

충북 FOCUS

녹색성장산업으로서의 곤충산업
육성을 위한 충북의 대응방안

함창모(산업경제연구부 연구위원)



충북개발연구원
Chungbuk Research Institute

『충북 Focus』는 국내외 주요 현안에 대하여 시의성 있는 분석과 충북의 영향 및 정책대안을 제시함으로써, 충북의 발전을 위한 이해 제고와 정책 수립에 기여하고자 발간하는 심층적 정보동향지입니다.

본 『충북 Focus』의 내용은 자체 연구물로서 충북개발연구원의 공식적 견해가 아님을 밝힙니다.

충북 FOCUS 제16호(2010-14)

(2010. 08. 20)

내용문의 : 함창모 연구위원(043-220-1117)

자료문의 : 발간자료 담당(043-220-1107)

본 포커스의 내용은 CRI 홈페이지를
통해서도 보실 수 있습니다.

www.cri.asia

녹색성장산업으로서의 곤충산업 육성을 위한 충북의 대응방안

함창모(산업경제연구부 연구위원)

< 목 차 >

- I. 제안 배경
- II. 곤충산업의 개요
- III. 국내외 곤충산업 동향
- IV. 타 지자체 정책추진 사례
- V. 충북의 대응방안

요 약

1. 제안배경

- 최근 곤충의 미개발 생물자원으로서의 가치 부각에 따라 곤충산업이 황금알을 낳는 21세기 녹색 신성장산업으로 급부상
 - 2010년 2월 “곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률” 제정 및 정부의 육성이지 표명
- 경기도를 비롯한 전국 광역자치단체들의 곤충산업 선도지역 구축을 위한 경쟁적 노력 가속화
- 충북지역은 영동군, 한국잠사박물관 등 곤충산업 특화기반을 가지고 있음에도 불구하고 곤충산업을 육성하기 위한 종합적이고 체계적인 노력이 미흡한 상황

2. 국내외 곤충산업 동향

- 일본, 미국, 네덜란드 등 선진국에서는 곤충산업 육성법령을 기초로 국가단위 프로젝트 형태의 곤충산업 육성과제를 추진
- 세계 곤충산업 시장은 2007년 현재 11조원 규모로서 향후 2020년 최대 38조원 수준으로 성장할 것으로 전망
- 국내 곤충산업 시장은 2008년 현재 약 1천억원 규모이며, 향후 2015년에는 3배 증가한 3천억원 규모(2020년 7천억원)로 성장할 것으로 전망

3. 타 지자체 정책추진 사례

- 전국적으로 7개 광역자치단체에서 곤충산업 육성을 위한 발전계획 수립 또는 정책 사업을 추진 중에 있음
 - 경기도, 강원도, 전라남도, 전라북도, 경상북도, 경상남도, 충청남도 등
- 곤충산업 클러스터 구축, 자원화 연구개발, 생명·건강산업화 전략, 곤충생태체험관 광산업화 등을 특화전략의 주요 내용으로 채택하고 있음

4. 충북의 대응방안

- 녹색 신성장산업으로서의 곤충산업에 대한 인식 변화
- 미래 곤충산업 블루오션분야 발굴 및 중장기 육성전략 수립
- 바이오산업과의 연계를 위한 R&D기능 및 기술이전 교육 강화
- 곤충산업 전문인력 양성체계 구축 및 자립형지역공동체사업 연계전략 수립
- 곤충산업 육성을 위한 통합지원체계 구축 및 지속적인 투자 확대

I . 제안 배경

■ 최근 곤충의 미개발 생물자원으로서의 가치 부각

- 곤충은 지구상 전체 동물계의 약 70% 이상을 차지하고 있으며, 그 다양성으로 인해 미개발 생물자원으로서 최근 주목받고 있음
- 특히, 최근 들어 곤충이 애완용 동물 뿐만 아니라 꽃가루를 옮기는 화분매개용, 농작물의 해충방제용 등으로 용도가 다양해지면서 농가의 새로운 소득원으로서의 가치가 부각되었으며 유용곤충의 개발과 활용에 대한 관심이 더욱 확대되고 있음

■ 곤충산업이 황금알을 낳는 21세기 녹색 신성장산업으로 급부상

- 현재 1천억원 규모의 국내 곤충시장은 2015년 3천억원 규모로 3배 이상 확대될 것으로 전망되고 있음
- 또한 곤충의 산업적 활용범위도 농업분야를 뛰어 넘어 생명과학, 의학 분야 등으로 그 활용범위가 다양화될 전망임

■ 곤충산업 육성을 위한 정부의 정책적 의지 강화

- 학습/애완용은 물론 천적/화분매개 분야에 곤충을 활용하는 등 곤충산업의 잠재력은 확대되고 있으나 제도적인 법적장치가 미흡하여 관련 산업의 성장이 한계에 부딪침
- 이에 정부는 곤충산업을 체계적이고 종합적으로 육성/지원하기 위한 제도적 기반으로 “곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률”을 2010년 2월 제정 공포함
- 또한 학습/애완용 곤충에서부터 화분매개곤충, 환경정화곤충, 천적곤충, 식약용곤충에 이르는 다양한 곤충연구를 통해 곤충의 자원화와 상품화를 촉진하여 곤충산업을 국가의 성장동력산업으로 활성화 시켜나간다는 계획을 수립함

■ 곤충산업 선도지역 구축을 위한 타 지자체의 경쟁적 노력 가속화

- 경기도를 비롯한 강원도, 전라남도, 전라북도, 경상북도, 경상남도, 충청남도 등의 지자체에서 곤충산업 육성을 위한 발전계획 수립 및 지원정책을 경쟁적으로 추진하고 있는 상황임

■ 충북지역 곤충산업 육성을 위한 정책적 노력 필요

- 충북의 경우 영동군을 중심으로 학습/애완용 곤충분야에서 선도적 위치를 점해 왔음에도 불구하고 이를 신성장동력으로 확대하려는 노력은 미흡한 상황
- 향후 바이오산업과의 연계성을 고려할 때, 충북의 경우 곤충산업의 연구와 산업적 발전을 위한 보다 체계적이고 종합적인 노력들이 필요할 것으로 사료됨

Ⅱ. 곤충산업의 개요

1. 곤충산업의 정의

■ 곤충이란?

- 사슴벌레, 장수풍뎡이, 반딧불이, 동애등애, 꽃무지, 뒤영벌, 그 밖에 농림수산식품부령으로 정하는 동물을 말함(“곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률” 제2조 제1호)
- 농림수산식품부령으로 정하는 곤충의 범위
 - 국제동물명명규약(ICZN: International Code of Zoological Nomenclature)에 따른 분류학상 절지동물문(節肢動物門) 곤충강(昆蟲綱)에 속하는 동물
 - 거미류, 지네류, 그 밖에 농림수산식품부장관이 정하여 고시하는 무척추동물

■ 곤충산업이란?

- 곤충을 사육하거나 곤충의 산물 또는 부산물을 생산·가공·유통·판매하는 등 곤충과 관련된 재화 또는 용역을 제공하는 업(業)으로서 대통령령으로 정하는 것을 말함(“곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률” 제2조 제2호)
- “곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률” 제2조 제2호에 따른 곤충산업의 범위
 - 곤충의 사육업
 - 곤충의 산물 또는 부산물의 생산업·가공업·유통업·판매업
 - 곤충을 이용한 표본 제작업·판매업
 - 곤충의 먹이, 사육상자 등 곤충 관련 용품 생산업·판매업
 - 곤충을 이용한 전시장·박람회장·생태원·체험학습장 등 조성업·운영업

2. 곤충자원의 구분

■ 곤충자원의 구분

- 곤충자원은 산업적 기준과 용도별 기준으로 대별하여 구분해 볼 수 있음
- 산업적으로 구분하는 경우에는 잡사업, 양봉업 그리고 최근 일본을 중심으로 용어가 정립된 미이용 곤충자원을 포함한 유용곤충산업으로 구분이 가능함
- 곤충자원의 구분을 위한 다양한 연구가 있어왔으나 농촌진흥청에서는 발간보고서를 통해 다음과 같이 곤충자원을 구분하고 있음

- 천적자원, 화분매개자원, 환경정화자원, 약용자원, 식용자원, 물질이용자원, 환경지표자원, 문화자원, 법의학이용자원, 기타 등으로 구분

▣ 곤충자원의 활용영역 구분

- 곤충의 활용영역은 단순한 양봉과 양잠 그리고 일부 곤충이 약용으로 이용되던 과거에서 벗어나 다양한 부문으로 확대되고 있음

● 표 1. 곤충의 활용영역 구분

활용영역	정 의
교육용 학습교재	각종 교육을 목적으로 곤충의 모양 및 습성을 학습 또는 경험할 수 있도록 제작된 교재 및 모형
취마애완 곤충	사람의 즐거움을 위한 대상으로 사육하는 곤충
친환경 유기농업에 이용되는 천적 곤충	작물의 생산과정에서 생산성을 저하시키는 해충을 억제하는데 이용되는 곤충
화분매개 곤충	화분의 이동을 촉진시켜 식물의 수분율을 증가시킴으로써 작물의 생산성 증가에 기여하는 각종 방화 곤충
곤충생리활성 물질	곤충이 자신의 몸속에 가지고 있거나 또는 밖으로 분비되는 물질 중에서 인간생활에 유용하게 이용될 수 있는 물질
환경정화 곤충	자연발생하거나 집약농업 또는 사람의 인위적 활동을 통해 발생하는 폐기물을 적극적으로 정화할 수 있는 능력을 지닌 곤충
환경지표 곤충	출현 여부와 밀도 또는 생리기능의 변화 등으로 우리에게 그 환경의 질을 측정하도록 도와주는 곤충
사약용 곤충	인간의 동물성 단백질 대용음식 또는 약리작용을 가져 약제로 제조/제공되는 곤충
양봉자원	벌꿀과 밀랍을 생산하기 위해 꿀벌을 사육하는 것
탐자법의 곤충	각종 생물·화학적 물질 또는 특정 환경에 특이하게 반응하는 곤충
곤충 테마관광	곤충을 테마로 한 각종 전시관 및 생태공원으로 관광객을 수용하고 촉진하기 위해 이루어지는 모든 조직적 활동
문화 곤충	인류의 문학, 예술, 철학, 역사 등의 인간 정신적 활동에 영향을 주는 곤충자원
사료곤충	애완동물 및 가축의 사료로 활용되는 곤충

자료 : 유용곤충 산업화 발전방안 수립을 위한 심포지움(2008, 10)

3. 곤충자원의 산업적 활용범위

▣ 곤충종별 활용용도

- 곤충산업에는 화분매개, 생물농약, 먹이곤충, 환경곤충, 식용, 약용, 정서애완용, 학습교재, 농촌관광, 환경지표, 실험곤충 분야를 포함하고 있음
- 이 중 화분매개, 생물농약 분야는 대부분 기업에서 생산하고 있으며, 기타 먹이곤충, 식용, 약용, 애완곤충 등은 사육농가가 담당하고 있는 것으로 분석됨

● 표 2. 곤충종별 활용용도

구분	용도	곤충종별
화분 매개	과수, 채소 인공수분	뒤영벌, 애꽃벌, 꿀벌, 머리뿔가위벌 등
생물농약	천적곤충을 이용한 친환경적 해충 방제	무당벌레, 긴털이리응애, 풀잡자리, 애꽃노린재, 온실가루이좀벌, 앞굴파리류, 총채벌레, 진디벌 등
먹이곤충	파충류, 조류 등의 먹이 및 가축의 사료 소재	귀뚜라미, 파리, 밀웬 등
환경정화	가축분뇨의 생물적 분해	쇠똥구리, 연두꽃파리, 파리 등
식용	식품으로 이용	누에번데기, 벼메뚜기, 물방개, 매미, 꿀벌유충, 흰개미, 여치, 풍뎅이 등
약용	한방약재 및 신약개발 소재	누에, 꽃무지 등 굼벵이류 동의보감 95종 수록
정서애완	애완, 이벤트, 관광	나비류, 사슴벌레, 장수풍뎅이, 하늘소 등 주로 딱정벌레류와 수서곤충류, 귀뚜라미 등
학습교재	초·중·고등 교과과정의 체험 학습	나비류, 사슴벌레, 장수풍뎅이, 하늘소 등 주로 딱정벌레류와 수서곤충류, 귀뚜라미 등
농촌관광	농촌어메니티 자원	함평 나비축제, 무주 반딧불이 축제 등
환경지표	수질 및 환경오염 정도 측정	1급수 : 강도래, 물날도래 등 2급수 : 각날도래, 꼬리하루살이 등 3급수 : 꼬마하루살이 등 4급수 : 깔다구 등
실험곤충	실험용, 생물검정, 발생원리 등의 연구	박각시, 파밤나방, 거세미나방 등

자료 : 유용곤충 산업화 발전방안 수립을 위한 심포지움(2008, 10)

■ 곤충의 활용영역별 현황

- 화분매개곤충은 꿀벌, 나비 등 다양한 종류의 곤충이 존재하나 산업적 가치와 관련하여 2000년대 이후 본격적으로 생산기술 개발 및 상업적 활용이 시작됨
- 생물농약으로서의 천적곤충은 상업적 전망이 가장 높은 분야로서 국내에서는 현재 35종의 천적을 개발하였음
 - 국내에서는 세실이 선도적인 위치를 점하고 있으며, 기타 여러 회사에서 천적을 개발 생산하여 판매하고 있음
- 애완용 곤충은 장수풍뎅이, 사슴벌레, 나비류 등을 포함하여 국내 사육 애완용 곤충은 50여종을 넘어섰고 그 시장규모도 4백억원대에 달하고 있음
- 먹이곤충은 파충류, 조류, 어류 등의 먹이 및 가축의 사료소재로 활용이 가능한 곤충으로 귀뚜라미, 파리, 동애등에, 밀웬 등이 있음
 - 곤충단백질은 양질의 단백질원으로써 어획량 감소에 따른 양식어류의 먹이를 대체하기 위한 먹이곤충 연구가 세계적으로 진행되고 있는 분야임
 - 미국의 경우에는 기업 및 대학에서 곤충을 이용한 건조단백질 생산에 대한 연구가

- 30년 전부터 진행되어 오고 있음
- 환경정화 곤충은 자연순환형 생태계를 위한 중요자원으로서 쓰레기의 자원화와 곤충의 애벌레를 이용한 사료화 등에 이용 가능함
 - 썩은 동물이나 배설물 그리고 음식물 쓰레기 등의 유기성폐기물을 먹이로 이용하는 파리, 쇠똥구리, 동애등에 등의 곤충을 포함하고 있음
 - 향후 쓰레기 처리 투입비용과 기타 환경적 비용 감소에 기여할 것으로 기대됨

Ⅲ. 국내외 곤충산업 동향

1. 해외 곤충산업 현황 및 전망

■ 일본의 곤충산업

- 일본은 동물애호 관리법(애완곤충), 식품위생법(식용곤충), 양봉진흥법 등 곤충관련 법률을 마련하여 곤충산업을 육성하고 있음
- 일본 정부는 곤충산업 육성을 위해 2002년 이후 4년간 20억엔 이상을 투입함
- 또한 2003년부터 곤충산업 창출 프로젝트 본격화 하여 유전자 해독 프로젝트를 독자적으로 추진하여 왔음
 - 누에의 DNA 염기서열정보 해독을 통해 약품개발, 유용물질 생산, 신소재개발을 목표로 하는 유전자 해독 프로젝트 수행
- 일본의 경우 애완용 왕사슴벌레 시장규모만 2~3조원 규모로 보고되고 있음

■ 미국의 곤충산업

- 미국은 미생물농약제조법(천적), 식물상과 동물상 관련법(곤충관리) 등의 법률을 통해 곤충산업 육성을 지원하고 있음
- 미국코넬대학교의 John E. Losey 교수는 미국의 곤충 활용에 따른 경제적가치가 연간 570억달러에 달할 것으로 추정함
 - 파충류 먹이용 귀뚜라미시장만 2,000억원 정도로 추산되며 무한한 시장창출이 가능한 분야로 보고되고 있음
- 음식물쓰레기를 자연순환시스템에 의해 처리하는 회사가 운영되고 있음
- 캘리포니아주를 거점으로 95개의 천적개발 벤처기업이 창업하여 천적 백여종을 생산하고 있으며 시장규모는 전체 농약시장의 20%정도를 차지함

■ 네덜란드 곤충산업

- 네덜란드는 초기 천적농업 수용에 소극적이었으나, 칠레이리응애를 이용한 해충구제 성공으로 천적이용이 확대되었음
- 이에 작물보호장기계획(1991~2000) 수립 및 추진을 통해 천적을 이용한 농산업이 괄목할 만한 성장을 이룸
 - 정책 종료 후 농산물 수출액이 급격히 신장됨('01년 278억달러, '02년 325억달러)
- 농가의 90~95%에서 곤충을 이용한 생물학적 방제를 통한 친환경적이고 안전한 농산물을 생산하고 있어 시장경쟁력이 제고됨
- 천적산업은 농업분야의 벤처산업으로 각광받고 있으며 각종 천적을 상품화하여 세계 20여개국에 수출하고 있음

■ 호주의 곤충산업

- 쇠똥구리를 이용한 축산분뇨의 친환경적 처리와 쯤벌을 이용한 솔잎혹파리의피해감소 방법을 개발함

■ 코스타리카의 곤충산업

- 코스타리카는 세계적 생물자원의 보고로 50만종의 생물자원이 존재하는 것으로 추산되며 단위면적당 생물자원의 밀도가 세계 최대일 것으로 추정됨
- 생물자원의 보존을 위해 전국토의 23.6%를 보존구역으로 지정하고 있음
 - 자연보존구역, 국립공원, 생물보호구역 등으로 전 국토의 9% 이상을 지정함
 - 기타 보존구역으로 14% 정도를 지정하고 있음
- 또한 생태계 보존을 위한 다양한 노력을 통해 세계적 생태계 관광산업으로 발전시키고 있음
 - 계획적 관광객 유치로 생태계 피해를 방지
 - 생물종의 다양성 유지와 지속적/체계적 자료축적을 위해 인력과 자본을 지속 투자
 - 세계적 희귀종의 개구리농장, 나비정원, 정글탐사공원 등을 운영
- 코스타리카의 나비산업은 대규모 나비농장과 각각의 중소 농가의 소형 나비사육시설이 체인식으로 연결되는 형태로 구성되어 관광과 수출중심으로 특화됨
 - 대규모 나비농장의 시설에서 나비를 사육생산하여 생산된 나비 중 일정품질의 성체 나비를 각 중소 농가에 분양함
 - 중소 농가에서에서는 분양된 성체나비를 모체로 수출용 나비를 배양 및 사육해 나비 고치를 다시 대규모 나비농장에 공급함

■ 세계 곤충산업 시장규모와 성장 전망

- 세계 곤충산업의 시장규모는 2007년 현재 약 11조원 규모에서 2020년 최대 약 38조원 수준으로 성장할 것으로 전망됨

● 표 3. 세계 곤충산업 시장규모와 전망

(단위 : 억원)

구 분	2007년	2020년	비 고
천적 곤충	9,900	157,300	
화분매개 곤충	12,100	33,000	
애완곤충	44,000	44,000	포화상태
축제행사용 곤충	45,100	45,100	포화상태
기 타	-	99,000	기능성식품/약제 축산/음식물쓰레기 처리 가축사료 등
합 계	111,100	378,400	

주) 환율 : 1,100원/달러

자료 : 합평 세계나비곤충엑스포 발표자료(2008)

2. 국내 곤충산업 현황 및 전망

▣ 곤충산업 육성 제도적 기반

- 우리나라의 경우 곤충산업의 잠재 가능성이 높게 나타나고 있으나 곤충산업의 제도적 법적장치가 미흡해 성장에 한계로 작용하였음
- 이에 정부에서는 2010년 2월 곤충산업을 체계적이고 종합적으로 육성하기 위한 제도적 틀로서 “곤충산업의 육성 및 지원에 관한 법률” 을 제정함
 - 시행령, 시행규칙은 2010년 8월 제정

● 표 4. “곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률”의 주요 내용

<p>1. 목적 (제1조)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 곤충산업을 육성·지원하여 농가소득 증대와 국민의 정서함양에 기여 <p>2. 정의 (제2조)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (곤충) 사슴벌레, 장수풍뎅이, 반딧불이, 동애등애, 꽃무지, 뒤영벌, 그 밖에 농림수산식품부령으로 정하는 동물 * (곤충산업) 곤충을 사육하거나 곤충의 산물 또는 부산물을 생산·가공·유통·판매하는 등 곤충과 관련된 재화 또는 용역을 제공하는 업으로서 대통령령으로 정하는 것 <p>3. 곤충산업 육성·지원에 관한 종합계획 수립 (제5조, 제6조)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 5년마다 종합계획 및 매년 시행계획을 수립·시행 * 곤충산업의 목표, 중장기 투자계획, 전문인력 육성방안, 지자체 사업지원 방안 등 포함 <p>4. 전문인력 양성 및 기술개발 촉진 (제7조, 제8조)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 전문인력 양성기관 지정 및 교육훈련에 필요한 경비 지원 ○ 곤충산업관련 기술연구개발 및 산업화에 필요한 경비 지원 <p>5. 곤충의 위해성 평가 실시 및 벌칙 (제10조)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사육, 유통과정에서 발생할 수 있는 인체 및 생태환경에 대한 피해를 방지하기 위해 대상 곤충의 위해성 평가를 실시하고, 유통제한 및 폐기 명령 가능 <p>6. 곤충 사육기준 및 규격, 곤충산업 종사자의 신고 (제11조, 제12조)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 곤충의 종류 및 사육 기준과 규격 등을 농림수산식품부령으로 마련 ○ 곤충산업 종사자는 해당 지자체장에게 신고하도록 함 <p>7. 곤충산업 사업 수행 관련 정부의 예산 지원 사항 (제13조, 제14조)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 곤충 농가의 안정적인 정착에 필요한 기술보급 관련 교육사업, 곤충 기반조성(사육 시설 등 기자재 설치) 등에 필요한 비용 지원

▣ 곤충사육 실태

- 농촌진흥청 농업과학기술원의 국내 곤충사육농가에 대한 조사 결과에 따르면 2006년 현재 국내 곤충사육 농가는 총 228호로 파악되고 있음
 - 경기도를 중심으로 하는 수도권의 사육농가가 28.5%로 가장 많은 비중 차지
 - 충북지역 곤충 사육농가는 41호로 전국비중 17.9%를 나타냄

● 표 5. 전국 곤충사육 농가 현황(2006)

구 분	경기도 (서울,인천)	강원도	경북(대구)	경남 (부산,울산)	전 북
농가호수	65 (28.5)	10 (4.4)	12 (5.3)	53 (23.2)	4 (1.8)
구 분	전남(광주)	충 북	충남(대전)	제 주	합 계
농가호수	23 (10.1)	41 (17.9)	16 (7.0)	4 (1.8)	228 (100.0)

자료 : 농촌진흥청 농업과학기술원(2006)

- 국내 농가의 곤충사육은 사슴벌레, 장수풍뎅이, 나비류 등에 집중되어 있으며, 2006년 현재 호당 평균 48만여 마리를 사육하고 있는 것으로 조사됨
- 동 조사결과에 따르면 곤충사육 농가의 평균경력은 6년 정도, 연령평균은 46.6세를 나타냄

● 표 6. 국내 농가 곤충사육 규모(2006)

구 분	사슴벌레	장수풍뎅이	나비류	기타 (꽃무지 등)	합 계	사육 경력	연령
사육마리	1,003,601	5,013,673	1,074,320	102,065,557	109,157,151	6년	46.6세
호당평균	4,402	21,990	4,712	447,656	478,760		

자료 : 농촌진흥청 농업과학기술원(2006)

- 기타 2006년 현재 국내 곤충사육 농가의 조수입은 총 109.5억원 정도이며 호당 평균조수입은 4천8백여만원인 것으로 조사됨
 - 조수입 구성 : 곤충판매 74.5억원, 생태체험학습장 35억원 등
 - 호당평균 수입 : 곤충판매 3,268만원, 생태체험학습장 1,536만원
 - 학습장 방문객 수 : 1,535,981명
 - 호당 학습장 방문객 수 : 14,355명

▣ 곤충자원화 연구 및 기술개발 현황

- 국내에서 곤충자원화 연구를 수행하기 위한 독립된 국가기관 또는 출연연구기관은 전무한 상태임

- 일부 대학, 국공립 연구소, 민간연구소 등에서 곤충산업화를 위한 연구를 수행하고 있음
- 유용곤충자원 개발은 벌, 굽벥이, 풍뎅이, 하늘소, 나비, 수선곤충류, 천적곤충류를 중심으로 성과가 나타나고 있음

● 표 7. 국내 유용곤충 개발 현황

곤충종별	활용 영역	개발 기관(회사)
가위벌류	과수원 화분 매개	경북대, 경북잡사곤충사업장, 예천군 산업곤충연구소
뒤영벌류	시설하우스내 화분 매개	농과원 농업생물부, 금오산호박벌(주)
굽벥이류	한약재	전주대, 생물부, 초가농산 등
장수풍뎅이/ 사슴벌레류	애완용, 교육용	전주대(곤충왕국), 벅스투유 등
하늘소류	자원보전용	농과원 농업생물부
나비류	정서용, 행사용	함평군, 경북잡곤장, 민간개인
수선곤충류	애완용, 정서용	생물부, 민간개인
천적곤충류	시설하우스 내 해충방제	생물부(곤충산업과), (주)세실

자료 : 유용곤충 산업화 발전방안 수립을 위한 심포지움(2008, 10)

▣ 국내 곤충산업 시장규모 및 전망

- 국내 곤충산업 시장은 약 1천억원 규모이며, 향후 2015년에는 2008년 대비 3배 증가한 3천여억원 규모로 성장할 것으로 전망됨

● 표 8. 국내 곤충산업 시장규모(2008)

활용분야	종 류	시 장 규 모
학습/애완곤충	장수풍뎅이, 사슴벌레, 나비류, 꽃무지 등	50여종, 400억원
꽃가루매개곤충	뒤영벌, 꿀벌, 가위벌	110억원
천 적	칠레이리응애, 무당벌레, 진디혹파리 등	35종, 90억원
약 용	풍뎅이유충(굽벥이) 등	수십억원
기타(지역행사 및 전시 등)	나비류 등	400억원

자료 : 농민신문 기사자료(2010, 4, 18)

- 최근 농림수산식품부에서는 ‘비전 2020’ 발표를 통해 2020년 곤충산업을 7천억원대의 시장규모로 육성한다는 계획을 수립한 바 있음

▣ 국내 곤충산업 성장 전망

- 천적곤충 분야가 비경쟁적 시장환경 및 정부의 정책사업 지원에 따라 향후 성장성이 가장 높을 것으로 전망됨
- 그러나 애완용 곤충의 경우 공급부문 과열로 향후 침체가 예상됨

● 표 9. 곤충산업 활용영역별 현황 및 성장 전망

활용분야	성장가능성	성장 제약요인	개선·발전 방향
천적	〈매우높음〉 농림부 천적보급사업에 따라 성장가능성 매우 높음	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시장에 진입한 기업 적음 ■ 상대적으로 비싼 가격 ■ 생산부문에 대한 기술 이전 미진 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정부의 기술이전 대상 확대 ■ 천적시장 시장기능 강화
화분매개	〈높음〉 이상저온, 시설농가 곤충사용률 증대로 성장가능성 높음	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정책적 지원이 없음 ■ 비싼 가격 ■ 생산부문에 대한 기술 이전 미진 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정책지원 시책마련 ■ 지자체, 생산자단체, 농민 등 기술 이전 대상 확대
환경정화 (축산분뇨/음식물쓰레기 처리)	〈높음〉 축산분뇨 처리시장 규모 확대로 상용화시 성장 가능성 큼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 다양한 곤충에 의한 기술 개발 미진 ■ 정부 지원 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 다양한 대상곤충 라이브리리 구축/기술개발 ■ 정부 지원 강화
애완용	〈보통 또는 침체예상〉 초과공급으로 가격 하락 및 농가피해 예상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공급부문(농가진입) 과열 ■ 다양한 상품이 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 생산자단체구성, 시장 대응기능 구축 ■ 정부의 정책적 지원 방안 마련
약용 및 식용	〈높음〉 전통적 민간약재로 광범위하게 활용되고 있어, 성장 가능성이 큼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 꽃무지, 장수풍뎅이, 유충(곰뻍이)등이 혐오식품으로 지정되어, 생산, 판매가 금지되고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전통적으로 사용되어 안전성이 확인된 약재는 합법화 추진 ■ 곤충시장 수요확대 예상
지역행사 소재	〈높음〉 최근 몇몇 지역을 중심으로 성공사례가 있어, 향후 급속히 성장할 가능성 큼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 다양한 프로그램 부족 ■ 행사시 급조된 사육시설 ■ 고품질의 다양한 상품개발 미진 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소비자가 선호하는 다양한 프로그램 및 상품 개발 ■ 곤충 생태에 적합한 사육시설 설치
가축 사료	〈높음〉 가축, 어류, 조류 등에 기존 사료 대체로 성장가능성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 다양한 대상곤충 기술개발 부족 ■ 정책적 관심 및 홍보 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정책적 홍보 장려 ■ 사료 기술개발 정책적 지원
분자생물 등	〈높음〉 세계적으로 가능성이 가장 큼	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정부의 단기 지원책 ■ 정부의 R&D지원 부족 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중장기 R&D를 위한 국가 전략적 차원의 지원

자료 : 농촌진흥청 보도자료 (2010. 3. 2)

[IV. 타 지자체 정책 추진 사례]

■ 경기도

- 정책목표 : 애완용, 지역축제용, 화분매개용, 방제용 곤충산업 발전 촉진
- 육성기반 : 전국 사육농가 비중 29%, 애완용 곤충매출의 31% 차지
- 특화전략 : DMZ접경지 583종 곤충 채집 및 선별화 후 이용기술을 개발하여 지역특화 곤충 클러스터를 구축

■ 강원도

- 정책목표 : 곤충산업육성지원센터 건립 및 영월곤충박물관의 테마관광 자원화
- 육성기반 : 영월곤충박물관, 강원산림개발연구원, (사)곤충자연생태연구센터 등
- 특화전략 : 멸종위기 곤충자원의 복원 및 증식, 곤충활용 천적산업 육성 및 친환경농업 단지 조성

■ 전라남도

- 정책목표 : 지역의 새로운 성장동력 산업화
- 육성기반 : 64개 사육농가에서 10여종의 곤충 사육 (함평, 구례, 순천 등)
- 특화전략 : 세계나비곤충엑스포를 계기로 곤충산업 육성, 곤충특화마을 조성 및 관광 상품화 추진 등

■ 전라북도

- 정책목표 : 곤충사육 및 먹이생산 시설, 곤충생태체험전시장 및 산업단지 조성
- 육성기반 : 부안곤충농장영농조합, 무주군 반딧불이 축제 등
- 특화전략 : 부안곤충농장영농조합 중심의 산업단지 조성을 통한 새만금/변산반도 관광객 곤충생태체험전시장 연계 유치, 곤충사육 연계 친환경농업단지 조성 등

■ 경상북도

- 정책목표 : 경북 북부권 곤충산업 클러스터 육성을 통한 곤충 산업화
- 육성기반 : 경북잠사곤충사업장(상주), 문경나비스(주), 예천곤충산업특구, 예천산업곤충연구소, 영양군 반딧불이 축제 등
- 특화전략 : 특화된 곤충 생태체험관광 기반 구축, 유용곤충특성화지구를 중심으로 천적 등 유용곤충 개발 및 산업화 지원 등

■ 경상남도

- 정책목표 : 곤충산업 시장 점유율 확대 및 농촌지역 새로운 블루오션 개척
- 육성기반 : 천적생산업체 4개소, 화분매개곤충업체 1개소, 곤충생태공원 3개소 및 체험학습장 8개소, 곤충관련 연구기관 3개소 등
- 특화전략 : 곤충농가 소득원 창출 및 가공/유통 분야 산업화에 중점

■ 충청남도

- 정책목표 : 잠사산업의 생명·건강산업화, 친환경 해충방제, 곤충체험관광산업화
- 육성기반 : 곤충체험마을 부여곤충나라 조성, 천적곤충 1위 업체 (주)세실
- 특화전략 : 청정양잠단지 조성, 농촌관광 연계 양잠단지 조성, 잠사산업의 생명·건강사업화 추진, 천적 활용 해충방제사업 및 사계절 곤충체험시설 활성화

[V. 충북의 대응방안]

■ 신성장 녹색산업으로서의 곤충산업에 대한 인식 변화

- 21세기 곤충산업은 농업분야는 물론 의약 및 생명과학분야에 걸쳐 높은 성장이 기대되는 블루오션 산업분야로 부각되고 있음
- 충북의 경우 곤충산업에 대한 활용영역 확대 및 미래 성장가능성에 대한 검토를 통해 정책적 인식을 개선하려는 노력이 필요한 상황임

■ 미래 곤충산업 블루오션 분야 개척 및 중장기 육성계획 수립

- 유용곤충 활용영역에 따른 시장 경쟁상황 분석 및 미래 성장 전망을 고려하여 향후 집중 육성해야 할 유용곤충 산업분야 발굴
 - 향후 공급이 포화상태에 이를 것으로 전망되는 애완/학습용 곤충시장의 한계를 극복할 수 있는 대체적 육성분야 발굴
- 곤충산업 특화발전 분야를 육성하기 위한 전략적 방향 및 곤충산업 유관기관 협력체계 구축 등을 담은 중장기 육성 로드맵 마련 필요

■ 곤충자원의 바이오산업 분야 접목을 위한 R&D기능 강화

- 유용곤충 산업화를 위한 신규 자원 개발 및 자원화를 위한 R&D체계 구축 필요
 - 도내 대학 곤충관련 학과, 곤충사육 농가, 공공 또는 민간 연구기관, 생태체험시설, 도 산하 농업기술원 및 시군 농업기술센터 등 연계 수행
 - 전략적 육성분야에 대한 R&D과제 공모사업 추진
- 특히, 충북의 미래산업인 바이오산업 분야와의 연계를 위한 중장기적이고 체계적인 R&D전략 수립 중요
 - 기능성식품, 의약품, 대체의료 자원, 친환경 해충방제 물질, 환경정화 곤충자원 등

■ 기술이전 활성화 및 전문인력 양성체계 구축

- 곤충산업의 많은 분야에서 상호 기술이전이 미진하거나 전문인력이 부족한 상황이므로 사육농가 및 유관 사업체에 대한 체계적인 기술이전 교육 필요
- 지역대학 중심의 곤충산업 육성을 위한 맞춤형 산학연계 프로그램 확대 운영
 - 전문인력 양성과정 운영을 통해 신규인력 공급 및 벤처 창업 활성화 유도
 - 지역 사육농가 및 산업체의 경쟁력 강화를 위한 산학협력 지원체계 구축 등

▣ 유용곤충 산업화 특화단지 및 체험마을 조성

- 충북 영동군 등 기존 장수풍뎅이 곤충 특산지 중심의 특화단지 조성을 통해 낙후지역의 신성장동력 창출 기회 제공
 - 신규 유용곤충자원 개발 및 사육, 생태체험마을 조성, 생산-판매 연계망 구축 등
- 청원군 한국잠사박물관의 잠사문화를 연계하는 체험형 프로그램의 개발 및 운영 등 지역내 기존 특화기반을 활용한 다양한 연계전략 수립 필요
- 곤충산업을 자립형지역공동체(Community business)사업 모델로 육성

▣ 곤충산업 육성을 위한 통합지원체계 구축 및 지속적인 투자 확대

- 곤충산업의 육성을 위한 통합지원체계 구축 필요
 - 곤충산업의 연계 협력지원을 위해서는 융복합 가치사슬이 연계되는 지자체내의 관련부서들이 통합적 지원체계 구축에 공동 참여하여야 함
 - 또한 민간과 공공부문이 함께 참여하는 산·학·관·연 협의체로서 곤충산업발전위원회 설치 필요
- 곤충산업을 미래 농업분야의 블루오션으로 육성하기 위해서는 지속적인 행/재정지원이 수반될 수 있도록 투자와 지원을 아끼지 말아야 함

참고자료

김배성(2007), “농업분야 곤충자원 활용실태와 향후과제”, 한국농촌경제연구원.

농업과학기술원(2006), 유용곤충 산업화를 위한 전국 곤충사육농가 실태조사 보고서.

농촌진흥청(2002), 유용곤충 자원화 연구동향 분석과 금후 연구방향.

농촌진흥청(2008), 유용곤충 산업화 발전방안 수립을 위한 심포지엄.

박영배(2008), 곤충산업, 한국경제('08.4.28).

설광열(2004), “국내 곤충산업의 현황 및 전망”, 곤충자원 4(1).

최영철(2007), “국내 곤충사육 농가 현황 및 문제점 분석”, 국내 곤충산업 활성화를 위한 시장 확대 방안 심포지엄.

한연수(2007), “곤충시장 확대를 위한 국내외 산업화 사례 및 현장접목 전략”, 국내 곤충산업 활성화를 위한 시장확대 방안 심포지엄.

법제처 국가법령정보센터 <http://www.law.go.kr/>

농림수산식품부 <http://www.mifaff.go.kr/>

국립농업과학원 <http://www.naas.go.kr/>

농촌진흥청 <http://www.rda.go.kr/>

기타 신문검색 자료



충북개발연구원
Chungbuk Research Institute

전화 | 043-220-1107
팩스 | 043-220-1199
<http://www.cri.asia>