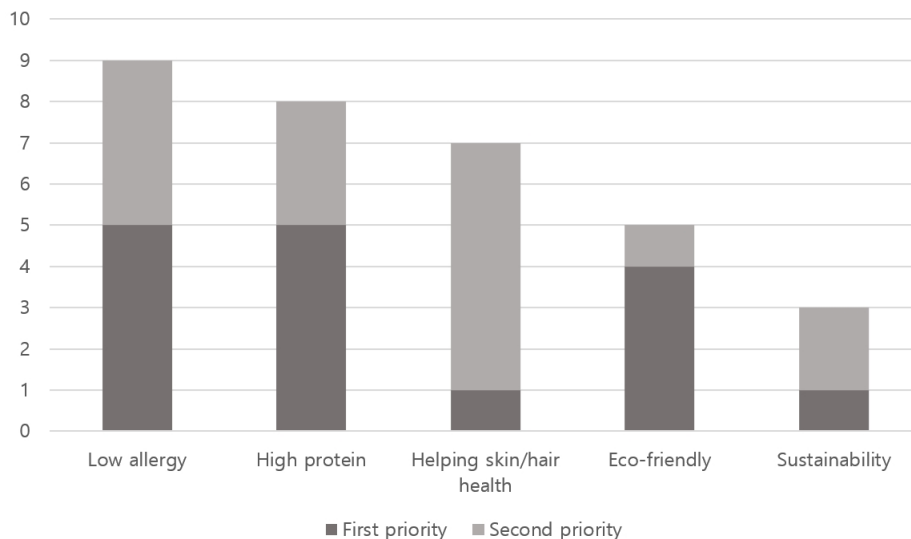
참여자들에게 Fig. 1과 같이 식용곤충 함유 반려동물 식품을 제품 형태로 제공하고 이와 함께 환경적, 영양적, 건강기능성 장점에 대한 제품 홍보 문구를 제시한 후, 이에 대한 긍정 및 부정적 요소를 1순위, 2순위로 나타낸 결과를 각각 Fig. 2 및 Fig. 3에 제시하였다. 가장 긍정적으로 평가되는 내용은 '저 알레르기'로 나타났고(1순위 5명, 2순위 4명), '고단백질'(1순위 5명, 2순위 3명), '모질/피부에 도움'(1순위 1명, 2순위 6명) 순으로 건강기능적, 영양적 가치에 대한 선호도가 높은 것으로 조사되었다. 그 외에도 '친환경적인/지속가능한' 등의 문구로 인해 자연 친화적인 소재로 인식되는 점(1순위 4명, 2순위 1명), '지속가능' 환경적 가치를 중요하게 생각하는 점(1순위 1명, 2위 2

**Table 5.** Expectations/concerns toward insect-based pet food

Categories	Main Quotes (Participant)
Expectation	"I think it is eco-friendly, and more natural."(P4, F, 30-34)
	"I expect high protein, fine flavor and taste. Also, it'll be good for my pet's teeth, too."(P9, M, 30-34)
	"Usually high protein pet food causes bad smells in dogs. But I think insect-based pet foods are attractive because they'll cause less bad smell by my pet's mouth or excrement." (P11, F, 30-34)
	"Of course, I think it would be cheaper."(P15, F, 25-29)
Concerns	"It won't be as expensive as I thought considering It will be cheaper than beef jerky."(P16, F, 40-44)
	"I'm worried about the insect farming environment. I care whether the environment is in the form of a factory and it's cleanliness."(P6, M, 30-34)
	"If the manufacturing process is conducted in a dirty and unsanitary environment, it would be bad for my dog."(P12, F, 35-39) "I have never heard of it before. So, research should be conducted on how it affects dogs eventually."(P10, M, 30-34)

**Table 6.** Attitudes toward the news article on edible insect-based pet food

categories	Sentences from the news article	Main Quotes (Participant)	
		Positive	Negative
Environment	Insect protein provides a more environmentally-friendly alternative to traditional pet food.	<i>"I like it because it's high-protein and eco-friendly."</i> (P5, M, 35-39)	-
	The insects need no fertilizer or pesticides and produce very low emissions.	<i>"As fertilizers or pesticides are not used, I think it'll be better for my dog's health."</i> (P8, F, 30-34)	-
	Compared with beef, insect-based foods use 2% of the land and 4% of the water per kg of protein.	<i>"It's good to use fewer natural resources such as water and land."</i> (P9, M, 30-34)	-
	Farmed insect protein is typically raised on human food waste.	<i>"Recycling food waste is good for the environment."</i> (P4, F, 30-34)	-
	Pets are estimated to be consuming up to 20% of all meat globally.	<i>"I think it will be attractive to pet owners who are vegetarians."</i> (P11, F, 30-34)	<i>"I wonder about the 20% figure. Due to the question of this figure, the overall content of this article is less reliable."</i> (P12, F, 35-39)
	Climate change: Will insect-eating dogs help?	-	<i>"The article on climate change, makes me feel guilty. Uncomfortable."</i> (P1, M, 35-39)
Nutrition	some insect-based foods may be better for pets than prime steak.	-	<i>"Better than prime steak? They are exaggerating."</i> (P16, F, 40-44)
Others	At the moment, some insect-based food in the UK is more expensive than luxury brands of pet food.	-	<i>"I wonder how much it is. If the price is much expensive, I will hesitate to buy it."</i> (P15, F, 25-29)



**Fig. 2.** Positive factors from promotion information of edible insect-based pet food.

명)이 긍정적으로 작용하는 것으로 나타났다.

반면 곤충(갈색거저리 유충)을 함유하였다는 정보는 이로 인해 연상되는 곤충의 이미지로 인해 거부감을 나타내, 가장 강

한 부정적인 요소로 나타났다(1순위 7명, 2순위 6명). 또한 부작용에 대한 우려도 주요 부정적인 요소인 것으로 나타났다(1순위 5명, 2순위 4명). 그 외에도 낯선 원료를 반려견에게 먹일

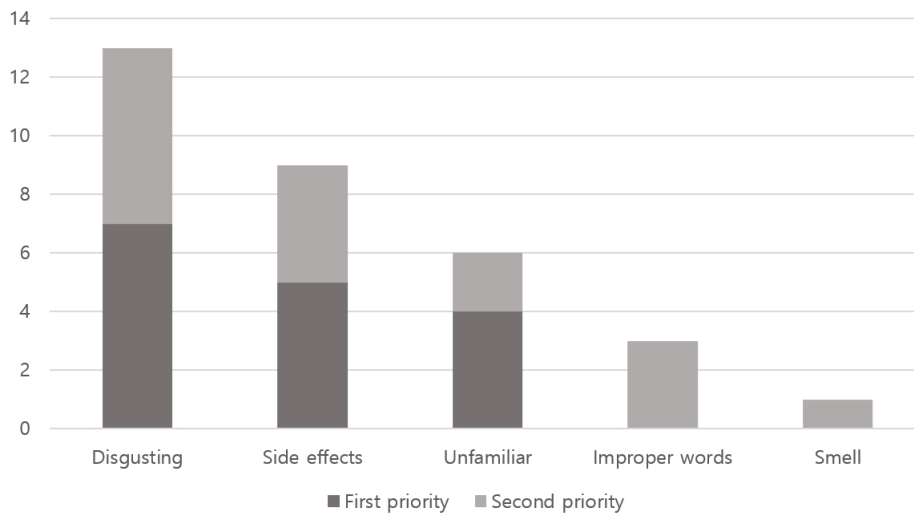


Fig. 3. Negative factors from promotion information of edible insect-based pet food.

수 없거나(1순위 4명, 2순위 2명), 아토피와 같은 용어가 어렵거나, 친환경이라는 단어가 식상하다(2순위 3명), 그리고 냄새나 향이 우려되어서 부정적이라는 의견도 일부 나타났다(2순위 1명).

## 고찰

식용곤충 원료를 반려동물 식품에 활용하는 것에 대해 상황에 따른 참여자들의 인식과 태도에는 차이가 있었다. 먼저 반려동물 식품 소비자는 식용곤충 원료에 대해서 평소에 ‘친환경적’이고 ‘지속가능하다’는 인식을 가졌으며(Table 3), 언론 기사에서 구체적으로 제시한 여러가지 환경적인 가치에 대해서도 긍정적인 태도를 보였다(Table 6). 또한, 참여자들은 자유연상단계에서 식용곤충 원료에 대해 ‘고단백질’, ‘건강한’ 및 ‘미래 식품’과 같은 영양적 가치도 많이 언급하였다(Table 3). 그러나, 식용곤충 원료의 구체적인 건강기능적 가치에 대한 기대감은 전혀 언급하지 않았다.

한편, 실제 제품 정보를 확인하는 단계에서는 환경적 가치보다는 영양 및 건강기능적 가치를 더 중요하게 여겼다. 실제 제품 정보를 제공했을 때 ‘저 알레르기’, ‘고 단백질’, ‘피부/모질 개선’ 순으로 영양과 건강기능성 모두에 대한 긍정적인 태도가 강하게 나타났으며(Fig. 2), 이러한 결과는 미국 소비자 대상 설문조사에서 반려동물 식품 구매 시 ‘건강과 영양’을 가장 중요한 식품 특성으로 지목한 연구 결과와 일치한다(Schleicher et al., 2019). 이는 환경의 지속가능성에 대한 소비자의 태도와 실제 행동에는 격차가 있어(Conway and Staker, 2018), 평소에는 보

편적인 가치에 대해서 기대감을 나타낸 반면, 실제 식품을 선택하는 맥락에서는 환경적 가치보다 개인에게 실질적으로 중요한 가치인 영양 및 건강기능적 가치를 더욱 선호하기 때문에 사료된다(Magnusson et al., 2003).

즉, 반려동물 식품을 구매하는 단계에서 소비자에게 환경적인 가치보다 영양과 건강기능에 대한 가치가 우선된다는 것을 고려할 때, 이러한 결과는 식용곤충 원료의 환경적 가치인 지속가능성을 강조하는 것은 사람들이 식용곤충 함유 반려동물 식품 구매에 대한 태도를 바꾸는데 충분한 동기가 되지 않음을 시사한다(Deroy et al., 2015; Wilkinson et al., 2018). 자유연상단계에서 건강기능적 가치에 대한 기대감이 오히려 낮게 나타난 이유는 식용곤충 원료의 영양학적 가치에 비해 반려동물에 대한 구체적인 건강기능적 가치에 대해서는 상대적으로 잘 알지 못하기 때문으로 사료되며, 이는 소비자들이 평소 언론 등을 통해 환경적 가치나 영양적 가치에 대한 정보는 접할 기회가 있어 어느 정도 인식을 가지고 있는 반면, 건강기능성에 대해서는 정보를 접할 기회가 부족했던 것으로 보인다. Legendre et al. (2019)에 따르면, 소비자의 친숙도는 언론에 대한 신뢰 형성에 기여하고 구매 의도를 높일 수 있다. 현재까지 식용곤충의 환경적, 영양적 가치에 대한 언론 기사는 소비자의 친숙도를 높였다고 볼 수 있다. 이후 언론을 통해 식용곤충의 건강기능적 가치를 홍보한다면, 소비자들이 신뢰를 가지게 되므로 구매의도를 더 높이는 효과가 있을 것으로 사료된다(Park and Choi, 2020).

미국인 소비자들에서 가장 긍정적인 태도를 보인 건강기능성은 ‘저 알레르기’와 ‘피부/모질 개선’으로 나타났다. 실제 반려동물 식품 시장에서 고품질 원료를 사용하는 ‘저 알레르기’ 제

품 요구가 높다고 보고되며(aTFIS website, 2021; Beynen, 2014), 특히, 식용곤충의 경우 낮은 원료로서 알레르기 부작용에 대한 우려감을 가질 수 있는데, 해당 기능성은 이러한 우려를 낮추는 쪽으로 작용한 것으로 보인다. 이러한 경향은 국내 반려동물 식품 소비자들을 대상으로 설문조사를 수행한 연구 결과와도 일치하였다(Bae et al., 2020). 한편, 미국의 반려견의 자주 발생하는 질병이 충치, 과체중, 귀염증, 벼룩/피부 감염 등이라는 점을 고려할 때(Banfield website, 2016), 벼룩 및 피부감염 등의 질병으로 인해 피부/모질 개선에 관심이 높은 것으로 사료된다. 반면, 충치, 과체중 등은 반려견에서 높게 나타나는 질병임에도 불구하고, 참여자들은 식용곤충 함유 반려동물 식품 섭취로 인한 기대 효과에 대해서 관심이 낮았는데, 이는 식용곤충의 해당 기능성에 대한 근거 부족과, 개껌, 운동 등이 해당 질병을 해결하는 더 나은 대안으로 인식되고 있기 때문으로 판단된다.

많은 선행 연구에서 소비자들이 식용곤충 식품을 구매하지 않는 이유로 ‘식용곤충에 대한 거부감과 혐오감’을 우선적으로 언급했다(Ruby et al., 2015; Ruby and Rozin, 2019; Tan et al., 2016). 이러한 소비자의 혐오감은 자신들이 식용곤충을 섭취하는 것뿐만 아니라 그들의 반려동물에게 식용곤충을 먹이는 것에도 영향을 미친다(Higa et al., 2021). 이러한 경향은 반려동물 식품을 구매할 때도 마찬가지로 나타나는 것으로 보이며, 이는 반려동물 주인이 반려동물을 자신과 동등한 혹은 그 이상으로 여기고 식품을 구매하기 때문으로 보인다(Schleicher et al., 2019).

이러한 소비자의 부정적인 인식은 식용곤충에 대한 정보를 접하는 환경과 방식에 따라서 달라질 수 있다(Baker et al., 2016). 식용곤충에 대한 사전 정보 없이 자유로운 연상 이미지를 떠올리는 단계에서, 참여자들은 갈색거저리 유충을 식품 원료로 이해하고 있었고 반려견에게 먹이는 것에 대해서도 긍정적이었음에도 불구하고, 구매 맥락에서 제품의 정보로 접했을 때는 거부감을 나타낸 비율이 높았다. 이러한 결과는 평소 식용곤충 원료에 대한 혐오가 강하지 않았던 소비자라도 식용곤충 함유 문구를 제품 구매단계에서 접했을 때에는 시각적 정보로 인해 부정적 인식이 활성화될 수 있음을 시사한다(Baker et al., 2016). 한편, 참여자가 자유로운 연상 단계에서 갈색거저리 유충이나 귀뚜라미/메뚜기 종류와 달리, 아메리카동애등을 언급하자 부정적인 이미지를 연상하는 것으로 나타났다. 한 참여자는 아메리카동애등을 알지 못한다고 밝힌 후, ‘날아다니는 것이 신경쓰인다’고 표현하면서 파리 등 날아다니는 해충류에 대한 인식에서 기인한 부정적 반응을 보였고, 이는 제조공정과정의 위생에 대한 우려로 연결되었다. 다만, 이러한 반응은 제시된 아메리카동애등에 곤충명 ‘Black soldier fly’의 ‘fly’에서

단순 연상된 인식일 수 있으며, 동일한 곤충이라도 다른 표현인 ‘Phoenix worm’ 또는 ‘Black soldier fly worm’으로 제시하였을 때에는 이름에서 연상되는 정보에 따라 소비자의 반응이 다를 수 있다고 사료된다(Baker et al., 2016). 따라서, 식용곤충 함유 반려동물 식품의 소비를 촉진하기 위해서는 소비자들이 제품을 구매하는 단계에서 접하는 반려동물 식품의 정보에 대해서 표현명 등 거부감을 줄이는 방법에 대해 추가적인 연구가 필요하다.

한편, 가격적인 측면에서도 자유 연상 상황에서는 식용곤충 원료에 대해서 가격이 저렴할 것이라는 기대감이 있었으나, 언론 정보에서 식용곤충 원료가 더 비싸다는 정보를 접하자 이에 대해 부정적인 태도를 보였다. 선행 연구에서 반려동물 식품 구매 결정 요인에서 가격을 중요한 요소로 보지는 않았지만(Schleicher et al., 2019), 장기적으로 식용곤충 식품 원료의 품질과 가격에 대한 적절한 홍보 전략이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 표적집단 심층토론 방법론을 활용하여 탐색 단계에서 소비자들의 반응과 잠재적인 문제점을 파악하기 위한 질적 연구를 수행하였다. 그러나 향후 마케팅 전략 등 의사 결정을 하기 위해서는 더 큰 표본에 대해 객관적인 결과를 도출할 수 있는 방법론을 활용한 양적 조사가 필요하다. 본 연구는 이를 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이라 기대한다.

## 결론

본 연구는 식용곤충 원료 산업에서 시도하고 있는 반려동물 식품 시장 진출과 관련하여, 구체적인 성장 요인을 확인하고자 한국에 거주하는 16명의 미국인 소비자들을 대상으로, 식용곤충 활용 반려동물 식품에 대한 환경적, 영양적, 건강기능적 가치에 대한 인식과 태도를 살펴보았다. 자유스러운 분위기에서 서로 다른 세 가지 상황에서 다양한 토론이 이루어져 소비자의 인식과 태도에 대한 다양한 관점을 구할 수 있었다는 점에서 의의가 있다. 참여자들은 식용곤충 원료에 대한 환경적 가치에 대한 인식은 높았지만 구매 단계에서는 영향력이 낮았으며, 구매 맥락에서는 영양적, 건강기능적 가치를 중요하게 받아들였지만, 영양적 가치에 비해 건강기능적 가치에 대해서는 잘 모르고 있는 것으로 나타났다. 식용곤충 원료에 대한 거부감은 일반 식품과 마찬가지로 반려동물 식품에서도 가장 중요한 부정적 요소로 나타났으며, 이는 제품에서 식용곤충 함유 정보를 접했을 때 강하게 나타나므로 제품의 표시와 광고 전략에 대한 추가적인 연구가 필요하다. 또한 식용곤충 원료의 위생 품질과 가격에 대해서는 부정확한 사실에 기인한 기대와 우려가 나타나므로, 이에 대한 방안을 마련하는 것이 필요하다.



## 사 사

본 논문은 농림축산식품부의 재원으로 농림식품기술기획평가원의 수출전략기술개발사업의 지원을 받아 연구되었습니다(세부과제번호: 617078065WT111). 또한 본 연구는 서울대학교 생명윤리위원회(IRB)의 승인하에 진행하였습니다(IRB 승인번호 2006/001-010).

## 저자 직책 & 역할

- 김서영: 차세대융합기술연구원, 책임연구원; 실험 설계, 데이터 분석 및 논문 작성  
배가은: 서울대학교, 식품생명공학전공 학사과정; 데이터 분석 및 논문 작성  
양 희: 서울대학교, 생명공학공동연구원, 책임연구원; 설계 검토 및 논문 수정

모든 저자는 원고를 읽고 투고에 동의하였음.

## Literature Cited

- aTFIS website, 2021. 2020 Pet food market status survey(summary). <https://www.atfis.or.kr/article/M001010000/list.do> (accessed on 5 November, 2021).
- Bae, S.M., Lee, S.B., Kim, J.W., Hwang, Y.H., 2020. Analysis of consumer receptivity to pet food containing edible insects in South Korea. *Korean J. Appl. Entomol.* 59, 139-143.
- Baek, M.H., Seo, M.C., Kim, M.A., Yun, E.Y., Hwang, J.S., 2017. Antioxidant activities and hair-growth promotion effects of *Tenebrio molitor* larvae extracts (TMEs). *Korean J. Life Sci.* 27, 1269-1275.
- Baker, M.A., Shin, J.T., Kim, Y.W., 2016. An exploration and investigation of edible insect consumption: the impacts of image and description on risk perceptions and purchase intent. *Psychol. Mark.* 33, 94-112.
- Banfield website, 2016. State of pet health 2016 report. <https://www.banfield.com/pet-health/State-of-pet-health> (accessed on 25 October, 2021).
- BBC website, 2019. Insect-based food 'better for pets than top steak'. <https://www.bbc.com/news/science-environment-49450935> (accessed on 31 October, 2021).
- Beynen, A.C., 2014. Hypoallergenic Petfoods. *Creature Companion.* Dec, pp. 54-55.
- Chung, M.Y., Yoon, Y.I., Hwang, J.S., Goo, T.W., Yun, E.Y., 2014. Anti-obesity effect of *Allomyrina dichotoma* (Arthropoda: Insecta) larvae ethanol extract on 3T3-L1 adipocyte differentiation. *Entomol. Res.* 44, 9-16.
- Collins, C.M., Vaskou, P., Kountouris, Y., 2019. Insect food products in the western world: Assessing the potential of a new 'Green' market. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 112, 518-528.
- Conway, D.M.P., Saker, K.E., 2018. Consumer attitude toward the environmental sustainability of grain-free pet foods. *Front. Vet. Sci.* 5, 1-8.
- Deroy, O., Reade, B., Spence, C., 2015. The insectivore's dilemma, and how to take the West out of it. *Food Qual. Pref.* 44, 44-55.
- Dilshad, R.M., Latif, M.J., 2013. Focus group interview as a tool for qualitative research: An analysis. *Pak. J. Life Soc. Sci.* 33, 191-198.
- Godfray, H.C., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S.M., Toulmin, C., 2010. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Sci.* 327, 812-818.
- Govorushko, S., 2019. Global status of insects as food and feed source: A review. *Trends Food Sci. Technol.* 91, 436-445.
- Grahl, S., Strack, M., Weinrich, R., Mörlein, D., 2018. Consumer-oriented product development: The conceptualization of novel food products based on *Spirulina* (*Arthrospira platensis*) and resulting consumer expectations. *J. Food Qual.* 2018, 1919482.
- Gravel, A., Doyen, A., 2020. The use of edible insect proteins in food: challenges and issues related to their functional properties. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 59, 102272.
- Han, R., Shin, J.T., Kim, J., Choi, Y.S., Kim, Y.W., 2017. An overview of the South Korean edible insect food industry: challenges and future pricing/promotion strategies. *Entomol. Res.* 47, 141-151.
- Hermans, W.J.H., Senden, J.M., Churchward-Venne, T.A., Paulussen, K.J.M., Fuchs, C.J., Smeets, J.S.J., van Loon, J.J.A., Verdijk, L.B., van Loon, L.J.C., 2021. Insects are a viable protein source for human consumption: from insect protein digestion to postprandial muscle protein synthesis in vivo in humans: a double-blind randomized trial. *Am. J. Clin. Nutr.* 114, 934-944.
- Higa, J.E., Ruby, M.B., Rozin, P., 2021. Americans' acceptance of black soldier fly larvae as food for themselves, their dogs, and farmed animals. *Food Qual. Prefer.* 90, 104119.
- Koutsos, L., Mccomb, A., Finke, M., 2019. Insect composition and uses in animal feeding applications: A brief review. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 112, 544-551.
- Legendre, T.S., Jo, Y.H., Han, Y.S., Kim, Y.W., Ryu, J.P., Jang, S.J., Kim, J. 2019. The impact of consumer familiarity on edible insect food product purchase and expected liking: The role of media trust and purchase activism. *Entomol. Res.* 49, 158-164.
- Magnusson, M.K., Arvola, A., Hursti, U.K.K., Lars, A., Sjöden, P.O., 2003. Choice of organic foods is related to perceived consequences for human health and to environmentally friendly behaviour. *Appetite.* 40, 109-117.
- Mancuso, T., Baldi, L., Gasco, L., 2016. An empirical study on consumer acceptance of farmed fish fed on insect meal: the Italian case. *Aquac. Int.* 24, 1489-1507.

- Nyumba, T.O., Wilson, K., Derrick, C.J., Mukherjee, N., 2018. The use of focus group discussion methodology: Insights from two decades of application in conservation. *Methods Ecol. Evol.* 9, 20-32.
- Papp, R., Borbas, L., Dobos, E., Bredehorst, M., Jaruseviciene, L., Vehko, T., Balogh, S., 2014. Perceptions of quality in primary health care: Perspectives of patients and professionals based on focus group discussions. *BMC Fam. Pract.* 15, 128-140.
- Park, E.S., Choi, M.K., 2020. Recognition, purchase, and consumption of edible insects in Korean adults. *J. Nutr. Health.* 53, 190-202.
- PetfoodIndustry website, N.D. Top pet food companies current data. <https://www.petfoodindustry.com/directories/211-top-pet-food-companies-current-data> (accessed on 30 October, 2021).
- Rabiee, F., 2004. Focus-group interview and data analysis. *Proc. Nutr. Soc.* 63, 655-660.
- RaboResearch website, 2021. No longer crawling: Insect protein to come of age in the 2020s. <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/animal-protein/insect-protein-to-come-of-age-in-the-2020s.html> (accessed on 31 October, 2021).
- Ruby, M.B., Rozin, P., 2019. Disgust, sushi consumption, and other predictors of acceptance of insects as food by Americans and Indians. *Food Qual. Prefer.* 74, 155-162.
- Ruby, M.B., Rozin, P., Chan, C., 2015. Determinants of willingness to eat insects in the USA and India. *J. Insects Food Feed.* 1, 215-225.
- Rumpold, B.A., Schluter, O.K., 2013. Nutritional composition and safety aspects of edible insects. *Mol. Nutr. Food Res.* 57, 802-823.
- Schleicher, M., Cash, S.B., Freeman, L.M., 2019. Determinants of pet food purchasing decisions. *Can. Vet. J.* 60, 644-650.
- Sester, C., Dacremont, C., Deroy, O., Valentin, D., 2013. Investigating consumers' representations of beers through a free association task: A comparison between packaging and blind conditions. *Food Qual. Prefer.* 28, 475-483.
- Spartano, S., Grasso, S., 2021. Consumers' perspectives on eggs from insect-fed hens: A UK focus group study. *Foods.* 10, 420-430.
- Sun-Waterhouse, D., Waterhouse, G.I.N., You, L., Zhang, J., Liu, Y., Ma, L., Gao, J., Dong, Y., 2016. Transforming insect biomass into consumer wellness foods: A review. *Food Res. Int.* 89, 129-151.
- Tan, H.S.G., van den Berg, E., Stieger, M., 2016. The influence of product preparation, familiarity and individual traits on the consumer acceptance of insects as food. *Food Qual. Prefer.* 52, 222-231.
- van Huis, A., 2013. Potential of insects as food and feed in assuring food security. *Annu. Rev. Entomol.* 58, 563-583.
- van Huis, A., Oonincx, D.G.A.B., 2017. The environmental sustainability of insects as food and feed. A review. *Agron. Sustain.* 43-56.
- Varelas, V., 2019. Food wastes as a potential new source for edible insect mass production for food and feed: A review. *Fermentation.* 5, 81-99.
- Wilkinson, K., Muhlhausler, B., Motley, C., Crump, A., Bray, H., Ankeny, R., 2018. Australian consumers' awareness and acceptance of insects as food. *Insects.* 9, 44-54.
- Yoon, Y.I., Chung, M.Y., Hwang, J.S., Han, M.S., Goo, T.W., Yun, E.Y., 2015. *Allomyrina dichotoma* (Arthropoda: Insecta) larvae confer resistance to obesity in mice fed a high-fat diet. *Forum Nutr.* 7, 1978-1991.