



1. 해외 농정 이슈

- 1) 미국 곤충산업 현황 및 관련 정책
- 2) EU 곤충산업 현황 및 관련 정책
- 3) 중국 곤충산업 현황 및 관련 정책
- 4) 해외 전문가 인터뷰

2. 국내 농정 이슈

- 1) 국내 곤충산업 현황 및 관련 정책
- 2) 국내 전문가 인터뷰

별첨. 참고자료

OVERVIEW

2013년 UN 식량농업기구(FAO)의 조사에 따르면 현재 식용 가능한 곤충의 수는 약 1,400종이 넘는 것으로 알려져 있다. 세계적으로 식용곤충 섭식 인원은 약 2억 명으로 추산되고 있으며, 향후 10년 간 섭식 인원은 유럽과 미국 지역에서만 약 10억 명이 넘을 것으로 전망될 정도로 식용곤충은 기존 식품시장의 대체가능성이 높은 영역으로 평가되고 있다.

미국의 곤충산업 정책

미국에는 식용곤충에 대한 연방, 주, 지방정부의 규정이 따로 존재한다. 연방 차원에서는 단일 규정이 적용되지만 주나 지방정부의 경우 각 주마다 규정을 달리 적용한다. 연방 차원에서 식품으로 사용되는 곤충은 식품의 약청(FDA)의 감독을 받게 되어 있다. 고기, 가금육, 계란 등만 농무부(USDA) 식품안전검사국(FSIS)의 규정을 적용받을 뿐 나머지 식품에 대해서는 FDA의 규정을 적용받도록 되어 있다. 곤충과 가장 흡사한 새우나 게 등 해조류도 FDA의 규정을 적용받는다. 곤충 요리에 대해서는 특별히 규정한 문서가 없기 때문에 FDA가 해산물에 대해 마련한 지침을 준용할 수 있다. 그러나 곤충의 사육과 관련해서는 농무부 동식물건강검사처(USDA APHIS)의 감독을 받도록 되어 있다.

유럽의 곤충산업 정책

EU에서는 곤충 및 관련 제품 같은 노블푸드(Novel food) 에 대한 법규화를 1997년에 마련한 바 있다. 그리고 2018년 1월부터는 새로운 노블푸드 법규(EU 2015/2283)가 시행되었다. 이는 종전의 법규를 폐지하고 대체하는 것이다. 새로운 법규는 여건을 개선하여 식품기업들이 EU 시장에 EU소비자들에게 높은 수준의 식품안전을 유지하면서 새롭고 혁신적인 식품을 제공하기 쉽도록 도움이 된다. 새로이 개선된 내용에는 1) 노블푸드의 범위의 확대, 2) 노블푸드의 속성 승인, 3) 승인된 노블푸드의 합동리스트 수립, 4) 승인절차의 단순화, 중앙화, 5) 노블푸드 안전성평가의 중앙화, 6) 효율성과 투명성 개선, 7) 제 3국의 전통식품을 위한 더 신속하고 정형화된 통보체제, 8) 혁신의 증진 등이다.

한국의 곤충산업 정책

한국은 2009년 농림수산생명공학발전방안 보고서를 통해 곤충산업 육성을 필요성을 인지하고 2010년 '곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률'을 제정하면서 곤충산업은 미래 산업으로서의 입지를 다지게 되었다. 이어 2011년에는 제1차 곤충산업육성 5개년계획을 시행하였으며 2016년에는 제2차 곤충산업육성 5개년계획을 시행하기에 이르렀다.

* 중국의 경우, 식용곤충 사례가 증가하고 있지만 관련 정책은 아직 마련되지 않았다.

빅데이터로 보는 주간 동향 이슈

분석기간 2018년 01월 1일 ~ 11월 23일

해외 '곤충산업' 빅데이터 분석 Word Cloud



이슈 상위 키워드

순위	키워드
1	식용 곤충
2	사료
3	먹거리
4	식품
5	노블푸드
6	귀뚜라미
7	바퀴벌레
8	농업용
9	안전
10	승인

국내 '곤충산업' 빅데이터 분석 Word Cloud



이슈 상위 키워드

순위	키워드
1	식용 곤충
2	애완용
3	사육
4	축산물
5	안전
6	미래 식량
7	사료
8	육성
9	인증
10	투자



미래 식량대책으로 부상한 식용곤충은 주요 영양섭취원으로 세계적으로 섭취가 되고 있다. 세계적으로 섭취되는 식용곤충의 수는 국가별 표기법 및 토착언어 사용 등으로 인해 공식적인 집계가 어려우나 2013년 UN 식량농업기구(FAO)의 조사에 따르면 현재 식용 가능한 곤충의 수는 약 1,400종이 넘는 것으로 알려져 있다. 해당 조사에서는 현재까지 밝혀지지 않은 곤충이 수천종이 넘기 때문에 식용곤충 시장의 영역이 확대될 가능성에 대해 언급했다.

세계적으로 식용곤충 섭식 인원은 약 2억 명으로 추산되고 있으며, 향후 10년 간 섭식 인원은 유럽과 미국 지역에서만 약 10억 명이 넘을 것으로 전망될 정도로 식용곤충은 기존 식품시장의 대체가능성이 높은 영역으로 평가되고 있다. 특히, 북유럽 국가와 미국이 식용곤충 산업 성장 속도가 가장 빠르고, 산업화가 잘 이루어져 있는데 이는 북유럽 및 미국의 육류 섭취량이 높은 것과 관련이 있다. 미래 단백질 소비 인원은 증가하는 데 반해, 공급원이 감소하고 있기 때문에 단백질 섭취원의 대체재로써 식용곤충이 각광받고 있다. 따라서 미국과 유럽을 중심으로 식용곤충 시장의 산업수준은 높아질 것이며, 2025년 경 미국과 유럽의 식용 곤충 시장규모는 약 33억 달러에 이를 것으로 예상된다.

세계적으로 곤충이 주목받는 상황에서 미국 및 유럽연합 등은 미생물농약제조법, 식물상과 동물상 관리법 등의 법적 근거를 마련하여 곤충산업에 적극적으로 투자, 지원하고 있다. 이에 해외 주요국들의 곤충산업 현황 및 관련 정책에 대해 살펴보고자한다.1)

¹⁾ 농촌경제연구원, 세계농업 제 207호 중 세계 식용곤충 시장 및 가공기술 동향

미국 곤충산업 현황 및 관련 정책

식용 곤충 및 벌레를 판매하는 8개의 신설 기업2)

일반적으로 서양인들은 곤충이 질병을 전염시키다고 생각해 곤충을 좋아하지 않는다. 그러나 전 세계 80% 이상의 인구는 1,000여 중 이상의 곤충을 식용으로 즐긴다. 유엔식량농업기구(FAO)에 의하면 인류는 수 천 년 동안 곤충을 식용으로 소비해왔으며, 특히 열대지방에서는 몸집이 큰 곤충을 식량으로 사용해왔다. FAO는 증가하는 세계 인구의 식용 및 사료용수요에 대응하기 위해서는 곤충을 사육할 것을 홍보해왔다.

미트볼 공급자인 IKEA는 식용 곤충으로 만든 볼을 개발 중이다. 전 세계 13만여 명의 팔로워를 가진 크런치베이스 (Crunchbase)를 살펴보면 1,000만 달러 이상의 투자금을 유치한 곤충 사육 기업으로는 「Ynsect(2,450만 달러)」, 「InnovaFeed(1,500만 달러)」, 「Enterra Feed(1,000만 달러)」 등이 있다. 인간이 먹을 수 있는 식용 곤충 및 곤충제품을 생산하는 8개의 대표적인 신설기업으로 「Griopro(귀뚜라미 분말)」, 「Six Foods(귀뚜라미 분말 스낵)」, 「Chirps Chips(귀뚜라미 제품)」, 「Bitty Foods(귀뚜라미 칩)」, 「Crik Nutrition(귀뚜라미 단백질 분말)」, 「Entomo Farms(귀뚜라미 분말 및 구운 곤충스낵)」, 「Chapul(귀뚜라미 단백질 바 및 분말)」, 「Aspire Food Group(비료첨가제 및 애완동물 사료)」 등이 있으며 이들 기업은 시장에서 제품 경쟁력을 인정받고 있다.

북미의 10대 식용 곤충3)

일부 위험한 곤충이 있기는 하지만 지구상에는 안심하고 먹을 수 있는 곤충이 엄청나게 많다는 사실에 많은 사람은 충격을 받는다. 특히 열대 우림에는 북미보다 곤충의 종류가 훨씬 많다. 곤충학자들은 110만 종의 곤충에 이름을 붙였으며 그중 1,700종은 먹을 수 있는 곤충이라고 분류하였다. 일반적으로 곤충을 섭취하면 고기를 먹는 것보다 건강에 더 좋다. 만일 당신이 6온스의 귀뚜라미를 섭취하게 되면 같은 양의 쇠고기를 먹는 것보다 포화지방 섭취량을 60%나 줄일 수 있고 비타민 B-12는 2배나 많이 섭취할 수 있다.

북미에서 쉽게 찾을 수 있고 안전하게 먹을 수 있는 대표적인 10가지의 곤충을 알아보고자 한다. 맨 먼저 귀뚜라미 (Crickets)와 여치(Grasshoppers)를 들 수 있다. 이들 곤충은 몸집에 비해 단백질과 칼슘을 많이 포함하고 있다. 100g당 단백질 함량이 20.6%나 된다. 두 번째로, 메뚜기(Locusts)는 떼로 몰려다니면서 농작물에 엄청난 피해를 주지만 주변에서 쉽게 구할 수 있다. 세 번째로, 나방이나 나비 유충과 같은 애벌레(Caterpillars)가 있다. 애벌레는 지방이 적으면서 단백질, 철분, 비타민 B가 풍부하다. 네 번째로, 개미류가 있다. 개미(Ants) 중에는 사람을 물어 문제를 일으키는 것도 있지만 팬에 볶아서 먹거나 끓여서 먹으면 야생에서 거뜬하게 식사 문제를 해결할 수 있다.

^{2) 8} Startups Selling Edible Insects and Bugs, Nanalyze, 2018.04.21 https://www.nanalyze.com/2018/04/8-startups-edible-insects-bugs/

³⁾ The Top Ten Edible Insects in North America, Secrets of Survival.com, 2018 https://www.secretsofsurvival.com/survival/top-10-edible-insects.html

다섯 번째로, 왕풍뎅이(June Bugs)를 꼽을 수 있다. 왕풍뎅이는 우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 딱정벌레의 일반적인 종류로 행동이 느려 쉽게 잡을 수 있으며 불에 구워 먹으면 훌륭한 스낵이 된다. 여섯 번째로, 흰개미류(Termites)로 나무둥치나 죽은 나무에서 쉽게 발견할 수 있다. 흰개미류는 단백질 함량이 높다. 일곱 번째로, 지네(Centipedes) 종류가 있다. 지네는 노래기(Millipedes)와 비슷하게 생겼으나 노래기보다 몸집이 크고 발 수가 훨씬 적다. 노래기는 독이 있어 식용으로이용할 수 없다. 여덟 번째로, 딱정벌레(Mealworms)를 꼽을 수 있다. 딱정벌레 유충은 영양이 풍부하며 북미에만 1,400여 종류가 있다. 아홉 번째로, 전갈류(Scorpions)로 미국 남부의 사막에 산다. 불에 구워 먹으면 맛이 일품이다. 열 번째로, 벌(Bees) 종류이다. 따뜻한 봄이 되면 우리 주변에서 쉽게 발견할 수 있다.

미국, 물고기 사료로 곤충 허가4)

미국 사료관리협회는 사료회사인 엔테라(Enterra)가 신청한 검은병사파리(Black Solder Fly, BSF) 유충을 이용한 연어류 사료를 승인하였다. 이는 미국에서 곤충 유래의 사료제품을 양어에 사용할 수 있도록 승인한 첫 번째 사례이다. 사료의 주 원료인 검은병사파리 유충은 음식찌꺼기를 이용하여 사육된 것이다. 엔테라는 지금까지 건조된 BSF에 대해서만 판매허 가를 받았으나 이번에 BSF 성분을 함유하는 사료제품의 판매를 추가로 허가받은 것이다. BSF는 열대나 온대 지방에서 자연 상태로 발견되기는 하지만 아직 인공사육 방법이 개발되지는 못하였다가 엔테라가 통제된 환경에서 사육에 성공함으로써 상품화가 가능해졌다.

한편 엔테라는 캐나다 식품검사처(CFIA)로부터 건조된 BSF 유충을 틸라피아 및 가금류 사료 성분으로 판매할 수 있도록 승인받았다. CFIA는 동일 제품에 대해 2016년에는 브로일러 사료로 승인한 바 있으며 2017년에는 연어류 사료로 사용할 수 있도록 승인한 바 있다. 이에 따라 엔테라는 BSF 유충을 이용한 사료 제조시설을 캐나다 내 확대할 계획이다.

곤충산업 관련 정책

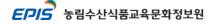
미국에는 식용곤충에 대한 연방, 주, 지방정부의 규정이 따로 존재한다. 연방 차원에서는 단일 규정이 적용되지만 주나 지방정부의 경우 각 주마다 규정을 달리 적용한다. 연방 차원에서 식품으로 사용되는 곤충은 식품의약청(FDA)의 감독을 받게 되어 있다. 고기, 가금육, 계란 등만 농무부(USDA) 식품안전검사국(FSIS)의 규정을 적용받을 뿐 나머지 식품에 대해서는 FDA의 규정을 적용받도록 되어 있다. 곤충과 가장 흡사한 새우나 게 등 해조류도 FDA의 규정을 적용받는다. 곤충 요리에 대해서는 특별히 규정한 문서가 없기 때문에 FDA가 해산물에 대해 마련한 지침을 준용할 수 있다. 그러나 곤충의 사육과 관련해서는 농무부 동식물건강검사처(USDA APHIS)의 감독을 받도록 되어 있다. 예를 들면, 현재 미국에는 없는 새로운 종의 곤충을 수입하고자 할 때는 APHIS와 접촉해야 한다.

⁴⁾ Insect meal gains US fish feed approval, The Fish Site, 2018.03.01 https://thefishsite.com/articles/insect-meal-gains-us-fish-feed-approval

미국 식품의약청(FDA)의 식품·의약품·화장품법 Section. 321(f)에 의하면 식품(Food)이란 (1) 사람이나 동물이 먹거나 마실 수 있는 물질 (2) 씹는 껌 (3) 그러한 물질을 구성하는 데 사용되는 물질이라고 정의함에 따라, 먹을 수 있는 곤충은 식품으로 간주할 수 있다. 5) 그러나 FDA 식품·의약품·화장품법 Section. 342(a)에 따라 독성이나 비위생적인 물질을 포함한 식품은 불량식품으로 간주한다. 식품을 담는 용기의 일부 또는 전부가 독성 또는 유해한 물질로 구성되어 있어도 안 된다. 6)

식품의 안전성은 매우 중요하다. 「GRAS」라는 약자는 일반적으로 안전하다고 인식되는 물질을 의미하며 구체적으로는 식품시물에 대한 미국 식품의약청(FDA)의 합격증이라고 할 수 있다. 곤충이 식품 원료로 사용될 경우 식품의약청(FDA)으로 부터 안전원료(GRAS)임을 인증받아야 한다. 연방 식품의약품 및 화장품법 201(s)조 및 409조에 의하면 식품에 인위적으로 첨가하는 물질을 식품첨가물이라고 한다. 사용코자 하는 식품첨가물이 전문가들이 일반적으로 인정하는 물질이 아니거나, 이용하고자 하는 조건에서 안전하다고 밝혀져 있지 않거나, 식품첨가물의 정의에서 제외되어 있을 경우 FDA의 승인을 받아야 한다. 식품에 이용되는 곤충이라고 하더라도 경우에 따라서는 인체에 해를 미칠 수 있기 때문에 그물질이 확정적으로 안전원료로 인정할 수 있는지 아니면 식품 쓰레기인지 구분하는 절차가 필요하다. 엄격히 통제된 상황에서 안전하게 사육된 딱정벌레 유충(mealworm larva)은 식품으로 사용할 수 있지만 그렇지 않은 경우 중금속, 농약, 병원균 등에 의해 오염되어 식품으로 사용할 수 없다.7)

⁷⁾ Generally Recognized as Safe (GRAS) Notification Program, FDA, https://www.fda.gov/AnimalVeterinary/Products/AnimalFoodFeeds/GenerallyRecognizedasSafeGRASNotifications/default.htm



^{5) 21} USC 321: Definitions; generally, FDA

http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title21-section321&num=0&edition=prelim

^{6) 21} USC 342: Adulterated food, FDA

http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title21-section342&num=0&edition=prelim

EU 곤충산업 현황 및 관련 정책

곤충 식품 기업 현황8)

'세계 식용곤충의 날'의 초판 출판을 기념하기 위하여 버그버거(Bugburger)는 세계에 있는 식용 곤충 생산 분야에 근무하는 회사와 조직, 그리고 개인들의 목록을 작성하였다. 이 목록은 완결된 것은 아니며 간혹 기업들은 전략과 제품을 변경하기도 하고 더 이상 생산하지 않기도 하지만 그래도 어떤 일들이 일어나고 있고 스타트업 기업들이 어떤 제품을 추구하는지를 잘 보여 준다. 목록의 범주에는 곤충제품, 곤충농장/연구/주창자, 문닫은 곤충 스타트업이 있다.

곤충제품 목록에는 단백질-바/곤충 바, 단백질 쉐이크/영양 보충제, 곤충 캔디/스넥, 곤충/귀뚜라미 가루, 곤충 파스타, 특별 곤충제품, 식량 곤충, 곤충레스토랑/곤충요리가/곤충케이터링, 도매-식용곤충, 반려동물용 곤충, 사료용 곤충 등이 있다.

영국, 처음으로 세인즈버리에서 곤충식품 판매9)

세인즈버리가 영국에서 첫 번째로 식용곤충을 비축하는 식료품상이 됨으로써 앞으로 구워진 곤충이 영국 슈퍼마켓의 선 반에 진열될 것으로 보인다. 이 소매상은 '조직이 바삭바삭하고 훈제향이 짙은' 이라고 묘사한 튀긴 귀뚜라미를 11월 19 일부터 전국의 250개 판매장에서 팔기 시작했다. 전 세계적으로 육류 생산이 환경에 미치는 악영향 때문에 토지나 물, 사 료가 많이 필요하지 않고도 대량으로 사육할 수 있어 육류를 대체하여 지속 가능한 식량공급원이 될 수 있는 곤충에 대한 관심이 촉발되었다. 곤충 농장은 유럽에 있으며 봉지당 1.5파운드에 약 50마리씩 묶음으로 출시된다. 만약 소비자들이 역 겨움을 극복할 수 있다면 간식이나 면, 스프, 샐러드 등에 얹어 먹을 수 있을 것이다.

최근 연구에 의하면 세계 식용곤충 시장은 2023년까지 5억 2,000만 달러를 넘어설 것으로 전망되고 있다. FAO에서는 적어도 20억 인구가 정기적으로 곤충을 소비하며, 이 작은 생물체가 늘어나는 세계 인구의 식량 수요를 충족하는데 도움이 될 것이라고 발표하였다. 1,000개 이상의 곤충들이 전 세계적으로 식용으로 사용되지만 부유한 국가에서는 식탁에서 별로 찾아볼 수 없었다. 영국에서도 귀뚜라미와 다른 곤충들은 그동안 주로 기발한 돌출이나 온라인 판매에 국한되거나 일부 식당의 메뉴에서 관심을 끄는 정도이었다. 하지만 세인스버리의 움직임은 소비자들이 슈퍼마켓에서 처음으로 구매할수 있게 되었다는 것을 의미한다.

⁸⁾ The Eating insects startups: Here is the list of Entopreneurs around the world!, Bugburger, 2018.11.24 https://www.bugburger.se/foretag/the-eating-insects-startups-here-is-the-list-of-entopreneurs-around-the-world/

⁹⁾ Bug grub: Sainsbury's to stock edible insects on shelves in a UK first, The Guardian, 2018,11.17 https://www.theguardian.com/business/2018/nov/17/bug-grub-sainsburys-to-stock-edible-insects-on-shelves-in-a-uk-first

EU, 정책 변경으로 곤충산업 분야 발전에 부흥을 일으킬 수 있을까?10)

대체 단백질과 지속가능한 식품생산에 대한 관심이 계속 증가함에 따라 '식량과 사료를 위한 국제곤충플랫폼 (International Platform of Insects for food and feed, IPIFF)'의 이익을 대변하는 유럽연합은 더욱 경쟁력있고 지속가능한 가치사슬을 창출할 수 있는 유럽 곤충산업의 잠재력을 강조하였다. IPIFF의 총재 안토인 허버트는 현행 규제 틀은 이러한 잠재력이 충분히 발휘되도록 보장하기 위해서 변해야 한다고 믿는다. 브럿셀의 2018년 IPIFF총회에 모인 200명의 참석자들은 곤충산업발전을 위한 EU 법규의 중요성을 강조하였다.

2018년 1월 1일부터 EU에서는 곤충이나 관련 제품 같은 노블푸드가 유럽시장에서 상업화되기 위한 표준과 승인절차를 규정한 새로운 노블푸드(Novel food) 법규가 시행됨에 따라 유럽의 곤충영농발전을 위한 중요한 이정표가 되었다. 이 법규는 유럽에서 곤충이 식품으로 폭넓게 사용되는 길을 닦아줄 것이다. EU의 단백질 계획(금년 말에 발간 예정)과 관련하여 IPIFF는 EU 집행위가 EU내에서 생산되는 다양한 단백질 공급원을 소비하는 것이 바람직하다는 것을 강조하는 교육 캠페인을 발주하는 타당성에 대한 조사를 요청하였다.

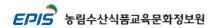
곤충산업 관련 정책

노블푸드 관련 법안

처음에 노블푸드가 법규화되었던 1997년에는 '노블'을 인간이 많이 소비하지 않았던 식품이나 식품성분이라고 정의하였다. '노블푸드'는 새롭게 개발된, 혁신적인 음식, 새로운 기술과 생산공정에 따라 생산된 식품 뿐만 아니라 EU외에서 전통적으로 소비되었던 식품일 수도 있다. 노블푸드의 예로는 새로운 비타민 K 공급원(메나퀴논), 기존 식품에서의 추출물, 제 3국의 농산물(중국 종자, 노니 과일주스), 혹은 새로운 생산공정으로 인한 식품(자외선 조사식품) 등이 있다. EU에서의 노블푸드는 원칙적으로 소비자에게 안전하고, 알맞게 표시되어야 하며, 다른 식품을 대체한다면 노블푸드를 소비할 때 영양상으로 다르지 않아야 한다. 노블푸드의 사전-시장 승인(pre-market authorization)에는 이러한 원칙들에 일치하는지에 대한 평가가 필요하다.

2018년 1월부터는 새로운 노블푸드 법규(EU 2015/2283)가 시행되었다. 이는 종전의 법규(258/97, 1852/2001)를 폐지하고 대체하는 것이다. 새로운 법규는 여건을 개선하여 식품기업들이 EU 시장에 EU소비자들에게 높은 수준의 식품안 전을 유지하면서 새롭고 혁신적인 식품을 제공하기 쉽도록 도움이 된다. 새로이 개선된 내용에는 1) 노블푸드의 범위의 확대, 2) 노블푸드의 속성 승인, 3) 승인된 노블푸드의 합동리스트 수립, 4) 승인절차의 단순화, 중앙화, 5) 노블푸드 안전성 평가의 중앙화, 6) 효율성과 투명성 개선, 7) 제 3국의 전통식품을 위한 더 신속하고 정형화된 통보체제, 8) 혁신의 증진 등이다. 11)

¹¹⁾ Novel Food Legislation. EC, 2018 https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/legislation_en



¹⁰⁾ Could EU policy changes boost the development of the European insect farming sector?, Food Ingredient, 2018.11.12 https://www.foodingredientsfirst.com/news/could-eu-policies-and-legislation-further-boost-the-development-of-the-european-insect-sector.html

식용 곤충은 EU의 노블푸드 법규에 포함되었지만 아직 누구도 노블푸드 승인목록에 올리지 않았다. 환경적으로 문제가 되는 육류를 대신하여 단백질 공급원으로서 곤충 소비는 해답이 될 수 있다. 곤충은 모든 9가지 아미노산을 포함하고 있는 완전한 단백질이며 환경친화적이다. 하지만 식용 곤충의 유통은 EU에서 오랫동안 민감한 문제이었으며 법적으로 미비하였으나 2015년에 노블푸드에 관한 법규를 채택(2018년에 시행)하고 업데이트함으로써 간격이 메워졌다. 2018년 이전에 회원국별로 각기 다른 법규에 의해 팔린 식품에 관한 과도기적 협정의 도입이 필요하였다. EU 법규 2018/2283의 제35조(2)는 네덜란드, 영국, 핀란드, 덴마크 등 이미 노블푸드를 허용하고 시장에 합법적으로 곤충을 진열하였던 회원국들에 대한 과도기적 조치의 상세 내용을 규정하고 있다.

노블푸드를 승인을 통해 인가를 받을 것인지 통보절차를 통해 인가를 받을 것 인지는 식품제조업체에게는 중요한 전략적 선택이다. 곤충은 EU 외의 지역에서 매일의 식단에서 공통적인 부분이고 1차 생산에서 유래되기 때문에 이론적으로는 제 3국의 전통식품이라는 개념에 부합할 수 있다. 만약 식품기업이 제 3국에서 최소 25년 이상 안전하게 사용되었다는 역사를 입증할 수 있다면 그 기업은 승인을 위한 모든 절차를 밟는 대신 간단한 통보절차를 선택할 수 있다. 하지만 이런 통보절차라 하더라도 회원국이나 EU 안전청에서는 전통식품을 시장에 진열하는 것에 대해 합리적인 안전상의 이유로 거절할 수 있다. 오늘까지 EU 집행위에는 5건의 노블푸드 신청이 있었는데 2종은 귀뚜라미이고, 2종은 딱정벌레(mealworm)이며, 하나는 딱정벌레 유충이다. 12)

¹²⁾ Edible insects in the EU: the long road to legalization, Food Navigator, 2018.11.07 https://www.foodnavigator.com/Article/2018/11/07/Edible-insects-in-the-EU-the-long-road-to-legalisation

중국 곤충산업 현황 및 관련 정책

곤충으로 시작한 사업, 1일 매출 8,000위안에 달해13)

장강량(张康良, Zhang Kang Liang)은 작은 곤충을 사육하여 돈을 벌었다. 이 사업가는 2002년 6월, 운남의 노강(怒江, Nujiang)에 가서 이 지역에 살고 있는 두릉족(独龙族, Dulongzu, 중국 소수 민족)이 곤충을 기르는 것을 보고 사업 아이디어를 얻었다. 대표적인 식용 곤충은 옥수수 조명 나방, 갈색거저리, 개미, 메뚜기, 말벌, 귀뚜라미, 누에 번데기, 매미 등이다. 그는 이 아이디어를 가지고 광동 유난에 갔으며 귀저우에 4번이나 방문하여 월 9,000위안을 주고 곤충 전문가를 고용했다. 현지 요리사를 교육하고 곤충 요리를 시리즈로 개발하기 위해서였다. 나중에는 10만 위안의 창업자금을 마련해 남창시의 번화가에 300평방미터가 넘는 도로변 상점을 임대하고 본격적으로 곤충 사업에 뛰어 들었다.

곤충요리 레스토랑은 지역주민들의 심리적인 거부감으로 인해 처음에는 외면을 당했다. 이를 극복하기 위해 사업가는 "음식보충 다이어트"라는 슬로건을 내걸고 40세 전후의 중년남성들을 집중 공략하기 시작했다. 대형 식당에 유통시킬 곤충스낵을 만들고 기본 고객과 곤충 요리를 먹는 사람을 확보하기 위해 명함을 돌렸다. 2002년 12월 사업가와 현지요리협회는 공동으로 곤충음식 축제를 개최했다. 여기서 곤충이 고단백으로 영양가가 높지만 저지방 녹색 식품임을 방문객들에게적극 홍보했다. 일반 대중이 곤충 요리를 받아들이도록 곤충의 가공 방법을 개선하고 싱싱하고 매운 맛 같은 다양한 맛의요리를 선보이자 그냥 지나치던 사람들이 맛을 즐기고 곤충식품을 구입하기 시작했다. 닭고기, 오리, 생선을 이미 먹어 본사람들은 차츰 식용 곤충 레스토랑을 찾기 시작했으며 비즈니스는 서서히 붐을 일으켰다. 그 중 말려서 튀긴 곤충다리, 카레라이스, 프라이드 치킨 3가지 음식을 같이 먹는 간편요리가 큰 인기를 끌고 있으며 특히 외국인 손님들의 발길이 잦아들기 시작했다. 식용 곤충 레스토랑은 하루 평균 200명 이상의 고객을 받고 있으며 1일 매출은 8,000 위안에 달한다. 직원은 당초 7~8명에서 지금은 40명 이상으로 증가했다.

음식물 쓰레기 처리하기 위해 바퀴벌레 사육에 나서…14)

장추시(章丘, Zhangqiu)의 남서부 지역에는 3억 마리의 바퀴벌레를 기르는 90에이커의 건물이 있다. 이곳은 중국의 새로운 쓰레기 처리 모델로 주목받고 있는 장추시의 음식물 쓰레기 처리센터로 3억 마리의 바퀴벌레가 매일 15톤의 쓰레기를 먹어치우고 있다. 바퀴벌레 사육장은 완전 밀폐된 공간에 있으며 유리창 너머로 밀집해 있는 바퀴벌레들이 음식물 쓰레기를 먹어치우는 모습을 볼 수 있다. 이 바퀴벌레들은 크기가 크고 먹어 치우는 양이 많은 미국산인데 수명은 보통 11개월이며 살아 있는 동안 계속 알을 낳아 번식을 이어 간다.

¹³⁾ Starting a business with insects, his turnover reaches 8,000 yuan per day, Baidu, 2018.11.09 https://baijiahao.baidu.com/s?id=1616640711610567571&wfr=spider&for=pc

¹⁴⁾ Zhangqiu is building a new breeding base with an annual output of 4,000 tons of insect protein feed, Mshandong, 2018.07.19 http://mshandong.com/news/2018/07/19/19075268.html

자연 노화로 죽음을 맞는 바퀴벌레들은 건조와 분쇄과정을 거쳐 닭과 돼지의 단백질 사료로 활용된다. 공기와 수질오염을 초래하는 매립처리에 비해 바퀴벌레 유기물질의 생물학적 처리는 진정한 오염 제로의 자연순환 시스템으로 먹이사슬의 기본 법칙을 충실히 따르고 있다. 이러한 처리 방식은 환경 보호, 식품 안전에서 큰 혁신과 돌파구로 평가받고 있다. 곤충을 활용한 음식물 쓰레기 처리 방식은 사회적인 이익뿐만 아니라 경제적으로도 큰 이익을 가져다 준다. 곤충 단백질은 사료산업에서 흔히 "소프트 금"이라고 불리는데 곤충 단백질 사료는 톤당 12,000~15,000위안의 비싼 가격에 거래되고 있다. 장추시는 현재 연간 4,000톤의 곤충 단백질 사료 생산 공장을 짓고 있으며 이 시설은 매일 200톤의 음식물 쓰레기를 처리하는 능력을 갖추게 된다.

살충제, 비료 대신 곤충 활용¹⁵⁾

작물의 짚과 같은 농업 유기물 쓰레기와 음식물 쓰레기는 환경 오염과 자원 낭비는 물론 식품 안전에 해로운 영향을 끼친다. 산동농업대학 새농촌개발연구소 유옥승(刘玉升, Liu Yusheng) 부학장에 따르면 폐기물은 잠복한 해충 알을 경작지에 퍼뜨려 해충을 발생시키고 작물을 병들게 한다. 이를 방지하기 위해 화학 살충제와 비료를 과다 사용하게 되면 이는 다시 토양의 영양소 불균형을 초래해 토지의 회복력을 저하시키는 악순환을 초래하게 된다. 이에 따라 살충제와 비료를 줄이는 문제는 정부, 농민, 환경 보호 단체의 공통된 관심사인데 작은 곤충이 이 큰 문제를 해결할 수 있다. 생태 식물 보호에 활용되는 곤충은 크게 천적 곤충과 환경 곤충으로 분류할 수 있는데 흰점박이꽃무지. 갈색거저리, 아메리카 동애등에, 이질바퀴등이 그 역할을 하는 것으로 보고되고 있다. 작은 곤충은 산업 문명의 부작용을 없애고 자연의 자기 정화 능력을 활성화시키며 환경 오염을 예방하고 식품 건강을 보호해 준다.

해충 방제에 천적 곤충 활용16)

한 여름이 되면 공원의 꽃과 나무들은 해충 방제의 중요한 시기에 접어 든다. 베이징은 천적 곤충을 풀어 해충을 방제하는 방식을 주로 사용하고 있는데 이 방식을 적용하는 역사공원과 도시공원이 점차 늘어나고 있다. 금년에는 이화원, 천단, 중산, 경산 등 역사가 오래된 고목이 많은 도시공원에서 거의 6억 5,000만 마리의 자연 천적 곤충을 풀어 해충 방제에 나섰다.

지난 8월, 베이징 경관과학기술 아카데미는 오래된 고목에 서식하는 마른 해충 방제를 위해 고목 뿌리와 줄기에 풀어 놓을 "마른가지벌레(花绒寄甲)와 벌(肿腿蜂, 중국에서 발견되었으며, Swelling leg bee라고 불림)" 2종의 천적 곤충을 시험관 튜브에 넣어 공개했다. 나무의 줄기에 숨겨진 유충은 자라면서 뿌리와 가지를 좀먹는다. 이로 인해 나무가 크게 자라면 약 해지고 바람에 부러지기 쉽게 된다. 벌은 딱정벌레의 유충에게 분명히 치명적이다. 벌을 나무 줄기와 가지에 풀어 놓으면 딱정벌레가 파 놓은 구멍을 따라 들어 가 딱정벌레의 유충 산란관을 관통하고 비밀스런 독을 쏘아 딱정벌레의 유충을 마비시킨다. 베이징 시는 올해 전체 공원에 "마른가지벌레와 벌, 무당벌레 등 10종의 천적 곤충을 풀어 놓았다. 이와 함께 나무가 잘 자랄 수 있도록 여러 지역의 나무에 흰 나방, 전갈, 건조 해충의 피해를 조절할 수 있는 흰 나방 트랩을 설치했다. 천단 공원은 베이징에서 가장 오래된 나무가 있는 공원이다. 살아있는 문화 유산이라 알려진 수천년된 나무를 포함, 모두 3,562 그루의 고목들이 있다. 해충 방제 기술은 이들 나무를 해충으로 부터 지켜 준다.

¹⁵⁾ Small insects protect the table health, Xinhuanet, 2018.09.28 http://www.xinhuanet.com/video/2018-09/28/c 129962540.htm

¹⁶⁾ Beijing concentrated on the launch of 650 million natural enemies of pests, Xinhuanet, 2018.06.12 http://www.xinhuanet.com/local/2018-06/12/c_1122971146.htm

갈색거저리, 플라스틱 원료 분해 가능할 것으로 예상 17)

중국 연구진에 따르면 곤충은 폴리에틸렌 및 폴리스티렌과 같은 플라스틱 원료를 분해 할 수 있으며 이는 전세계 플라스틱 오염 문제를 해결할 수 있는 획기적인 방법이 될 것으로 기대를 모으고 있다. 베이징 항공우주대학의 양준 교수가 주도하는 연구팀은 갈색거저리가 7종의 폴리에틸렌 폐기물을 분해할 수 있다는 사실을 발견했으며 2세대 갈색거저리 애벌레에 밀 껍질과 폴리에틸렌을 공급하면 분해 비율을 더욱 높일 수 있다. 연구팀은 2014년 왁스 곤충이 폴리에틸렌 플라스틱을 먹는다는 사실을 발견했으며 장내 미생물도 폴리에틸렌을 분해할 수 있다고 밝혔다.

갈색거저리, 수출 잠재력 보유, 지역 경제에 기여할 것 18)

고품질의 단백질 사료인 갈색거저리는 수출 잠재력이 크다. 사료 단백질 첨가물에 대한 전세계 수요는 연간 8억 톤을 초과 하고 있으나 실제 공급은 시장 수요의 50%에 그치고 있기 때문이다. 현재 산시성 허핑구 평화 마을의 87개 가난한 가구가 갈색거저리 산업에 종사하고 있다. 이들은 직접 갈색거저리를 기르거나 갈색거저리 수출회사에 근무 혹은 투자를 통해 이산업과 관계를 맺고 있다. 갈색거저리 수출회사(Kangxilai Biotechnology Trade Co.)는 매일 300톤의 갈색거저리를 가공하고 있으며 매년 100만 위안의 수입을 올리고 있다. 산시성에서 갈색거저리의 가공 및 생산을 통해 수출자격을 갖춘 회사는 이 회사가 유일하다. 주요 수출대상국은 영국이다. 갈색거저리 가공 수출은 지역경제 활성화와 가난한 지역 주민의 빈 곤퇴치에 기여할 것으로 보인다.

곤충산업 관련 정책

중국의 곤충 산업은 오랜 역사를 보유하고 있으며, 식용, 약용, 사료용, 환경 보호용 등으로 점차 확대되는 추세이다. 곤충활용 사례가 증가하고 있지만, 관련 정책은 아직 마련되지 않은 상황이다. 그러나 곤충은 중국 농업 발전에 원동력이 될 수있는 미래 자원이기 때문에 국제 움직임에 따라 곤충 산업화 정책이 중국에서도 마련될 것으로 보인다.

¹⁷⁾ Chinese research confirms that Tenebrio molitor can decompose polystyrene and is expected to solve global plastic pollution, 8news, 2018.01.08, https://www.channel8news.sg/news8/world/20180108-wld-cn-plastic-research/3930050.html

¹⁸⁾ State-level poverty-stricken county, Shanxi, West China: special poverty alleviation products exported to Europe, 2018.03.13 http://www.chinanews.com/cj/2018/03-13/8466943.shtml

해외 전문가가 바라본

주요 농업 이슈와 한국 정책에 대한 시사점

미래 먹거리로 곤충이 선정되어 곤충 산업에 대한 투자가 활발하고 있다. 네덜란드의 곤충 산업 투자 규모는 어느 정도이며, 투자가 활발 한 분야는 어디인가?

네덜란드에서는 지난 10년 동안 대규모 곤충을 생산하는 기업들이 눈에 띄게 등장했다. 곤충 생산 기업들은 한 주당 10~200톤의 곤충을 생산하고 있다. 한 기업은 식품용으로 외미거저리(Lesser mealworm)를 생산하고 있으며, 다른 두 기업은 동물(특히 애완용 동물, 어류, 닭) 사료용으로 동애 등에(Black Soldier Fly) 생산에 주력하고 있다. 세 기업 모두 개인 벤처 캐피탈의 투자를 받았다.(투자 규모는 최대 4,500만 유로임) 투자에 힘입어 세 기업은 큰 회사로 성장하고 있으며 대규모의 시설을 건설하고 있으며, 이 중 한 기업은 동남아시아에 생산 시설을 건설할 계획이다. 그러나 세기업을 제외한 대부분 기업은 소규모의 스타트업들이다.

곤충 산업을 육성하기 위해 네덜란드 정부는 어떠한 노력을 하고 있는가?

네덜란드 정부는 곤충을 활용한 지속 가능한 단백질 생산 프로그램에 보조금(120만 유로, 2010~2014년)을 지원했다. 그러나 이후로 곤충 생산 분야에 새롭게 할당된 보조금 지원 책은 없는 상황이다. 현재 네덜란드는 일명 트리플 헬릭스 (Triple Helix)라 불리는 기업-대학-정부(농업부)와 소비자 단체가 곤충 생산의 미래를 탐구하기 위한 이니셔티브를 개발 중에 있다. 이니셔티브의 목표는 환경, 경제 순환, 식품 및 사료 안전성 등을 고려하여 곤충 산업에 새로운 자극을 주는 것이다.

Joop Van Loon

Wageningen University & Research,
Department of Plant Sciences Professor

곤충산업을 육성하기 위해 정부는 어떠한 노 력을 하고 있는가?

벨기에는 식품과 사료용 곤충 대량 생산을 적극 지원하고 있어 네덜란드보다 앞서고 있다. 벨기에의 곤충 산업이 발전하는 주된 원인은 벨기에 정부가 곤충 산업에 많은 관심을 갖고 있으며, 벨기에 농업부, 학술 기관, 대학, 민간 부문 간 정기적으로 회의를 진행하고 있기 때문이다. 게다가 벨기에 루벤(Leuven)과 겐트(Gent) 대학교에서는 곤충 산업에 대한연구가 한창 진행 중이다.

곤충산업 종사자들의 애로사항은 무엇이며, 이를 해결하기 위해 정부는 어떠한 노력을 하고 있는가?

네덜란드의 곤충 생산 분야의 성장을 저해하는 가장 큰 요인은 바로 축산업과 식품 및 사료 안전에 관한 법안이다. 네덜란드에서 곤충을 소비하는 문화나 전통, 역사가 없기 때문에 현행법에서 곤충을 식품으로 명확하게 언급되어 있지 않다. 현재 네덜란드 곤충생산자조합은 곤충을 식품으로 포함하고, 식품 및 사료 안전 기준에 부합하도록 우수제조관리기준 (GMP, Good Manufacturing Practice)을 표준화하는 법안을 마련하기 위해 논의 중이다. 한편, 네덜란드와 같이 유럽연합 회원국의 경우, 유럽연합 법률에 구속된다는 복잡한 문제가 존재한다.

한국 정부에 조언 한마디 한다면?

곤충 산업의 발전을 저해하는 주요 요인(지식, 기술, 환경, 경제, 법안 부족 등)을 파악하기 위해 농업부, 기타 관련 정부부처, 학술 기관, 대학, 민간 부문 간 정기 회의를 주최해야한다.



한국의 곤충산업 현황

곤충산업이 빠르게 성장하고 있다. 한낱 '벌레'에 불과하던 곤충이 애완, 농업, 식용뿐만 아니라 의약품이나 화장품 원료로 활용되고 있다. 이 중에서도 가장 빠른 속도로 성장하는 분야는 '애완 곤충'이다. 저렴하면서도 키우기 쉽다는 장점 때문에 주로 어린이들에게 인기를 끌고 있다. 애완용으로 인기 있는 곤충은 장수풍뎅이, 사슴벌레, 대벌레, 귀뚜라미 등이다. 이들 곤충은 값이 싸면서도 냄새와 소음이 적으며 사료비와 병원비 부담이 적다는 점이 다른 애완동물에 비해 장점으로 부각되고 있다. 국내의 애완곤충을 키우는 인구는 약 15만 명으로 추산된다.

곤충은 의약품이나 화장품 원료로 활용되기도 한다. 애기뿔소똥구리로부터 '코프리신'이라는 새로운 물질을 분리하여 피부 친환성 화장품을 개발하였으며 왕지네로부터 아토피 치료에 효과가 있는 '항균펩타이드'가 개발되기도 하였다. 거머리로부터 '히루딘'이라는 항혈전제가 개발되었으며, 지렁이로부터 '룸브리키나제'라는 혈전 용해제가 개발되었다. 동애등에로부터는 폐렴 항균 물질이 개발되었으며, 장수풍뎅이 유충에서 비만 예방에 효과가 있는 물질이 확인되었다. 누에고치는 인공고막용 실크패치나 치과용 실크차폐막 등 의료용 소재로 활용되고 있다.

긴털머리응애, 꼬마무당벌레, 사막이리응애, 진디혹파리, 무당벌레 등은 해충을 방제하는 천적으로 활용하고 있다. 과수농 가에서는 서양뒤영벌이나 머리뿔가위벌 등을 이용하여 식물의 꽃가루를 매개하는 매개충으로 활용하고 있다. 원예농가에 서는 상추나 오이에 발생하는 흰가루병원균을 방제하기 위하여 노랑무당벌레를 활용하기도 한다. 이들 곤충은 농약처럼 환경에 부담을 주지 않으면서 해충이나 병원균을 방제한다는 의미에서 생물농약으로 불리기도 한다.

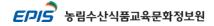
농촌진흥청에 따르면 국내의 곤충시장 규모는 2011년 1,680억 원에서 2015년에는 3,039억 원으로 2배나 커진 데 이어 2020년에는 5,363억 원 수준으로 성장할 것으로 전망되고 있다.¹⁹⁾ 곤충은 미래의 대안 식량으로 주목받고 있다. 기후변화와 물 부족으로 식량 생산이 인구증가를 미처 따라가지 못할 경우 번식력이 뛰어나고 영양 가치가 높은 곤충이 인류의 새로운 식량원으로 역할을 할 가능성이 크다. 곤충은 육류나 생선에 비해 단백질 함량이 2배 가량 높고 불포화 지방, 칼슘, 철, 아연 등이 풍부하다는 점에서 큰 장점이 있다. 좁은 공간에서 적은 사료로 빠른 시간 내 많은 양의 먹거리를 생산할 수 있다는 점은 큰 장점이다. 지구상에 존재하는 동물의 70%은 곤충이다. 이를 잘 활용할 경우 새로운 산업으로 육성할 수 있다. 식용곤충의 안정을 소비를 위해서는 알레르기 주의 등 안전정보 표시를 의무화하고 건강기능식품 인증, 기능물질 최적화 기술을 확립해야 할 것이다.

아직 우리나라의 곤충시장은 지역행사용 곤충시장이 1,816억 원으로 가장 큰 시장을 형성하고 있다. 그 다음으로는 화분매 개 곤충시장이 432억 원을 형성한다. 학습 및 애완곤충 시장의 규모는 421억 원으로 추정된다. 그 뒤를 이어 유용물질 시장이 200억 원, 식용, 사료, 천적, 약용 시장이 각각 100억 원에도 미치지 못하는 것으로 평가받고 있다. 한국농촌경제연구원은 향후 5년 간 식용과 사료용, 약용 곤충시장이 가장 빠르게 성장할 것으로 예상한다. 특히 식용곤충 시장은 2015년 60억 원에서 2020년 1,014억 원으로 17배의 성장이 가능할 것으로 전망된다. 사료용 곤충시장은 2015년 60억 원에서 2020년 183억 원으로 3배의 증가가 가능하며 과학용 곤충시장은 2015년 20억 원 규모에서 39억 원으로 증가하여 2배의 성장이 예상된다.

아직은 곤충산업이 극복해야 할 장애물이 많다. 이마트는 2018년 4월 유통업계 최초로 식용곤충 상품 '퓨처리얼' 3종을 시장에 내놓았다. 자체 평가에서 맛이 괜찮다는 결론이 나와 시판에 돌입하였지만 소비자의 거부감은 상당하였다. 게다가 상품의 판매단가도 높았다. 높은 판매단가 때문에 사료용으로 판매되는 데도 한계가 있었다. 6개월 동안의 식용곤충 상품 매출액은 기대에 미치지 못했다. 첫 출시 때 5개 매장에서 '퓨처리얼' 3개 상품을 판매하던 것이 지금은 4개의 매장에서 2개 상품만 판매하고 있다. 사실상 구색을 맞추는 수준에 그치고 있는 셈이다.

곤충산업은 먼 미래를 내다보면 유망한 산업이라고 생각되지만 아직은 소비자의 인식이 낮아 상품화에 어려움이 많다. 이러한 점을 고려하여 곤충을 이용한 가공식품 개발보다는 가공식품에 사용되는 단백질이나 지방성분 등 '소재개발'에 집중하는 기업도 있다. 현재의 기술 수준으로도 곤충을 이용하여 기존 소재를 대체할 수는 있지만, 소비자는 지금까지 먹어왔던 식품과 맛이나 향, 색, 식감 등에서 차이가 나기 때문에 상품화에 어려움이 많다. 따라서 곤충을 활용한 소재를 기존의 소재와 거의 흡사하게 만들 것인가가 관건이다. 곤충을 활용한 식품 개발은 아직 보완할 점이 많아 장기적인 관점에서 사업화를 추진하는 것이 현실적이라는 시각이 지배적이다. ²⁰⁾

^{20) [}스페셜 리포트] 곤충사업이 블루오션? "아직 갈 길 멀다", 서울경제, 2018.10.25 https://www.sedaily.com/NewsView/1S61U84X61/GC13



¹⁹⁾ 애완용·약용·농업용·식용···곤충, '벌레'에서 '산업'으로 변신, 중앙일보, 2018.08.10 https://news.joins.com/article/22874761

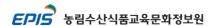
하국의 곤충산업정책

우리나라는 2009년 농림수산생명공학발전방안 보고서를 통해 곤충산업 육성을 필요성을 인지하고 2010년 '곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률'을 제정하면서 곤충산업은 미래 산업으로서의 입지를 다지게 되었다. 이어 2011년에는 제1차 곤충산업육성 5개년계획을 시행하였으며 2016년에는 제2차 곤충산업육성 5개년계획을 시행하기에 이르렀다.

식용곤충을 사육하는 농가수도 증가하는 추세이다. 2010년 265호에 불과하던 곤충 사육농가가 2015년 725호, 2017년에는 1,820호로 증가하였으며 향후 곤충 사육 농가수가 지속적으로 증가할 전망이다. 식용곤충 시장규모도 2015년 60억 원에서 2020년경에는 1,000억 원대의 시장을 형성할 전망이다. 이에 따라 농림축산식품부와 농촌진흥청 국립농업과학원은 곤충 사육에서 제품 생산에 이르기까지 안전생산 기준과 제품 유형 및 공정별 표준화 방안을 마련할 계획이다. 현재 곤충산업은 농업, 축산업, 임업 등의 범위에 명확하게 규정되어 있지도 않고 축산법에서도 제외되어 있어 유통, 판매 활동이 제약받고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 정부는 유통 및 판매가 가능한 150여 종의 곤충을 가축의 범위에 포함시키고자 '축산법' 개정을 서두르고 있다.

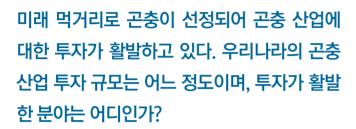
곤충을 식용으로 활용하기 위해서는 식용곤충의 인체 안전성과 잔류농약 허용기준 설정, 곤충식품 원료 및 기능성 식품 정보에 대한 표준화 기준 설정이 선행될 필요가 있다. 앞으로 곤충 사육에서 제품 생산까지 농장 단위의 안전 생산기준을 설정하고 제조 위생에 대한 엄격한 관리도 필요한 상황이다. 정부는 2019년까지 식용곤충 제품에 대한 품질인증(HACCP)을 추진하고 곤충의 원료 및 제품 유형별, 가공법별 안전보존기한을 설정할 계획이다. 곤충 산업화를 촉진하기 위해서는 금지하는 유형 이외에는 자유로운 유통 및 판매가 허용될 필요가 있다. 곤충산업법 시행령에서는 금지사항만 나열하고 규정되지 않은 사항은 원칙적으로 허용하는 네거티브 방식의 규정을 통해 산업화를 촉진할 필요가 있다. ²¹⁾

²¹⁾ 식용곤충 150여종 '가축'…곤충 사육부터 안전기준 마련, 식품저널뉴스, 2018.07.12 http://www.foodnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=67219



국내 정문가가 바라본

국내 농업 이슈와 정부 정책에 대한 시사점



국내 곤충산업은 학습·애완용, 화분매개, 천적, 환경정화, 지역행사, 식용, 약용 곤충 등으로 구분할 수 있다. 2016년을 기점으로 그전까지 학습·애완용, 지역행사용, 화분매개, 천적곤충 등이 곤충산업의 주를 이루고 있다가 2016년도에 갈색거저리, 쌍별귀뚜라미, 흰점박이꽃무지 유충, 장수풍뎅이 유충이 한시적 식품원료에서 정식 식품원료로 등록되어 식용곤충이 국내 곤충산업의 새로운 블루오션으로 부각하게 되었다.

2018년 현재 식용곤충 사육농가가 신고 농가만 2,276개소, 미신고 농가까지 포함하면 3,000여 농가가 있다고 추정하고 있다. 그 중 흰점박이꽃무지 사육농가가 1,195농가, 장수 풍뎅이 415농가, 귀뚜라미 384농가, 갈색거저리 282농가가 식용곤충을 사육하고 있으며 식용곤충 가공업(433개소) 및 유통업(1,177개소)까지 포함한다면 최근 2년간 식용곤충산업의 확장 속도가 매우 빠르게 확대되고 있다.

식용곤충은 전체 곤충산업 매출액 기준(2015년) 3,039억원 중 60억원으로 전체 곤충산업 매출액의 2%정도를 차지하고 있었지만 2020년 추정치로 1,014억원으로 전체 곤충산업 매출액(5,373억원)의 19%를 차지할 정도로 급속한시장확대가 예상된다.



강 지 연(사)한국곤충산업중앙회 총무이사

곤충산업을 육성하기 위해 정부는 어떠한 노력을 하고 있는가? 구체적인 곤충산업 육성책에 대하여 소개해달라.

정부는 2010년 곤충산업육성법을 제정하고 5개년 계획 수립을 통해 식·약용 소재화 및 사료화 연구개발, 식품원료 등록 연구 등 R&D, 곤충산업 전문인력양성기관 지정 및 운영 (16개소), 지역곤충 산업 육성을 위한 기반구축, 신시장 창출을 위한 규제개선, 곤충산업 활성화를 위한 홍보 등 곤충산업을 육성하기 위해 많은 노력을 하고 있다. 매년, 식용곤충의 위생적인 사육을 위해 곤충 사육시설 현대화 추진(30억, 20농가), 보다 안전한 식용곤충의 사육을 위한 곤충종자 보급센터 신축(50억, 17년~19년), 곤충유통사업단 운영 및 곤충가치 홍보를 위한 곤충식품페스티벌, 곤충요리경연대회등을 개최하고 있다. 또한, 곤충사육농가들의 애로사항인 곤충사육사 신축 시 건축법 시행령 개정, 곤충산업육성법 개정, 축산법 고시 개정을 통한 유통·판매 가능한 곤충(50종) 가축포함 등 제도 개선 등 곤충산업을 육성을 위해 많은 노력을 기울이고 있다.

곤충산업이 발달한 국가는 어디이며, 그 원인은 무엇인가? 정부 정책의 성공사례 중심으로 설명해달라.

아직까지 국내에 소개된 구체적인 사례는 알려진 것이 없다. 하지만, 식용곤충을 섭식하는 국가는 전세계에 있으며, 그 증가 추세는 현재도 진행 중이다. 특히 세계식량문제의 대두 와 식용곤충의 중요성(단백질 섭취)이 부각되면서 세계 곳곳 에서 기업들의 식품개발이 시작되었고 FAO(국제연합식량 농업기구) 발표로는 약 124개의 기업이 식용곤충을 활용한 제품을 출시하고 있다 그 중 벨기에, 네덜란드, 프랑스 등의 유럽과 미국, 캐나다 등 서구권 주도로 곤충산업이 발전하고 있다. 최근 유럽연합은 노블푸드(Novel Food) 법령을 개정하면서 곤충을 식품원료 로 인정하고 유통과 판매를 허용하고 있다. 미국에서는 '아 스파이어 푸드그룹'이 인수합병과 캐피탈 투자유치를 통해 곤충 글로벌 기업으로 성장하고 있으며, 투자그룹의 오너는 '곤충은 새로운 랍스터'라는 밝은 전망으로 과감한 투자를 결정했다고 한다. 미국은 서구 유럽에서 보다 발 빠르게 곤 충산업을 선도하고 있다.

식용 곤충을 식품으로 인정하느냐의 여부 등 곤충 산업 발전을 가로막는 장벽, 규제들은 무 엇인가?

정부의 곤충산업육성법은 곤충산업의 활성화를 위해 제정 되어 식품위생법과 함께 법 체계에서의 장벽과 규제는 거의 없다고 판단된다. 하지만, 현재까지 가장 중요한 것이 소비 자의 식용곤충에 대한 인식, '혐오감'을 극복하는 것이 식용 곤충의 시장 확대를 위해 반드시 필요하며 민관 합동의 지속 적인 홍보가 수반되어야 한다고 생각한다.

곤충산업 중 발전가능성이 높은 분야는 어디이며, 해당 분야를 육성하기 위해 정부는 어떤지원책을 펼쳐야 하는가?

국내 곤충산업 중 가장 발전가능성이 높은 분야는 식용곤충 산업이라고 생각한다. '혐오감 극복'이라는 시간이 필요한 문제점도 있지만 그럼에도 불구하고 식용곤충산업이 발전 할 수 있는 방향도 분명히 있다고 생각한다.

현재까지 식용곤충은 식품원료로써만 등록되어 있다. 하지만 예로부터 동의보감, 본초강목 등 식용곤충에 대한 우수한 효능 등의 기록과 농촌진흥청에서 과학적으로 입증된 효능 등이 있지만 이것이 임상 실험으로 연계되지 않아 뛰어난 효능에도 불구하고 식용곤충은 식품원료로써만 홍보할 수 밖에 없는 실정이다. 건강기능식품원료로 등록할 수 있도록 정부가 아낌없는 지원이 필요하다고 생각한다.

또한, 식용곤충 기능성 성분의 보다 체계적인 연구 및 임상 실험을 통해 식품뿐만 아니라 의약품, 화장품 등으로의 소재 회를 위한 적극적인 R&D가 필요하며, 민관 합동으로 지속 적인 홍보를 한다면 식용곤충산업의 발전가능성은 무궁무 진하다고 생각한다.

별첨: 참고자료

- ❖ 농촌경제연구원, 세계농업 제 207호 중 세계 식용곤충 시장 및 가공기술 동향
- Startups Selling Edible Insects and Bugs, Nanalyze, 2018.04.21 https://www.nanalyze.com/2018/04/8-startups-edible-insects-bugs/
- The Top Ten Edible Insects in North America, Secrets of Survival.com, 2018 https://www.secretsofsurvival.com/survival/top-10-edible-insects.html
- Insect meal gains US fish feed approval, The Fish Site, 2018.03.01
 https://thefishsite.com/articles/insect-meal-gains-us-fish-feed-approval
- 21 USC 321: Definitions; generally, FDA http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title21-section321&num=0&edition=prelim
- ❖ 21 USC 342: Adulterated food, FDA http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title21-section342&num=0&edition=prelim
- Generally Recognized as Safe (GRAS) Notification Program, FDA, https://www.fda.gov/AnimalVeterinary/Products/AnimalFoodFeeds/GenerallyRecognizedasSafeGRASNotific ations/default.htm
- The Eating insects startups: Here is the list of Entopreneurs around the world!, Bugburger, 2018.11.24 https://www.bugburger.se/foretag/the-eating-insects-startups-here-is-the-list-of-entopreneurs-around-the-world/
- ❖ Bug grub: Sainsbury's to stock edible insects on shelves in a UK first, The Guardian, 2018.11.17 https://www.theguardian.com/business/2018/nov/17/bug-grub-sainsburys-to-stock-edible-insects-on-shelves-in-a-uk-first
- Could EU policy changes boost the development of the European insect farming sector?, Food Ingredient, 2018.11.12 https://www.foodingredientsfirst.com/news/could-eu-policies-and-legislation-further-boost-the-development-of-the-european-insect-sector.html

- Novel Food Legislation. EC, 2018, https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food/legislation_en
- Starting a business with insects, his turnover reaches 8,000 yuan per day, Baidu, 2018.11.09 https://baijiahao.baidu.com/s?id=1616640711610567571&wfr=spider&for=pc
- Zhangqiu is building a new breeding base with an annual output of 4,000 tons of insect protein feed, Mshandong, 2018.07.19 http://mshandong.com/news/2018/07/19/19075268.html
- Small insects protect the table health, Xinhuanet, 2018.09.28 http://www.xinhuanet.com/video/2018-09/28/c_129962540.htm
- ❖ Beijing concentrated on the launch of 650 million natural enemies of pests, Xinhuanet, 2018.06.12 http://www.xinhuanet.com/local/2018–06/12/c_1122971146.htm
- Chinese research confirms that Tenebrio molitor can decompose polystyrene and is expected to solve global plastic pollution, 8news, 2018.01.08, https://www.channel8news.sg/news8/world/20180108-wld-cn-plastic-research/3930050.html
- State-level poverty-stricken county, Shanxi, West China: special poverty alleviation products exported to Europe, 2018.03.13 http://www.chinanews.com/cj/2018/03-13/8466943.shtml
- ❖ 애완용·약용·농업용·식용···곤충, '벌레'에서 '산업'으로 변신, 중앙일보, 2018.08.10 https://news.joins.com/article/22874761
- ◆ [스페셜 리포트] 곤충사업이 블루오션? "아직 갈 길 멀다", 서울경제, 2018.10.25 https://www.sedaily.com/NewsView/1S61U84X61/GC13
- ❖ 식용곤충 150여종 '가축'···곤충 사육부터 안전기준 마련, 식품저널뉴스, 2018.07.12 http://www.foodnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=67219





농림수산식품교육문화정보원

본원: 30033 세종특별자치시 조치원읍 군청로 93

대표번호:044-861-8888 e-mail:admin@epis.or.kr

'글로벌 농정 인사이트'는 농업 정책입안자를 위해 최신 농업정책 및 통상 이슈, 전문가의 분석 컬럼을 제공합니다. 본 보고서의 무단전재 및 복사를 금하며, 가공·인용 시에는 반드시 농림수산식품교육문화정보원임을 밝혀야 합니다.