

“2013년 산청세계전통의약엑스포 기념”

간행물발간 등록번호

11-1543000-000112-01

# 한국곤충산업활성화를 위한 발전전략 심포지엄

| 2013년 9월10일~11일

| 경상남도 산청군 산청한방약초연구소

| 주최: 농림축산식품부, 경상남도, 산청군

| 주관: 사)한국곤충산업협회

| 후원: 농촌진흥청(국립농업과학원)



# 심포지엄 일정표

시 간	소요시간	내 용	비 고
13:30~13:50	20	사)한국곤충협회장 개회사 환영사 : 산청군수 좌장, 연사, 지정토론자 소개	진행: 이상호 총무이사 (한국곤충협회)
제 1 부			좌장: 한명세 교수 (경북대학교)
13:50~14:20	30	문화곤충의 소개 및 발전 방안 (농과원 이영보 박사)	
14:20~14:50	30	우리 문화 속 나비의 상징성 (농과원 박해철 박사)	
14:50~15:20	30	곤충질병 발생 현황 및 대책 (농과원 남성희 연구관)	
15:20~15:30	10	휴식(Coffee break)	
제 2 부			좌장: 권오석 교수 (경북대학교)
15:30~16:00	30	식·약용곤충 식품등록을 위한 연구 현황 (농과원 윤은영 박사)	
16:00~16:30	30	지역곤충자원산업화지원센터 건립 현황 및 발전 방안 (경남도원 김태성 연구관)	
16:30~17:00	30	곡성생물방제센터 유용곤충자원 실용화 기술개발 현황 및 전망 ((주)녹색곤충 강승호 대표)	
17:00~17:20	20	휴식 및 종합토론준비	
17:20~18:00	40	종합토론 지정토론자 - 여운하 고문(곤충산업협회) - 윤철호 대표(지리산생태학교) - 민찬식 계장(경남농업기술원) - 고태용 부회장(산업곤충전문 지도사회)	좌장: 이상몽 교수 (부산대)

☆ 일정은 당일 사정에 의해 변동 될 수 있습니다.



# 국내 곤충산업 활성화를 위한 발전 전략 심포지엄

## 목 차

문화곤충의 소개 및 발전 방안 .....	9
이영보(농촌진흥청 곤충산업과 연구사)	
우리 문화 속 나비의 상징성 .....	47
박해철(농촌진흥청 곤충산업과 연구사)	
곤충질병 발생 현황 및 대책 .....	77
남성희(농촌진흥청 곤충산업과 연구관)	
식·약용곤충 식품등록을 위한 연구 현황 .....	91
윤은영(농촌진흥청 곤충산업과 연구사)	
지역곤충자원산업화지원센터 건립 현황 및 발전 방안 .....	111
김태성(경남농업기술원 연구관)	
곡성생물방제센터 유용곤충자원 실용화 기술 개발 현황 및 전망 .....	135
강승호(주, 녹색곤충 대표)	



## 개회사

존경하는 사)한국곤충산업협회 회원 여러분 그리고 곤충농가 여러분 안녕하십니까?  
우리나라 4대 명절의 하나인 추석이 일주일 정도 밖에 남질 않았습니다.  
산 좋고 물 맑은 약초의 본고장 산청에서 “국내 곤충산업 활성화를 위한 발전 전략 심포지엄”  
개최하게 되어 매우 고맙게 생각합니다.

국내 곤충산업 활성화를 위하여 바쁘신 와중에도 참석해 주신 신성범 농림수산물위원회  
의원님, 농림축산식품부 여인홍 차관님, 윤훈경 경상남도 행정부지사님, 전해경 농촌진흥청  
국립농업과학원 원장님, 산청군 이재근 군수님께도 감사드립니다.

또한, 본 심포지엄을 위해 강연을 해 주실 농진청의 이영보·박해철·남성희·윤은영 박사님과  
경남도원의 김태성 박사님, 그리고 주)녹색곤충 강승호 박사님과 좌장을 맡아주실 경북대  
한명세 교수님, 권오석 교수님, 부산대 이상몽 교수님과 이 자리를 참석해 주신 농진청 강  
필돈 과장님 다시한번 감사드립니다.

이번 심포지엄은 2013년 산청세계전통의약엑스포를 기념하고 국내 곤충산업 활성화를 위한  
계기를 마련하고자 개최되었습니다.

민족의 영산인 지리산 자락 왕산과 필봉산을 품 안에 자리한 이곳에서 “동의보감” 발간  
400주년인 올해에 조상님들의 지혜의 보고인 우리 한의약을 널리 알리는 동시에 오래 전  
부터 민간의약으로 이용된 곤충류 약물에 대한 소개와 이해의 폭을 넓히는 계기가 될 것이라  
믿습니다.

특히, 이번 심포지엄을 계기로 문화곤충에 대한 이해의 폭을 넓히고, 식·약용 곤충분야의  
활성화는 물론 곤충농가에 실질적인 소득 증대와 국내 곤충산업의 활성화하는 시발점이 되  
었으면 하는 바램입니다.

끝으로 국내 곤충산업의 활성화를 위해 지속적으로 협조해 주신 농림축산식품부, 농촌진흥청,  
산청군청 등 관련 기관에 지속적인 관심과 협조를 부탁드립니다. 본 심포지엄 강연자들과 참  
석해 주신 협회 및 농가 그리고 관계자 여러분께 감사 말씀을 드리며 오늘 이 심포지엄이  
유익하고 발전적인 시간이 되었기를 기대합니다. 감사합니다.

2013. 9. 10

사)한국곤충산업협회 회장







제 1주제

---

## 문화곤충의 소개 및 발전 방안

이 영 보 박사

국립농업과학원 농업생물부 곤충산업과



# 문화곤충의 소개 및 발전 방안



농촌진흥청 국립농업과학원 이영보

## 문화가 왜 중요한가?

식습관전하는 원숭이: 2013.4.30. 조선일보

### 식습관 전파하는 원숭이... 사냥법 배우는 흑등고래... 인간만이 문화 가졌다는 생각은 착각

인간만이 문화를 갖고 있다는 생각은 이제 버려야 할지 모른다. 집단에서 받아들인 특정한 행동이 계속 이어지는 것을 문화라고 정의한다면, 동물 세계에서도 초보적이거나 문화가 만들어지고 있다는 새로운 증거가 잇따라 나왔다.

영국 세인트 앤드루대의 심리학자인 앤드루 와이튼 교수 연구진은 남아프리카에 사는 야생 버섯 원숭이 집단의 문화 형성 과정을 지난 25일 '사이언스'지에 발표했다.

원숭이 집단 네 곳에 각각 푸른색과 분홍색으로 염색한 옥수수를 다른 용기

에 담아왔다. 그중 두 집단에는 푸른색 옥수수에 쓴맛을 내는 성분을 넣었고, 나머지 집단엔 분홍색 옥수수에 쓴맛을 냈다. 석 달간 실험했다더니 원숭이들은 쓴맛이 나지 않는 색깔의 옥수수만 골라 먹었다.

실험을 시작한 지 4개월 지나 새끼들이 태어나자 옥수수에서 모두 쓴맛을 냈다. 그래도 원숭이들은 한번 선택한 색깔의 옥수수만 먹었다. 쓴맛이 나는 옥수수를 경험해보지 못했던 새끼들도 27마리 중 한 마리를 제외하곤 모두 어른들이 먹는 색깔의 옥수수를 먹었다. 특히 짝짓기 짝이 돼 다른 집

단에서 옮겨온 젊은 수컷도 10마리 중 7마리가 새로운 집단에서 먹는 색깔의 옥수수로 식성을 바꿨다. 새로운 문화가 후손뿐 아니라 이주자에게도 전파된 셈이다.

같은 대학 해양생물학자인 투크 렌델 교수는 같은 날 사이언스지에 미국 동부 메인만에 출몰하는 흑등고래의 문화 변화를 발표했다. 흑등고래는 물속에서 거품을 뿜어 쪼개먹을 혼란에 빠뜨린 후 합적으로 물어 먹어치운다. 청어가 부추해지고 대신 까나리가 늘던 1980년 고래 한 마리가 거품을 뿜기 전 수면을 찌리로 내리치는 모습이 관찰됐다.

2007년이 되자 고래의 37%가 같은 행동을 하고 있었다. 이처럼 사냥법을 바꾼 고래 중 87%는 다른 고래와 함께 있었던 것으로 나타났다. 연구진은 "동물에게서 새로운 사냥 문화를 받아들인 것"이라고 설명했다.

동물 문화에 대한 증거는 처음이 아니다. 1950년대 무인도에 사는 일본원숭이 집단에서 어린 암컷 한 마리가 흙 묻은 고구마를 물어 씻어 먹자 이내 다른 원숭이도 따라 했다. 이 행동은 대를 이어 내려갔으며, 10년 뒤엔 멀리 산속 원숭이 집단에도 전해졌다.



사자원숭이 개구리파란색 옥수수에 쓴맛을 넣었다. 원숭이들은 분홍색 옥수수를 먹었다. 파란색 옥수수에 쓴맛을 빼고 이 행동은 그대로였다. 나중에 태어난 새끼들은 쓴맛 옥수수를 경험해 보지 않았는데도 어른들의 음식 문화를 따라 했다.

이영란 기자

한국

중국

일본

2013. 4.26 (금) ~ 5.8 (수) 13일간  
함평엑스포공원 (함평읍 곤재로 27)

관광객 수 증가: 1,278% 증가  
- 입장객수: 531만명(2010)  
- 경영수익 증대: 293% 증가



일본 혼돈 80.2mm 짜리 '왕사슴벌레' 역시 '검은 다이아몬드'

가격절충금 1억 1,440만원에 팔려  
1mm당 143만원꼴 - 곤충 사상 최고가

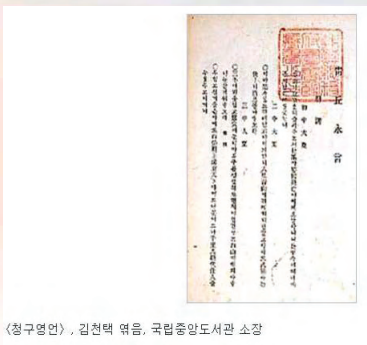
중국 여행(2011.9~2011.12), 일본(2011.12~2012.12)

# 문화곤충이란?

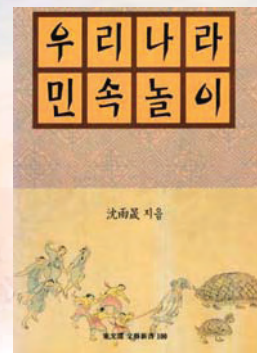
- 문화곤충학(Cultural Entomology)**  
 : 생물인 곤충을 통해 인간의 문학, 언어, 예술, 역사, 종교, 레크리에이션 등 다양한 문화활동에 이용되며 그 속에서 곤충의 역할과 인간에 끼친 영향에 대하여 연구하는 분야(Hogue, 1987)
- 문화곤충(Cultural Insects)**  
 : 문화곤충학과 관련된 곤충을 통칭하여 문화곤충이라 함.

www.themegallery.com

# 곤충이 문학(시, 소설, 전설, 민담 등)에 미친 영향



〈청구명언〉, 김천택 역음, 국립중앙도서관 소장



**산조**: 나비야 청산 가자  
 나비야 청산가자 범나비야 너도 가자  
 가다가 저물거든 꽃에서 자고가자  
 꽃에서 푸대접 하거든 앞에서 자고가자

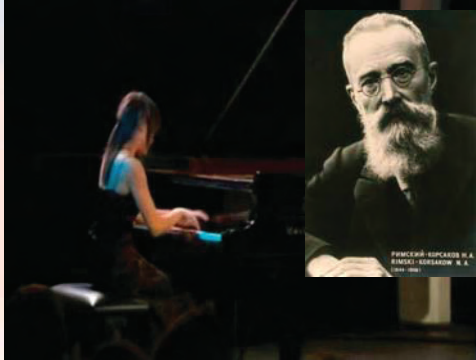
(작곡: 유은선 / 노래:김영임)

**나비춤**: 불교 의식의 하나,  
 큰 고깔을 쓰고 나비 모양의  
 장삼을 입고 춘 데서 붙여진  
 이름

**어린이 노래**: 메뚜기 방아찢기 놀이  
 방아야 찢어라/통덩통덩 찢어라  
 아침 먹이 찢어라/ 통덩통덩 찢어라  
 저녁 먹이 찢어라/ 통덩통덩 찢어라

www.themegallery.com

## 곤충이 음악과 무대예술에 미친 영향



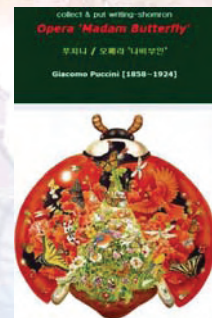
림스키 고르사코프(The Flight of the Bumblebee) **피아노 연주곡**: 뤼영벌의 왕성한 날개짓을 음악적으로 소화



이별하던 그날에 사랑하는 그녀는  
내게 말했다오, 오, 버터 플라이  
그대가 기다리면 내 곁 돌아오리라

어느 개 날, 바닷물 저편에  
연기 뿜으며 흰 기선 나타나고  
늘름한 내 사랑 돌아오리라  
하지만 마음은 안나갈테요  
나 홀로 그날 오기 기다릴테요  
사랑은 이 언덕에서 맞출테요  
그대는 부르겠지, 버터 플라이  
그러나 나는 대답않고 숨겼어요  
너무 기뻐서 죽을지도 몰라요  
내 사랑이여, 내 임이여!  
그대는 반드시 돌아오리, 아...

**오페라(Macama Butterfly)**: 어떤 개 날 (Un bel di)  
남편을 손꼽아 기다리는 마음을 서정적이고, 애절  
하게 표현한 유명한 아리아



오페라 나비 부인 포스터

## 곤충이 회화와 조각에 미친 영향



**초충도(심사임당)**: 단순한 주제, 간결한 구도, 섬세  
하고 여성적인 표현, 산뜻하면서 한국적 품의를 지닌  
색채 감각을 나타냄.



**남나비(남계우)**: 나비와 각종 화초  
를 매우 부드럽고 섬세하게 사실적  
으로 표현



**소똥구리 조형물(이규  
민.1998)**: 평촌 한림대  
학병원 앞 중앙공원



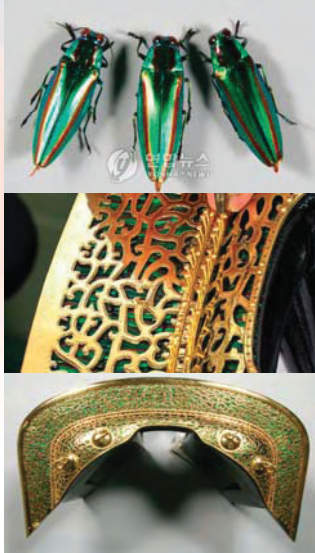
**엄마거미(브르조아)**: 거미의 모성  
애와 다산을 의미함, 서울신세계 백  
화점



**거미줄(이재신, 1987)**: 청동으로  
거미줄을 표현. 제주조각공원

www.themegallery.com

## 곤충이 공예품에 미친 영향

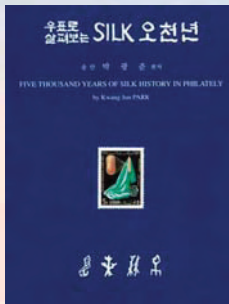


**비단벌레 말 안장 가리개 복원품(2007):** 경주 황남대총에서 발굴. 경주박물관보관 중, 말구미개, 왕족의 드레스 장식구

**곤충 모자이크(2012):** 예천세계 곤충 엑스포 전시장 외국산 나비와 딱정벌레류 곤충을 이용한 모자이크

www.themegallery.com

## 곤충이 우표에 미친 영향



**우표로 보는 SILK 오천년(박광준, 2009):** 잠종제조, 양잠, 제사 및 견직과 생산품의 가공과 유통 및 기타 유사 업무를 포함한 우편 철

한국의 우표(1998, 한국 정보통신부): 우편으로 만들어진 심사임당의 초충도 8국병



우표로 보는 SILK 오천년(박광준, 2009): 한국거미 나만의 우표, 세계적 거미 우표들

www.themegallery.com

## 곤충이 광고, 만화에 미친 영향



영화 나비효과(미국, 2011) : 미스터리 스릴러, 2009년 개봉작



린다 카플란 탈러 저서 **흥보 광고(2010):** 유쾌한 나비 효과, 서라벌대 추천도서



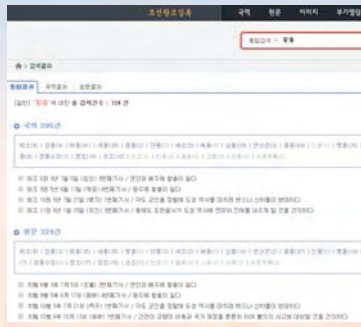
**벅스 라이프(1998, 미국):** 매뚜기 떼를 몰아내기 위한 개미들의 전략 만화



**라바(2010, 한국):** 엘로우와 블랙 유충이 벌이는 유쾌한 슬랩 코미디

www.themegallery.com

## 곤충이 역사에 미친 영향



**우리나라 황충의 실체와 방제 (박, 2010):** 조선왕조실록 DB 등에 기록된 해충인 황(蝗)과 비황(飛蝗)의 발생량 분석 및 방제의 역사 확인

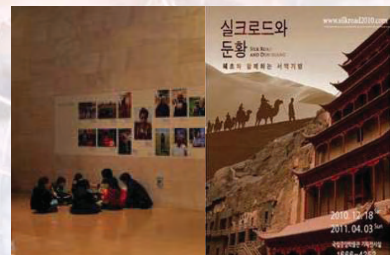


황충: 국가 3대 재난 중 하나로 인식

실크를 가지는 것은 손에 다이아몬드를 가지고 있는 것이다



**Silk Road(Ferdinand, 1877. 독):** 유럽 로마로부터 중국, 한국, 일본에 이르는 6,000마일의 종교, 문화 교류 통로



Silk Road와 왕오천축국전 전시(국립중앙박물관, 2011): 해초의 실크로드 여행기

www.themegallery.com

## 곤충이 종교와 민속에 미친 영향



3000년 전 '거미신' 모시던 예배당 발견 : 페루, 람바예퀴 협곡(승리기원, 기우제)



**선잠제**: 누에치기를 처음 전수한 서릉씨(西陵氏)와 선잠신(先蠶神)를 모시고, 왕비가 직접 양잠을 모범을 보이는 국가 적 의례  
현재는 성북구 사적 제 83호 지정된 선잠제단에서 제향을 모심

날씨 관련  
속담

### 거미가 날씨를 미리 알려준다고요?

우리가 잘 아는 날씨 관련 속담 중 하나가 '재비가 낮게 날면 비가 온다'입니다. 재비가 낮게 날면 왜 비가 오는 것일까? 비가 오기 전에는 공기 중에 습기가 많아집니다. 습기가 많아지면 공기 중을 나는 나비나 벌 등은 날개가 젖어 동상이 되지만, 알은 숨을 쉴 수 없기 위해 낮게 날 수밖에 없으니 이때를 놓칠 리 없는 영리한 재비가 낮게 날며 곤충들을 사냥하기 때문입니다.

반면 '거미가 줄을 치면 비가 그친다', '잠마 때 거미집 지으면 날 온다', '하릴 거미 줄에 이슬이 맺히면 날이 왔다' 등 거미와 관련된 속담들도 있습니다. 거미의 먹이가 되는 곤충들이 주로 활동하는 시기에 거미줄도 그늘을 손질하고 본격적인 먹이활동을 합니다. 곤충들은 외부 기상 환경에 매우 민감해 비가 그치면 왕성한 활동을 하는데, 거미를 역시 이때를 놓치지 않고 거미그물을 쳐서 먹이활동을 하므로 거미가 거미줄을 치면 날이 개일 신호인 것입니다. 땅속에서도 거미가 빛속에서 활동하기 시작하거나 거미줄에서 내려오면 날씨가 좋을 징조임을 나타낸다고 믿고 있습니다.

이와 비슷한 속담으로는 '재미가 개미집 구멍을 막으면 비가 온다', '재미가 개미집 근처에 흙을 쌓으면 비가 온다', '재미가 거동하면 비가 온다', '재미가 담을 쌓으면 비가 온다', '재미가 재지어 이사를 하면 비가 온다', '재미가 비에 사라지면 비가 온다', '재미가 자기 집 구멍을 막으면 큰 비가 온다' 등 재미에 관한 것들이 있습니다.

하늘을 나는 재미나 거미그물로 먹이를 잡는 거미, 그리고 비에 직면한 무리를 이루어 강력한 집단을 만드는 개미까지 날씨를 예측하는 능력이 있는 것은 분명한 듯합니다.

www.themegallery.com

## 곤충이 레크리에이션 및 호기심 등에 미친 영향

### 어린이날 곤충 체험 및 레크리에이션



어린이날 곤충 곤충생태원 개방(2009.5.5)



어린이날 곤충사진전 및 체험전(2013.5.5)



## 국내외 문화곤충의 이용 사례

### ◆ 생태관광에 곤충을 이용 : 나비 정원, 나비하우스



#### 영국 나비하우스

- 미, 영, 캐나다 등 31개국 175개 운영 중

#### 태국나비 하우스

- 아시아에서 가장 큰 나비 농장



구리곤충관, 인천나비공원, 제주프시케월드, 남해나비생태공원 등

[www.themegallery.com](http://www.themegallery.com)

## 국내외 문화곤충의 이용 사례

### ◆ 기호식품에 곤충을 이용 : 식·약용곤충, 사료용 곤충



## 국내외 문화곤충의 이용 사례

### ◆ 상징성과 이미지를 지닌 곤충 이용 행사용



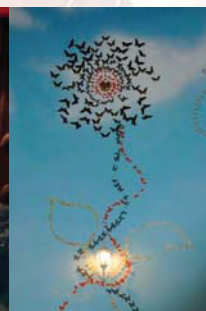
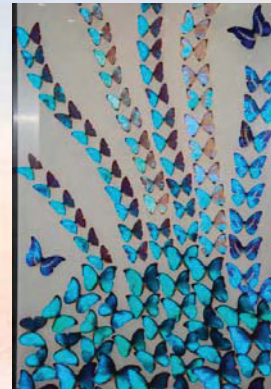
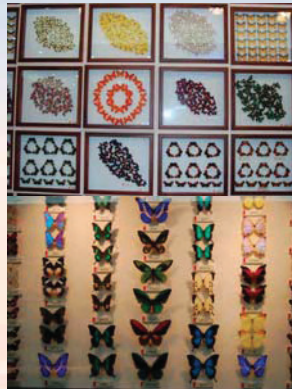
AFP 멀티비츠

유럽문화의 수도 축하 행사 일환으로 제작  
 영국, 리버풀 콘코스 타워 벽에 설치  
 프랑스에서 제작 : 무게 37톤, 높이 15m  
 제작기간 : 18개월  
 비용 : 37억원



## 국내외 문화곤충의 이용 사례

### ◆ 진귀하거나 친근한 종의 표본을 장식용으로 이용



## 문화콘텐츠 소재로 왜 곤충이 중요한가?

### 문화곤충(학습 및 애완곤충)의 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 국내 서식 곤충 종이 다양함</li> <li>● 실내 사육 및 번식이 용이함</li> <li>● 사육 공간이 적고, 비용이 적음</li> <li>● 다양한 프로그램 개발이 쉬움</li> <li>● 유아 및 학생들의 흥미도가 높음</li> <li>● 다른 반려동물에 비해 안전함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수명이 짧고 비교적 소형임</li> <li>● 산업화된 종 수가 적음</li> <li>● 반응성이 낮고 교감이 어려움</li> <li>● 식·약용곤충은 엄격한 법 적용을 받음</li> <li>● 산업곤충에 대한 국민 인식 부족</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 곤충산업육성 법률 제정(2010)</li> <li>● 지자체 단위 대형 축제가 성행 중</li> <li>● 식·약용곤충 식품원료 추진 중 3종</li> <li>● 곤충 이용 심리 치유 가능함</li> <li>● 노인, 부녀자도 사육이 쉬움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 무분별한 외국종 밀반입</li> <li>● 불법 곤충류 약물 유통</li> <li>● 개체확장을 위한 이종간 교배</li> </ul>

# 문화콘텐츠 소재로 왜 곤충이 중요한가?

## 둘리(공룡)와 뽀로로(펭귄)



<한국 캐릭터의 자존심 '아기공룡 둘리'> (이미지 출처: 연합뉴스)



<전세계 유아들에게 폭발적인 사랑을 받고 있는 우리나라 토종 캐릭터 '뽀로로'> (이미지 출처: 한국경제)

### 고부가가치 창출(애니메이션)

- 월트디즈니(미키마우스): 6조원/년
- 포켓몬스터(일): 경제적 가치 24조원/1999
- 뽀로로(한): 경제적 가치 약 6조원/2013



원시 포켓몬스터 캐릭터



포켓몬스터(캐터피, 단데기 등)

# 아이들의 정서지수를 올려주는 반려 곤충?

## 반려곤충을 기르면 달라지는 모습

Before	After
- 폭력성향이 강하고 컴퓨터에 빠져 지낸다	- 마음이 따뜻하고 감성이 풍부해지며 게임을 멀리 한다
- 기계적인 것에 익숙하고 오락, 만화를 많이 본다	- 생물을 보면서 신기해하고 자연의 원리를 배운다
- 스마트폰 중독이 심하다	- 중독적인 성향에서 점차 벗어난다
- 주입식교육에 의한 수동적 학습태도와 소극적인 성격	- 생물을 돌보면서 책임감이 생긴다
- 생각의 특이 좁다	- 창의력과 인성이 좋아진다
- 끈이끈대로 받아들이고 융통성이 없다	- 슬기롭고 지혜롭게 문제를 해결하고 살아간다

원광대 김옥진 교수(2013. 4.29) : 매일경제 발췌(2012.4.18)

곤충생태학교  
체험 학습 프로그램들

곤충소재로 이용 시 장점

▪ 곤충과 거미가  
체험학습 이용  
시 장점

→ 종 다양성이 높음(절지동물의 83%)

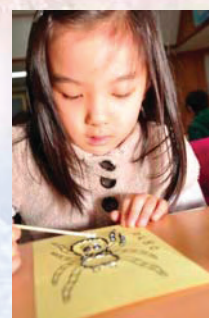
→ 연중 관찰 가능(알-애벌레-번데기-성충)

→ 유아 및 어린이에게 관심이 가장 높음

※ 사육성, 운반성, 안전성, 감염의 안전성

# 국내 문화곤충의 이용 사례

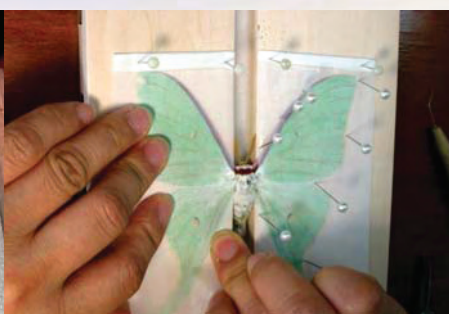
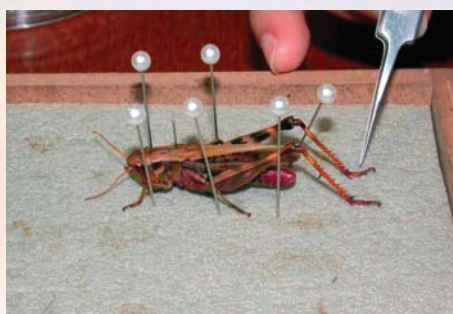
## ◆ 애완·학습에 곤충 이용 : 곤충생태학교



□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

## 2004 년 곤충생태학교

### ❖ 곤충 및 거미 건조, 액침표본 제작



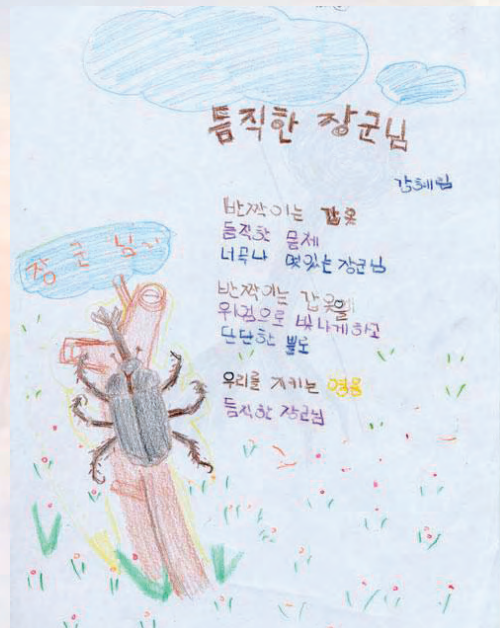
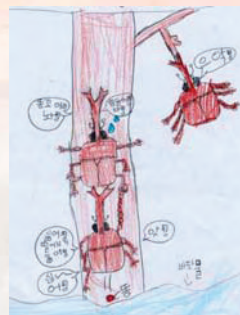
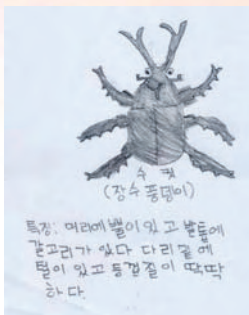
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

## 2005년 곤충생태학교-1

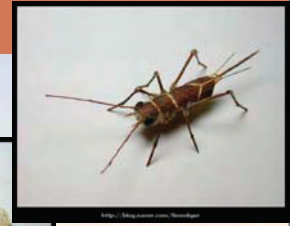
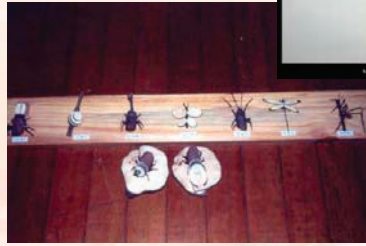
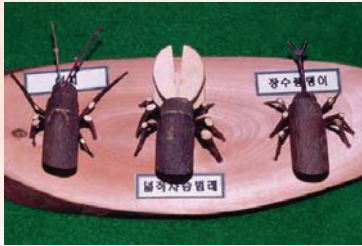
### ❖ 장수풍뎅이 만지기 체험



## 2005년 곤충생태학교-2



### ❖ 나무곤충 만들기



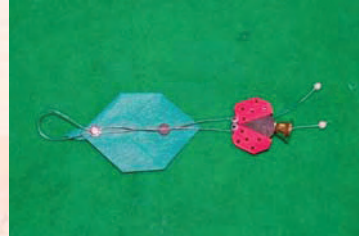
### ❖ 폐품이용 곤충 만들기





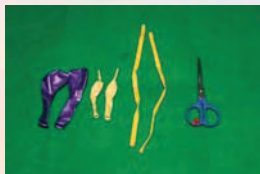
2006년 곤충생태학교-1

❖ 현지 야외 체험 및 만들기



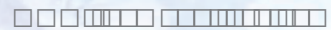
2006년 곤충생태학교-2

❖ 풍선 나비곤충 만들기



2006 년 곤충생태학교-3

❖ 칼라누에 체험 및 그리기 학습 프로그램



2007 년 곤충생태학교-1

❖ 배추흰나비 한살이 관찰하기



## 2007년 곤충생태학교-2

### ❖ 점핑크레이거미 만들기, 장수풍뎅이 관찰하기 등



## 2009년 곤충생태학교-1

### ❖ 가을 야외 곤충생태학교



## 2010년 곤충생태학교-1

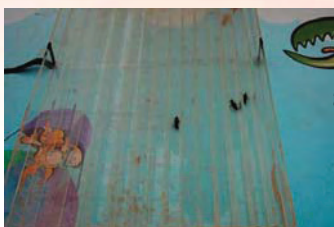
### ❖ 장수풍뎅이 체험, 표본 제작 및 해부



□ □

## 2010년 곤충생태학교-1

### ❖ 칼라믹스 만들기 및 곤충 올림픽



□ □

## 청와대 푸른누리 기자단 방문 □□□□□□□□□□

**[12.11] 수질 공중보건실 청와대 방문** 2011.01.04  
 청와대 방문... "수질공중보건실"을 방문하여 수질공중보건실의 주요업무와 수질공중보건실의 주요업무에 대해 설명을 듣고...  
 www.president.go.kr/index... 푸른누리 > 보도

**[12.11] 수질공중보건실 방문** 2011.01.04  
 청와대 방문... "수질공중보건실"을 방문하여 수질공중보건실의 주요업무와 수질공중보건실의 주요업무에 대해 설명을 듣고...  
 www.president.go.kr/index... 푸른누리 > 보도

**[12.11] 수질공중보건실 방문** 2011.01.04  
 청와대 방문... "수질공중보건실"을 방문하여 수질공중보건실의 주요업무와 수질공중보건실의 주요업무에 대해 설명을 듣고...  
 www.president.go.kr/index... 푸른누리 > 보도

**[12.11] 수질공중보건실 방문** 2011.01.04  
 청와대 방문... "수질공중보건실"을 방문하여 수질공중보건실의 주요업무와 수질공중보건실의 주요업무에 대해 설명을 듣고...  
 www.president.go.kr/index... 푸른누리 > 보도

**[12.11] 수질공중보건실 방문** 2011.01.04  
 청와대 방문... "수질공중보건실"을 방문하여 수질공중보건실의 주요업무와 수질공중보건실의 주요업무에 대해 설명을 듣고...  
 www.president.go.kr/index... 푸른누리 > 보도

**[12.11] 수질공중보건실 방문** 2011.01.04  
 청와대 방문... "수질공중보건실"을 방문하여 수질공중보건실의 주요업무와 수질공중보건실의 주요업무에 대해 설명을 듣고...  
 www.president.go.kr/index... 푸른누리 > 보도

**[12.11] 수질공중보건실 방문** 2011.01.04  
 청와대 방문... "수질공중보건실"을 방문하여 수질공중보건실의 주요업무와 수질공중보건실의 주요업무에 대해 설명을 듣고...  
 www.president.go.kr/index... 푸른누리 > 보도

**[12.11] 수질공중보건실 방문** 2011.01.04  
 청와대 방문... "수질공중보건실"을 방문하여 수질공중보건실의 주요업무와 수질공중보건실의 주요업무에 대해 설명을 듣고...  
 www.president.go.kr/index... 푸른누리 > 보도



## 홍보 : 청와대 어린이 신문 TV(누리영상 32호) 등 36건 □□□□□□□□□□□□□□□□

## 2011년 곤충생태학교-1

### ❖ 곤충 올림픽 및 스위치 커버 만들기



이영보 □□□□□□□□□□□□□□□□



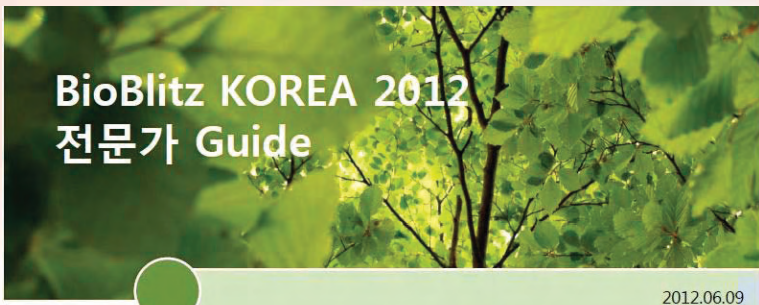


## □□□ □□□□ 전문가 활동(거미 분야)

# 국내 문화곤충의 이용 사례

## Bioblitz란(2011 ~ 현재) ?

산림보전의 중요성과 기후변화 대응을 위한 홍보 강화 및 어린이와 청소년들의 산림의 중요성과 해당 지역의 생물학적 다양성에 대해 배우고 보호해야 할 필요성을 인식하고 생물자원의 중요성을 재 인식하는 행사





## 시책 건의 및 정책제안

## 시책건의 및 반영

### ○ 시책건의 (3건)

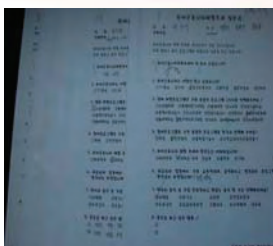
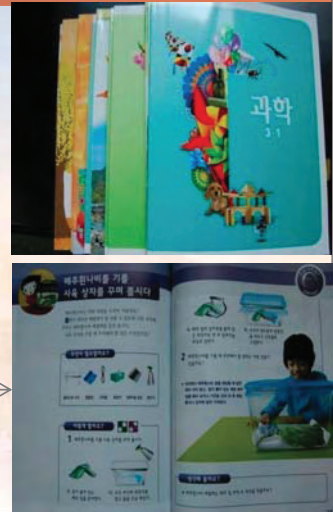
1. 초등교과서에 수록된 곤충과 거미류의 내용 수정(2004)
2. 중등교과서에 수록된 곤충이름 및 거미내용 수정(2007)
3. 초등교과서 내 곤충이름 바로 잡기(2010)

### ○ 정책제안 (4건)

1. **초등교과서 내 곤충 기르기 코너 신설요청(2010)**
2. 곤충을 이용한 생태관광 및 체험학습프로그램 지원(2010)
3. 초중고 교과 집필 및 심의시 각계 전문가 참여 요청(2010)
4. 초등학교 내 곤충 미니생태원 조성 등(2010)

### ○ 영농활용 (4건)

1. 유휴교실을 활용한 곤충 전시관 및 생태관 운영(2011)



### ○ 개정 2009 초등교과 분석

- “넓적사슴벌레를 키워보자” 정책제안
  - ※ 배추흰나비를 길러보자(3학년 1학기 게재 중)
- 슬기로운생활(1~2학년 : 2009년 개정)
- 과학 및 실험관찰(3~4학년 : 2010년 개정)
  - ※ 5~6학년 2011년 개정예정

○ 부여곤충나라 방문자 설문지 분석 중 : 3,552명

## 곤충 소재를 이용한 창의성 교육

### 왜 창의 교육이 필요한가?

#### 1. 2009 개정 교육과정-1

- 2009 개정 교육과정(초·중등학교 교육과정) 확정, 발표(2009. 12. 17, 교과부)
- 개정 방향 : “하고 싶은 공부, 즐거운 학교”
  1. 학생들의 지나친 학습부담 감축
  2. 학생들의 학습흥미 유발
  3. 단편적 지식·이해 교육인 아닌, 학습하는 능력 기를
  4. 배려와 나눔을 실천하는 창의 인재 양성 교육

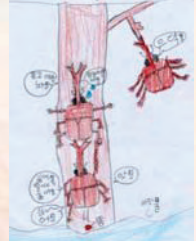


## 창의 인재 양성 교육이란?

박병기 교수 (전북대, 과학창의 Vol.150)

### 1. 창의성의 이해체계와 일관성

- 종합적인 창의적 능력, 동기, 태도, 기법 지향



### 2. 학교 전체가 창의성 교육의 장

- 학교의 모든 시간과 공간에서 이루어지는 교육활동과 연계 자연스럽게 발생

### 3. 학생들이 자율적으로 창의적 과정에 몰입

- 발견학습, 탐구학습, 프로젝트수업 등 모든 수업에서 학생의 자율성 보장

### 4. 메타창의성을 포함

- “달리, 반대로, 또는 다양하게” 하는 연습활동을 직접 교육내용에 포함 창의적 안목을 키움

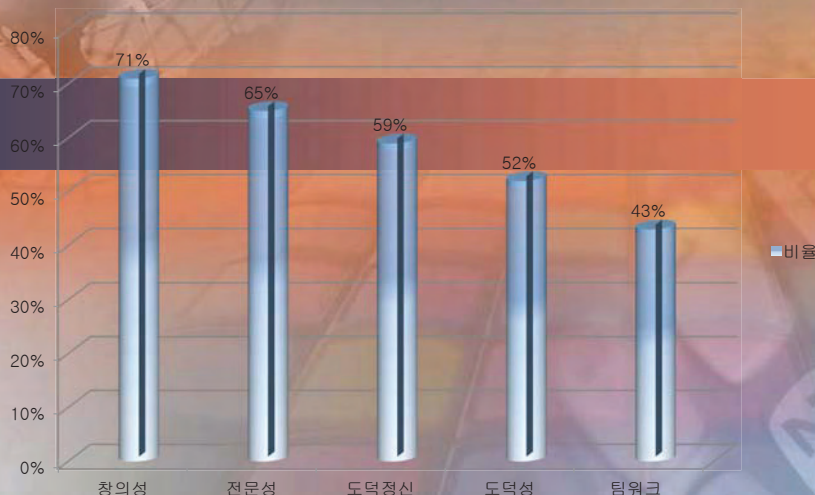
창의인성교육(창의교육) = 창의성과 인성교육의 통합적 의미

세계를 바꾸는 창의력의 원천은 어릴 적 과학체험이다.  
2010. 이은우 국립중앙과학관장

Logo

바람직한 미래 인재가 갖춰야 할 덕목(2010, 상공회의소)

비율



※ 글로벌 지식기반 사회의 국가경쟁력 : 훌륭한 인성을 지닌 창의적 인재

### 창의력 개발 사례

- ◆ 아바타 영화감독 제임스 캐머런
  - 소년시절 : 미이라, 에트루리아(고대음악)
  - 현미경 물속 관찰, 오리온 성좌 관찰 등
  - 고등학교 : 공상과학소설(SF) 심취
- ◆ 반지의 제왕 감독 J. R. R. 톨킨스
  - 유년시절 : 전원생활, 곤충 및 거미 관찰 등
- ◆ 애플의 고 스티븐잡스
  - 흑백의 동양 선 사상에 흠취(아이맥, 갤럭시 탭)



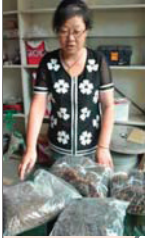
[www.themegallery.com](http://www.themegallery.com)

Logo

국내 문화 곤충 활성화를 위한 발전 방안

# 한·중·일 곤충산업 현황

## 활성화된 곤충산업



### 한국

- 천적 · 화분매개 · 양봉 · 양잠
- 각 지자체별 곤충 축제
- 농가, 작목반, 회사 등
- 예) 함평, 무주, 예천엑스포 등

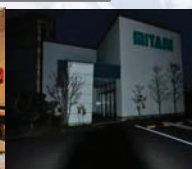


### 중국

- 식 · 약용 및 사료용
- 예) 중국산동농업대학, 하북성, 절강성 등(밀웜, 바퀴벌레, 지네, 거미 등)

### 일본

- 애완학습용
- 전시용 및 레크리에이션
- 예) 다마동물원, 미타니회사, 동경 곤충 페스티벌, 거미싸움 등



# 한·중·일 곤충산업 현황

## 비활성화된 곤충산업

### 한국

- 식 · 약용 및 사료용
- 애완 · 학습용
- 전시용 및 레크리에이션

### 중국

- 애완 · 학습용,
- 전시용 및 레크리에이션

### 일본

- 사료용

# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

## ○ 홍보(TV)

### <방송 기획서>

프로 그림명	자연 다큐멘터리 "거미"						
제작 형식	HD	방송 일 시	기 획	촬영기	구성	촬영 일	연 출
기 획 요 요	<p>사람들은 거미를 무섭거나 징그럽고 혐오스럽게 생각하고 있으나 정작 거미는 는 생태계에서 살아있는 생물로서, 즉 새출을 구제하는 천적으로 매우 유용하며, 예로부터 각종 기생충이나 갑상선 번민을 높여주는 약으로도 활용되기도 하였다.</p> <p>또한, 현재는 수송용합사로 활용되는가 하면 화상용기드 등으로 개발 중에 있으며, 기타 의학용으로 이용되기도 한다. 미국을 비롯한 선진국에서는 같은 크기일 경우 거미줄이 강철에 비해 5배 이상 강한 실유를 거미줄을 이용해 망단포기, 방화복, 우주복 등 최첨단 실용로의 개발 연구 박자를 가지고 있다.</p> <p>거미 중에는 인간 못지않은 모성애를 가진 무당거미, 애리얼날거미 등과 새출을 하거나 번이하는 거미그물을 보일 줄 아는 용물성 거미가 있는가 하면, 비뚤 열대림 공간에서 공주벌과 새출을 위해 상대방의 여러 거미를 잡아먹더라도 그 새끼들은 자식이 될리주는 피리를 지키는 거미를 볼 수 있다. 거미의 세계에서도 인간생활에서 볼 수 있는 재미있는 것들과 유사한 것들을 볼 수 있다.</p> <p>또한 거미줄에는 살적포로부터 자신을 보호하기위한 방편으로 가시로 무장하는가 하면, 단물을 통해 화기를 모면하는 연향과 흰색을 이용하여 곤충 등 먹이를 유인하는 고도의 번이로써 방편을 활용하기도 한다.</p> <p>이처럼 거미는 인간생활에 매우 유용한 동물이며, 거미의 생태나 번이로써 천적으로부터 자신을 보호하며 살아가는 거미들의 모습을 통해 거미에 대한 인간의 편향과 거미의 삶을 들여다보으로서 거미에 대한 이용 및 활용도를 높일 수 있는 대한 찾아보고자 기획하였다.</p>						
내 용	<p>- 인간 못지 않은 거미의 모성애--무당거미의 한살이</p> <p>- 거미그물에 송겨진 거미의 생존전략--무당거미, 기생장거미 등</p> <p>- 천적들로부터 살아남기 위한 전략의 귀재 거미들--무당거미, 종고아거미, 물거미류 등</p> <p>- 새출을 권 수컷거미들의 사랑방비--무당거미</p> <p>- 먹이를 효과적으로 포획하기위한 거미들의 유인책---호랑거미, 건초장거미</p> <p>- 그 외 다양한 거미들의 생존 방법 등</p>						
<p>송민교 PD ☎ 010-4434-0370 smk@ysmbc.co.kr</p>							

2011 여수창사특집



www.themegallery.com

# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

## ○ 홍보(TV)

### <방송 기획서>

프로 그림명	자연 다큐멘터리 "곤충삼국지"						
제작 형식	HD	방송 일 시	기 획	촬영기	촬영 일	연 출	
기 획 요 요	<p>세계 곤충에 대한 사람들의 인지는 14세기 유럽에서는 벌목이 옮기는 흑사병으로 많은 사람들이 죽게 되었고, 조선시대 때의 귀기 기록을 보면 대부분이 "물종"에 의한 피해를 입어 국가의 3대 재난으로 취급되기도 하였다. 그러나 현대에 와서 알갱이산업과 알갱이산업 뿐 아니라 곤충을 이용한 생물학적 방제로서의 천적곤충, 꽃가루를 매개하여 농작물 결실에 필요한 화분매개곤충, 식·약용 곤충 외에도 문화적 가치로서의 곤충도 크게 활성화 되고 있다.</p> <p>가장 대표적인 지역 문화로 자리매김한 할렘시베족에는 나비를 모티브로 한 귀재 축제에서 전 세계인이 관심을 갖는 세계적인 축제로 거듭나고 있다.</p> <p>우리 전조들은 나비를 모티브로 삼은 일이 생길 전으로 받아들였으며, 귀뚜라미, 배방이 소리를 듣고 번이할이를 모티브로 삼기하였다. 이처럼 곤충들이 인간의 문화, 언어, 예술, 역사, 종교, 테크놀로지 등 다양한 문화활동에 영향을 미치 문화곤충학이 언 들어지게 되었다.</p> <p>한국을 비롯한 아호 일본이나 중국의 곤충산업은 각각의 나라의 특성에 맞게 발전되어 왔다. 우리나라는 지리적 공간으로 한 대를 국제(할렘) 나라축제, 광주 한빛들이 축제(귀)와 갯벌(귀)로 운영되는 정태, 관지, 해방(귀) 운영되고 있지만, 새로운 먹 식·약을 분야는 열거한 벌의 적용으로 활성화 되지 못하고 있는 반면, 중국의 경우는 이미 천천적으로 조성태대로 번이한 진공을 인정하여 감제(귀)인(귀), 배뚜기, 귀뚜라미, 여치, 배리(귀), 귀, 거미 등 대규모 운영형 양식장이 수천 개가 난세 운영되고 있다.</p> <p>반면, 일본의 경우는 국민의 대다수가 나비, 거미, 지네 등을 좋아하는 동호인들을 중심으로 동경 등 태도시를 순회하는 나비 및 곤충을 개최하던 원터(귀)를 통한 곤충 박유 및 콘서트(귀)를 개최하는 등 삶의 문화 속에 자연스런 곤충을 좋아 할 수 있도록 유도하고 있으며, 지역 곳곳마다 자신의 특성에 맞는 곤충(귀)나 아이들과 함께 할 수 있는 행사를 열고 있다.</p> <p>이와 같이 일본과 중국의 활성화된 곤충산업 부분을 찾아보고 국내 곤충산업을 활성화하기 위한 방안 강구하기 위해 한·중·일 곤충산업을 현지에서 촬영하여 국내 곤충산업을 적용하는 방법을 모색하는 것이다.</p>						

농림부, 2014  
여수 mbc



예정 : 1. 국내 "곤충 힘겨루기" 곤충이벤트  
2. 국내 미래의 대체 식량 "곤충 먹기 이벤트"

# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

## ○ 정책제안

생활환경정책 신규과제 작성양식

### 1. 농업생태계 동식물도감 집필

소속기관	부서	직급	성명	연락처
국립농업과학원	곤충산업과	농업연구사	이영보	031-290-8530

제안요지	현황	개선방안	기대효과	추진계획	검토자	확인자
○ 생물다양성협약(1993) 이후 각국의 생물자원의 다양성 확보 및 자원 관리가 국가산업의 국제경쟁력을 좌우하며, 농업의 신산업잠재 및 농업·농촌의 자인자원인 동식물 자원의 확보 및 산업적 이용을 위해서는 국내 농업생태계에 서식하는 동식물자원의 탐색 및 자원 활용을 위한 동식물자원의 도감 집필이 필요함 ○ 농약물 내 병해충 관리용 위한 병해충의 종류 및 분포에 대한 목록집이 발간됨: 한국경제신문 1~20권(2000~2001, 농가원) ○ 농촌 내 물에서 사는 수서곤충 조사를 통해 농촌의 생물다양성과 지속적 보전 및 이용을 위한 물살이곤충 발간: 우리 농촌에서 쉽게 찾는 물살이곤충(2008, 농가원)	○ 작물의 해충 위주 또는 일부 유용곤충 등에 대한 제한적이고 한정적인교과(도감) 제작보다는 농업생태계 전반의 동식물상을 장기간 모니터링하여 식·약용, 친환경, 산업적 이용가능, 학습용 등 기능군별로 다양화한 도감이 필요함	○ 작물별 병해충 발생, 분포 및 생태적특성 구명을 위한 기초자료 제공하고 체계적 병해충관리 시스템 구축과 유용 동식물자원의 탐색 및 농업·산업적 이용 등 농촌의 생물다양성 유지 및 이용에 널리 활용될 전망임.	○ 농업생태계 내 동식물조사사업 수행(국책): 중장기 계획수립 - 작물별 병해충조사, 유용곤충 기능군별 모니터링 ○ 병해충 및 유용곤충 D/B 구축 및 동식물도감 작성 - 농작물 재배-관상사육 농가 및 대국민 서비스 제공 ○ 향후, 교육과학기술부와 협의 한국산 동식물도감 제작이 필요함	○ 농업생태계 내 동식물조사사업 수행(국책): 중장기 계획수립 - 작물별 병해충조사, 유용곤충 기능군별 모니터링 ○ 병해충 및 유용곤충 D/B 구축 및 동식물도감 작성 - 농작물 재배-관상사육 농가 및 대국민 서비스 제공 ○ 향후, 교육과학기술부와 협의 한국산 동식물도감 제작이 필요함	연락처	

농림부, 농진청



www.themegallery.com

# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

## ○ 흥보(신문)

계획: 문화콘텐츠의 새로운 블루오션 “곤충”(10월).

소년한국일보  
농진청과 함께하는 우리 땅, 우리 곤충

소년한국일보  
농진청과 함께하는 우리 땅, 우리 곤충

소년한국일보  
농진청과 함께하는 우리 땅, 우리 곤충

기고문



스마트폰보다 곤충(6.7)

스마트폰보다 곤충(6.7)

스마트폰보다 곤충(6.7)

소년한국일보 연재(2010. 11, 12, 12)

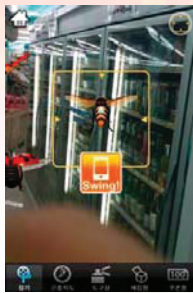
## 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

### ○ 흥 보(스마트폰)



아이벅스(iBugs)  
곤충잡기 게임

### 소셜미디어 아이벅스



### ○ 스마트폰용 무료 어플리케이션 회원 만 여명



## 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

### ○ 흥 보(책자) : 추진 중

### 자연으로 떠나는 곤충체험학습



□□지질 : 아트지

□□크기 : 신국판 □□절 □□절 반크기

3. 컬러(4도)

4. 페이지 : 약 200P

5. 부수 : 8,000부(초등학교 5,882개교)

6. 가격 : 약 3천만원

곤충농가 알림 책자 발간 □예정: 농림부 예산□



# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

## ○ 연구사업-1

- 곤충유전자원의 수집, 보존·관리 및 이용 기술 개발
  - 전통 문화곤충 소재 발굴 및 콘텐츠 개발
  - 예) 나비가 된 아랑 동영상 제작



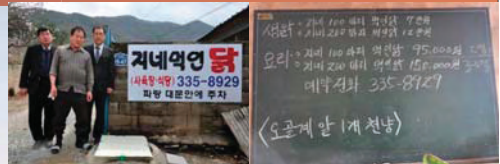
밀양 영남루 내 아랑각



# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

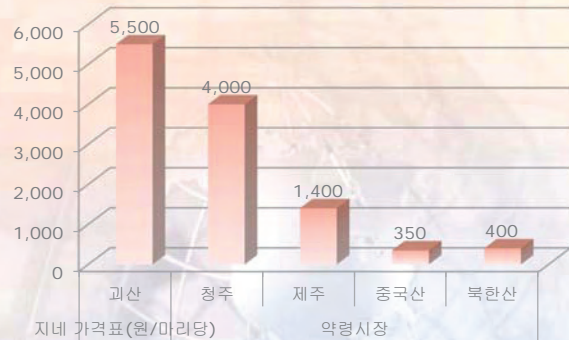
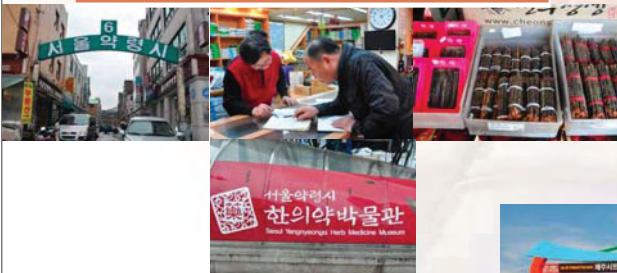
## ○ 연구사업-2

- 국내산 지네류의 특성 평가 및 전체 계농해독에 의한 신약후보 물질 대량 발굴
  - 국내산 지네류의 분류 및 생태학적 특성 조사



지네먹인 닭 : 김해 생철면

서울 경동시장(서울 약령시)



※ 중국 수입량(8,824kg, 2011)



# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

농가  
소득  
향상?

## ○ 곤충학습장

### <곤충체험학습장 조성 자문>

- 지역 대표종 선발, 대량 사육 및 이용 기술 개발
- 오감을 활용한 소비자 및 계절별 맞춤형 교육
- 지역 전문가와 연계 예술 교육
- 지역 문화곤충 개발 및 스토리텔링
- 주변 농작물과 연계한 프로그램 개발
- 이미지상품 및 친환경농산물 개발
- 테마별 전시 및 연중 상설 프로그램 개발

사례) 지리산애완곤충농원(조직선진화 : 2010. 4.)



### 곤충을 이용한 생태관광 및 체험학습프로그램 지원

- 제 출 자 [인적사항]**
  - 성 명 : 이영보의(곤충산업과 직연, 지리산애완곤충농원 대표 임수연, 함양군농업기술센터)
  - 주 소 : 수원시 권선구 수인로 150
  - 연락처 : H.P. 016-255-6622 Tel. 031-290-8474
  - E-mail : lyb2000@korea.kr
- 공모대상**
  - 개인공모 - □ 주부, 회사원, 자영업 등 일반인 그룹
  - □ 청소년 및 학생 그룹
  - □ 대학교수, 연구원, 공무원 등 전문가 그룹
  - 단체공모
- 공모분야(1개 분야만 제3)**
  - 기타 : 두른농촌희망학기 자매결연마을 기술지원
- 현행(문제점 및 필요성)**
  - 감자캐기·옥수수따기 등 농사체험과 배뚜기잡기, 연달라기 행사 등 비교적 다양한 체험의 테마마음을 운영 중에 있으나, 행사간의 연계성이 미흡함
  - 초등학교생이 선호하는 곤충체험학습농장이 운영 중이나 홍보가 미흡하며, 다양한 체험프로그램개발이 필요함
- 제안 내용(개선 방안)**
  - 농촌진흥청
    - 곤충산업과 : 자매결연 마을인 안심마을 홍보 및 체험학습프로그램 개발 지원
    - 자원탐색 : 지역적 특성 고려 곤충 증 선경 및 곤충관련 문화자원 발굴
    - 프로그램개발 : 대상별·계절별·곤충 종별 차별화된 학습프로그램 개발
    - 곤충체험학습장·학습교구재 개발 및 곤충체험학습장 네트워크 구축 및 홍보
  - 함양군농업기술센터 : 농사체험+관람+학습 등 시너지효과 창출을 위한 씨더루이 개발 및 체험형 관광프로그램 개발 등
- 기대효과(활용방안)**
  - 꽃감, 당귀, 여주 등 지역특화농산물과 곤충을 이용한 다양한 체험학습프로그램 개발로 지역경제 활성화
  - 차별화된 곤충학습프로그램 개발로 곤충을 이용한 생태(녹색)관광 추진

# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

호기심,  
레크리에이션

## ○ 곤충이벤트(동)

### <빅혼 페스티벌>



### 곤충이벤트 부문

- 구전 곤충(거미, 지네 등) 발굴 및 자료 정리
- 곤충 페스티벌 다양화(곤충 올림픽)
- 곤충 페스티벌 홍보(1박 2일, VJ 특공대 등)
- 전국 단위 페스티벌 개최(올림픽공원, 월드컵공원 등)
- 지역 대표 종 발굴 및 주민 축제화(아랑문화축제)

### 일본, 거미 싸움

**거미 싸움에 대해 아시나요?**

일본 키고시마현 아이다시 카치카 마을에서는 매년 8월 셋째주(2015년에는 8월 19일 개최) 거미에 관한 특별한 행사인 거미싸움대회가 개최됩니다. 일본 선착무형인속 문화제로 지정된 만큼 유명한 행사로 400년이 넘는 전통을 지니고 있습니다. 남녀노소 누구나 참여할 수 있으며, 알맞은 호랑거미를 나뉘기까지 위해 놓고 싸움을 벌이는데, 서로 싸우다가 상대방의 거미를 자르면 승리하는 게임입니다. 거미를 이용해 상대 영웅 죽게 하는 것이 아니라 경기 자체를 즐긴 뒤 끝난면 원래 체집했던 장소에 다시 돌아옵니다. 농민기를 따치고 잠시 휴식을 즐기기 위한 행사로, 과거에는 전쟁에 나간 병사들이 고향의 면지를 다지기 위해 행했던 행사라고 전해집니다.

### 중국, 귀뚜라미 싸움



### 필리핀, 거미 싸움

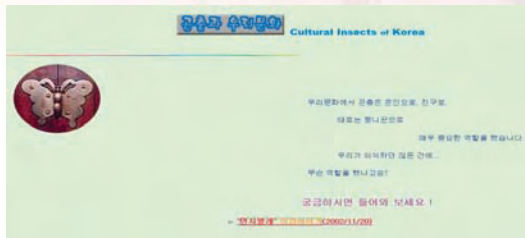


# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

## ○ 인터넷홈페이지(싸이월드, 카톡 등 SNS)



<http://genebank.rda.go.kr/>



[http://user.chollian.net/cylent\(1999\)](http://user.chollian.net/cylent(1999))

SNS(Social Networking Service, 소셜 네트워킹 서비스)



나도 곤충 홍보 전도사  
- 개인 흥미를 갖자



<http://spiderlove.co.kr> (2010)

# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

## ○ 아이들과 교감하자. (관리가 아닌 관계)



생물다양성탐사(2012.6.9)



거미그물망 채취(2012.10.14)



부곡천 식물상 조사(2012.9.16)

스승의 날 전보

### ○ 전국과학전람회 준비 중

- 정동민 (성남): 거미그물에도 수명이 있는가?
- 김희성(안양): 거미를 이용한 환경지표 평가 방법
- 정준(춘천), 이준원(서울), 이기범(충주) 등 5명

※ 대구교도서 : 전상헌 재소자

## 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

### ○ 재능 기부

#### 목적

- 청소년에 대한 미래 간접 체험
- 전문인 재능기부(긍정적 삶의 의미 부여)
- 청소년이 직접 기획(청소년 역량강화프로그램)
- 사회구성이 직접 참여하는 열린 교육의 한 형태



중앙여자고등학교(2012.9.15)

### 청소년 드림 콘서트

주제: 생명,생태,환경  
팀: 생생그린

나도 거미 홍보전도사  
- 거미에 대한 인식 개선



## 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

### ○ 식·약용 활성화



국제심포지엄.경기도원(2012.5)



곤충생태학교(2011.9)



<http://www.afpbb.com/article/life-culture/life>



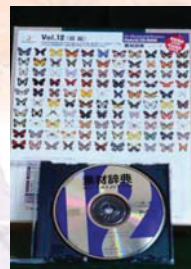
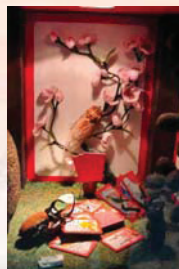
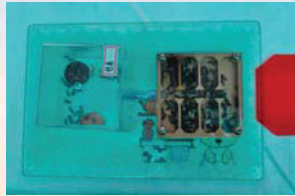
조선일보(2013.5.15)

- 곤충산물 품평회 개최
- 각종 행사 시 곤충시식회 개최
- 어린이날 행사 추진: 교과부, 청와대, 곤충산업협회 등 협조

중국, 나는 것은 비행기, 다리가 있는 것 중 의자 빼고는 다 먹는다?

# 국내 곤충산업 발전을 위한 제안

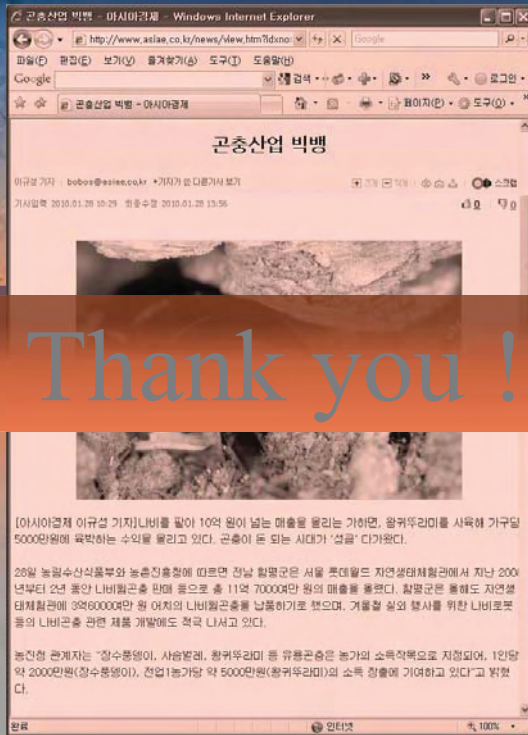
## ○ 곤충학습 교구재 및 체험 프로그램개발



- 곤충을 이용한 농촌교육농장 활성화 방안(제도개선 : 3. 15)
- 전국 45시군 176개 농장(곤충테마 : 20개소)
- 관련 법령 : 농어업(농촌기본 및 식품산업 기본법 제50조/초) [중등 교육법 시행령 제48조 5항]
- 소관부처 : 농식품부 종자생명산업팀
- 운영 : 농진청(예산), 도원(농장선정), 농업기술센터(운영지원)

# 국내 문화 곤충의 나비효과를 기대하며....





Thank you !

제 2주제

---

## 우리 문화 속 나비의 상징성

박 해 철 연구사

국립농업과학원 농업생물부 곤충산업과







# 우리 문화 속 나비의 상징성

—나비 문화의 자료 수집과 상징성 활용방안—

국립농업과학원 곤충산업과  
박 해 절

## 내 용

1. 문화와 문화곤충
2. 전해오는 이야기 속의 나비
3. 연구사례: 흰나비는 왜 불길함의 상징이었나?
4. 우리 예술 속의 나비
5. 우리 문화에서 나비의 상징성
6. 곤충산업에서 나비문화의 응용성

사람들이 나비를 몸에 착용하거나  
나비를 통해서 무언가를 상상하게  
하는 그 연원은 무엇일까?



#### 1. 문화와 문화곤충

## 문화란 무엇인가

문화라고 하면 우리는 흔히 문예를 떠올린다. 하지만 우리 삶을 둘러싼 모든 것이 문화이다 (이브 미쇼 Yves Michaud/강주현 역)

"문화"란, 지적·정신적·심미적인 계발의 일반적인 과정이며, **한 인간이나 시대 또는 집단의 특정 생활 방식**이며, 지적인 작품이나 실천행위, 특히 예술적인 활동을 일컫는 용어이다 (레이먼드 윌리엄즈 Raymond Williams).

**취향문화(Taste Culture)** - 오락(Entertain), 정보(Inform), 인생의 미화(Beauty Life) 등의 기능을 수행하는 문화 (최 선호, 한국전통문화학교).

□ 취향문화의 형태 - 음악, 미술, 디자인, 문학, 연극, 오페라, 시가, 비평, 뉴스 등과 이를 표현하는 매체, 즉 서적, 잡지, 신문, 음반, 영화, 텔레비전, 그림, 조각, 건축 등이나 심미적 가치나 기능을 표현하는 기구, 의상, 자동차 등을 지칭한다.

□ 취향문화는 또한 자연과학이나 사회과학, 철학 혹은 민간지식까지도 포괄한다.

1. 문화와 문화곤충

# 문화곤충학 (cultural Entomology)

(Charles Hogue, 1987)

- 문화곤충은 우리 문화에 곤충이 어떻게 이용되었는지를 연구하는 곤충학의 한 분야
- 인간문화 속의 곤충
- 곤충은 문학, 예술, 종교처럼 인류 문화에게 어떤 영향을 끼쳤는가
- 곤충은 우릴 호기심 어리게 하고, 즐겁게하고, 감정을 표현하게 하며, 어떤 관념을 전달하는 상징으로 되는 등 다양하게 이용되었다

**이제부터 나비의 문화를 찾아보자!**

2. 전해오는 이야기 속의 나비

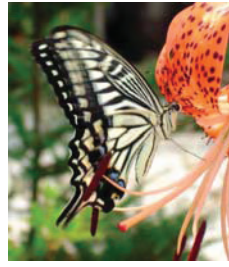
## 속신어에서 나비와 그 의미

- ❖ 속신어: 금기어, 터부, 길조 등을 알려주는 속담같은 말
- 구조: ---하면(이면) ---한다.
- ❖ 나비가 주제로 된 속신어: 31가지
- 종류 : 나비, 노랑나비, 흰나비, 호랑나비
- 특징: 주로 민가 근처에서 매우 흔한 종
- 나비 속신어와 의미

속신어	의미
제비나 나비를 잡으면 죄로 간다	생명존중
나비 만진 손으로 눈을 비비면 눈이 먼다	개인위생
꿈에 나비가 불에 뛰어들면 남이 패한다	해몽
꿈에 나비가 등잔에 날아들면, 사업을 해도 실패한다	
복어는 나비가 난 후에 독이 있다	예보

2. 전해오는 이야기 속의 나비

• 노랑나비와 호랑나비



속신어	의미
노랑나비나 호랑나비를 먼저 보면 소원이 이루어진다	행운과 복 (전조속신)
노랑나비를 새해 처음 보면 옷이 많이 생긴다.	
봄에 노랑나비든지 호랑나비를 보면 좋다.	
봄에 호랑나비를 처음 보면 그 해에 운이 튼다.	
이른 봄에 노랑나비를 처음 보면 다 재수가 좋다.	
아침에 호랑나비를 보면 그 날 좋은 운수가 생긴다.	
삼짇날 처음에 노랑나비를 보면 길하다.	

2. 전해오는 이야기 속의 나비

• 흰나비



속신어	의미
이른 봄에 흰나비가 집안에 들어오면 그 집에 초상이 난다.	흉조 (전조속신)
삼짇날 처음에 흰나비를 보면 상주 된다.	
초봄에 흰나비를 잡으면 상주 된다.	
초봄에 흰나비를 보면 부모상을 입는다	
하얀 나비가 이른 봄에 처음 보면 어머니가 돌아가신다.	
흰 나비를 보면 초상이 난다.	
첫날밤에 흰나비를 보면 과부가 된다	영매 (주술속신)
봄이 되어 제일 먼저 흰나비를 보고 소원을 말하면 이루어진다	

• 흰나비, 노랑나비와 호랑나비 비교 속신

속신어	의미
봄에 노랑나비를 먼저 보면 좋고 흰나비를 먼저 보면 나쁘다.	전조속신
봄에 흰나비를 먼저(노랑나비와 흰나비 중에서) 보면 가족 중에 누가 죽는다.	
봄에 흰나비를 보면 상 당하고 노랑나비를 보면 먹을 복이 있고 호랑나비를 보면 호사를 한다.	

• 붉은 나비

속신어	의미
봄에 붉은 나비를 제일 먼저보면 보면 화재를 당한다	흉조 (전조속신)

## 속담에 나온 나비의 의미

- ❖ 속담:오랜 세월을 거쳐 삶에서 얻은 경험과 교훈이나 어떠한 가치에 대한 견해를, 간결하고도 형상적인 언어 형식으로 표현한 말
- ❖ 나비가 관련된 속담
  - 주로 꽃과 관련 된 속담
    - 꽃(여성), 나비(남성)으로 형상화
    - 남성이 여성을 찾는 것을 합리화
    - 남과 여의 불 같은 사랑을 은유



2. 전해오는 이야기 속의 나비

속담	의미
꽃과 나비는 한 골로 간다. 꽃 본 나비가 그저 가랴?	처녀 총각은 만나면 한 곳에서 논다 그리워하던 처녀를 본 총각이 그저 지나갈 수는 없다
꽃 본 나비가 담 아니 넘어갈까?	평소에 그리워하던 처녀를 본 총각 은 장애물이 있어도 아랑곳없이 접 근한다
꽃 본 나비가 불을 헤아릴까?	마음에 드는 처녀를 본 총각은 장애 물이 있어도 가리지 않고 접근한다
꽃이 고와야 나비도 모인다	여자는 예쁘고 마음씨가 고와야 남 자들이 따르게 된다
호박꽃에도 나비는 온다.	얼굴이 못난 여자에게도 찾아오는 남자가 있다
꽃을 탐내는 나비가 거미줄에 죽는다.	함부로 처녀에게 구애를 하다가는 실연을 당하게 된다
종이장수 나비 보고 쫓아가듯 한다.	종이장수는 나비가 날아가는 것을 보고 종이 날아가는 줄 알고 따라 가듯이, 매우 인색한 사람을 비유

2. 전해오는 이야기 속의 나비

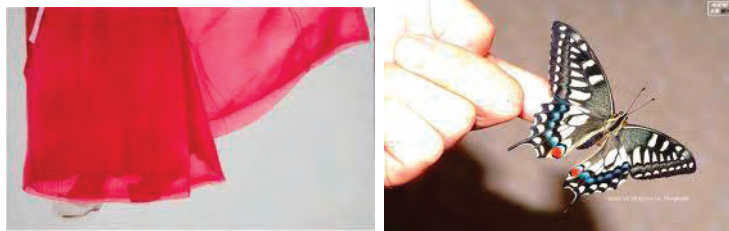
## 전설에서 본 나비

- ❖ 전설이란: “태종 5년에 서울에서” 등과 같이 구체적인 시  
간과 공간을 가지며 마을의 지명 등과 같은 특정한 개별  
적 증거물을 제시하여 전승자가 진실되었다고 믿게 하는  
설화
  - ❖ 나비 전설(3가지): 나비의 유래, 아랑전설, 황접묘
1. 나비의 유래 전설

## 전설에서 본 나비

- ❖ 전설이란: “태종 5년에 서울에서” 등과 같이 구체적인 시간과 공간을 가지며 마을의 지명 등과 같은 특정한 개별적 증거물을 제시하여 전승자가 진실되었다고 믿게 하는 설화
- ❖ 나비 전설: 대표적인 것 3가지  
나비가 된 유래, 아랑전설, 황접묘

### 1. 나비가 된 유래



- 나비가 어떤 이유로 탄생했나를 이야기해 주는 전설
- 내용
  - 어릴 적 친구에서 사랑하는 대상이 되나, 신분 차이와 더불어 병으로 남자가 먼저 죽음
  - 여인은 시집가는 날 남자의 무덤에 찾아가서 너 혼이 있으면.. 하고 무덤을 3번 치니 무덤이 갈라짐
  - 여종은 무덤 속으로 들어가는 여인을 붙잡다 치마자락 일부만 잡았는데, 그것이 나비로 변해 날아감

## 2. 아랑전설



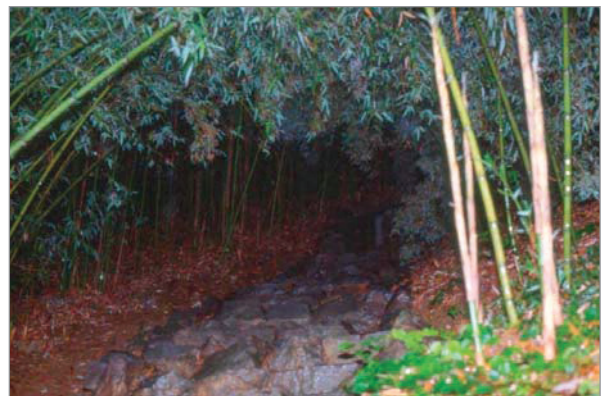
김영하의 소설(1999)'

- 억울한 죽음을 당한 처녀가 흰나비로 환생해서 원한을 갚게 됨
- 내용
  - 조선 명종 밀양부사의 딸
  - 관노가 짝사랑과 추행시도
  - 아랑 살해와 시체 유기
  - 신임부사의 연속적 사망
  - 자원한 부사와 귀신 아랑의 접견
  - 흰나비가 살인자의 갓에 앉음
  - 아랑의 원수를 갚음
  - 정조를 지킨 아랑을 추모
  - 매년 밀양에서는 아랑제를 개최



정수문과 아랑의 영정  
사료엔 조선 명종 때 밀양부사의 딸  
윤동옥(尹東玉) 이라함

## 밀랑 아랑사



아랑의 사체를 유기했을 대밭



### 3. 황접묘

- 의인이 노랑나비로 환생해서 묻힌 사연
- 내용
  - 조선 병자호란 때 황해도 신천 사는 황 아무개가 청나라 병사의 침공에 의병을 일으켜 싸우다 모두 전사
  - 그 소식에 황씨 집안사람들이 그의 이름을 부르며 울부짖자 한 마리의 노랑나비 날아와 애뜻한 정을 나타냄
  - 집안사람들이 그 나비를 데려가 황씨의 의복과 함께 묻었다고 함
  - 이 무덤은 황해도 신천군 궁흥면 만궁리 뒷산에 있다 함
  - 후세에 이를 황나비 무덤이라 부름

## 민요와 나비

❖ 아이들 노래인 놀이요에 주로 수록됨(총 11편)

❖ 유형의 크게 3가지로 구분

•나비를 쫓아다니면서 또는 꽃을 꺾어주면서 자신한테 오기를 바라면서 부르던 것들

나비나비 짱짱  
 범나비 짱짱  
 <나비 따라가며 연해 부름>(서천지방)

나비야 나비야 물어라  
 벌아벌아 꿀쳐라  
 <꽃을 꺾어 쥐고서> (경주지방)

## 민요와 나비

- 멀리 가거나 높이 날면 죽을 테니 그 자리에 있기를 바라면서 부르던 것

얏인자리 꽃자리  
천리만리 가-면  
네목숨이 떨어진다 (경주지방)

쟁잘나비 공-공  
쟁잘나비 공-공  
높이뜨면 죽-고  
얏이뜨면 살-고  
쟁잘나비 공-공  
쟁잘나비 공-공 (이천지방)

- 그렇지만, 잡아서 갖고 놀기 위한 놀이이기 보다는 보고 즐기기를 위한 놀이에 함께 부른 노래라고 보아야 할 것임.

## 민요와 나비

- 어른형의 보고 즐기는 노래

나비나비 범나비아  
무슨 꽃을 좋아하노  
면달레 반달레  
맨드래미 봉선화  
가지버라 땅질레  
궁마꽃 국화꽃  
목단화 해당화  
좋아한다 (영일지방)

이청저청 걸청안에  
사랑청청 대청밖에  
엽초리 휘초낭케  
나위나위 범나위야  
무삼꽃이 제일졸드뇨  
동해는 동동해요  
구기는 전구기요  
초록산에 해당화졸드네 (선산지방)

나비아 나비아 범나비아  
춘양진 범나비아  
꽃을 보고 넘놀아지나  
석양에 노는 거미  
자네 오기만 기다린다 (예산지방)

3. 연구사례: 흰나비는 왜 불길함의 상징이었나

## 삼월삼짇날 나비점때문인가?



삼월날은 돌아온 제비에게 절하고 웃고함을 이룬다. (그림 이무성)



혜원 풍속도: 연소담청

- 그날 본 나비의 색으로 점을 쳐 길흉 예측



3. 연구사례: 흰나비는 왜 불길함의 상징이었나

## 배추밭해충, 청벌레 때문인가?

- 흰나비: 가장 흔한 나비의 하나로 알려져 있음(일제강점기)
- 흰나비의 애벌레는 '청충(靑蟲)' 즉 청벌레라 하기도 하고 채소밭의 청벌레란 뜻의 채청충(菜靑蟲)이라 부르기도 함
- 이파리를 뒤져가며 일일이 잡아내야 하니 엄청 귀찮은 존재였을 것임
- 벌레의 성충인 흰나비에 대해서 전통 농경사회 사람들이 부정적인 시각을 가졌으며, 그로 인해 흰나비의 부정적인 이미지가 커졌을 거란 주장이 있음
- 그러나, 옛날 사람들이 청벌레의 피해만을 구체적으로 묘사한 자료는 찾아보기 어려움. 사실 대량으로 발생해서 몇 고을을 황폐하게 만들 만큼 심각한 피해를 주는 해충은 아니었음.
- 오히려 그런 해충에 대해서도 애증을 갖고 있었음. 민담에서 보듯이 '이'에 마냥 깨물리어 가려운 부분을 긁으면서도 <이의 보은>이란 해학적인 민담을 지으면서 견디어냄.

## 나비가 상복색과 같기 때문인가?

- 색이 상징하는 것이란, 어떠한 색에 관하여 많은 사람들이 공통적인 연상을 하여 일반화된 것을 의미
- 흰나비의 날개색인 흰색이 우리 상복의 색과 같다는 점에서 동류연상 효과가 있지 않을까 여러 사람들이 추측해 옴
- 전북 인산의 세시풍속 중 흰나비로 친 점을 이야기하면서 흰나비는 상복을 의미한다고 하고, 또한 여러 창부타령 속에서 약간씩 변형된 흰나비와 상복의 관계가 나옴

창부타령  
(일부 발췌)  
백발같은 흰나비아  
부모님 몽상을 입었거든  
새벽단자 찬바람에  
장다리발으로 날아든다  
얼씨구나 좋다 지화자 좋다  
아니 놀지를 못하리라(울진지방)

나비謠  
백설같은 흰나비아  
부모님 봉상을 입었난가  
소복단장 곡기하고  
꽃밭으로 돌아든다 (달성지방)

- 여러 지역의 창부타령, 놀이요와 춘향가 등을 통해 상복의 흰색 때문에 흰나비에서 부모의 죽음 같은 불길함이 연상되어 온 것으로 볼 수 있으나, 언제부터 그런 상징성이 고착되었는지는 알려주지는 못함

## 대륙에서 찾아든 불길함의 상징

### - 중국의 흰나비(白蝶)

- 우리처럼 죽음이나 불길한 일을 상징하는지 검색했으나, 명백한 자료가 나타나지 않음.

### - 하얀색에 대한 관념적 이미지 조사

- 고대 상(商)시대에는 하얀색을 크게 숭상해서 ‘하얀색의 시대’라고 일컬음
- 주나라(周)와 전국시대 이후 죽음과 불길 상징 《주례(周禮)》: 그 당시는 구름이 갖는 다섯 가지 색깔을 보고 길흉, 물난리와 가뭄, 풍년과 흉년의 기운을 구별. 즉, 구름 색깔이 푸르면 총해 입고, 하얗다면 누군가 장례 치를 일이 생기고, 붉으면 전쟁과 흉년이 발생하고, 검으면 물난리가 나고, 노랗다면 풍년을 맞게 된다고 함. 바로 이쯤에서 흰색이 죽음과 관련된 장례와 상중 의식에 사용되기 시작한 것이라 전해옴
- 당나라 때 문화와 역사 기록자료 《유양잡조》  
“집의 기둥에서 이유 없이 영지가 자랐을 때, 하얀색이면 상이 생기고, 붉은 색이면 피를 보며, 검은색이면 해치는 일이 생기며, 노란색이면 기쁜 일이 생긴다.”

## 대륙에서 찾아든 불길함의 상징

“수행리 사저에는 몇 이랑의 과수원이 있다. 임술년(842년)에 삼 열매처럼 생긴 어떤 벌이 흠을 이겨 뜯았더니 처마에다 집을 지었는데, 크기가 계란만 하고 색깔이 아주 흰 게 보기에 좋았다. 그런데 동생이 싫어한 나머지 부숴버렸다. 그해 겨울 과연 손과 발이 트고 부어올랐다.”

«남사(南史)»에 ‘송나라 명제(明帝)가 하얀 문(백문 白門)을 말하기를 꺼려했다’  
«금루자(金樓子)»에는 ‘자식이 결혼하는 날에 매서운 눈보라가 몰아쳐 휘장과 장막이 흰색으로 변하면 불길하다’  
“그러니 세속에서 하얀색을 꺼려한 지가 오래되었음을 알겠다.”라고 저자 단성식은 적고 있음

※ 참조: 백문: 남조 건강궁의 문인 선양문으로 남북조시대 송나라 명제인 유옥은 길흉화복설에 민감하여 이 선양문 쪽이 불길하다고 여겨 그곳의 출입을 꺼렸다고 함  
유양잡조: 단성식(段成式:~863)이 지은 중국 당나라 때의 수필집. 통행본(通行本)은 전집(前集) 20권, 속집(續集) 10권. 이상한 사건, 황당무계한 이야기를 비롯하여 도서·의식(衣食)·풍습·동식물·의학·종교·인사(人事) 등 온갖 사항에 관한 것을 탁월한 문장으로 흥미있게 기술하였다. 당나라 때의 사회를 연구하는 데 귀중한 사료가 되며, 또한 고증적인 내용은 문학이나 역사연구에서 중요한 자료이다

## 대륙에서 찾아든 불길함의 상징

- 우리 민족은 부여시대부터 하얀색을 숭상하여 조선시대에 이르기까지 흰옷을 즐겨 입음(백(白):희다=태양)
- 상서로운 징조(신성, 고귀-삼국사기): 태종 무열왕 때 흰 사슴을 왕에게 바침, 성덕왕 때 흰 매와 흰 참새를 바침, 경덕왕 때는 흰 꿩을 바쳤다는 기록
- 하얀색이 가진 상징성은 깨끗함은 물론 순결하고 결백하고 소박하며 무욕을 나타내는 내적요인에 있었다고 봄
- 이것이 바로 우리 민족의 기질이다라고 흔히 말함. 이처럼 우리 민족이 고유로 갖는 하얀색에 대한 상징성은 매우 좋은 편임
- 하얀색의 상징성 역시 중국처럼 모순적인 의미를 지니고 있어 불길함이나 죽음과 연관된 의식의 상징 색이었음
- 유양잡조의 영지를 나비로 바꾸면, “흰색이면 상이 생기고, 황색이면 기쁜 일이 생긴다.”와 일치
- 대륙과 한반도는 하얀색에 대한 불길함을 상징하는 강도는 차이가 있음  
중국 문화: 어느 것이든지 흰 것이면 강한 부정적 이미지를 느낌  
                  그 강도가 세고 대상이 넓음  
우리 문화: 흰나비에 국한, 그것도 음력 삼월이라는 아주 짧은 시기에 처음 만나는 흰나비에만 부정적 이미지를 가졌을 뿐 임

3. 연구사례: 흰나비는 왜 불길함의 상징이었나

## 시대가 변화면 문화도 변해

### • 흰나비는 예지자의 역할

- 경남 밀양의 <무봉사의 전설>: 무봉사를 세운 법조스님에게 호랑이가 나타났다가 다시 흰나비로 변하여 날아가면서 후세에 중국의 천자가 될 아이가 태어날 집을 예지해 주었다고 함
- 불교에서는 석가모니의 탄생이 흰 코끼리와 새하얀 연꽃과 밀접한 연관을 맺고 있음. 이로 인하여 불교에서는 흰색을 좋아하며 그의 상징성은 매우 큼. 그 영향인지는 몰라도 이 전설에서 흰나비는 죽음의 사자가 아니라 상서로운 일이 일어날 수 있음을 알려주는 좋은 예지자임

### • 흰나비는 애환과 극복의 상징

- 창부타령: 흰나비가 부모가 죽은 표시를 하여 흰색이지만 그들이 장다리 밭이나 꽃밭을 찾아오는 모습을 보면서 얼씨구나 하고 좋아하며 즐김
- 즉 우리 선조들은 흰나비를 이용하여 길흉의 점을 치고 흰나비의 하얀색에서 죽음과 동류의식을 느껴왔지만, 그것은 그 때일 뿐 항상 흰나비를 싫어해 온 것은 아니란 의미. 그들의 나플 거리며 모습을 보고 노래를 하고 즐겼으며 스스럼없이 대하고 좋아했던 것임

### • 나비하우스 및 축제 속의 흰나비

- 과거의 상징성으로부터 탈피하여 흰나비는 축제의 곤충이며 전시관의 주인
- 고도성장 속에 급격한 문화적 단절과 새 문화 유입의 영향

3. 연구사례: 흰나비는 왜 불길함의 상징이었나

## 문화지층에 쌓인 흰나비의 상징들



- 노무현대통령 영정사진의 흰나비
- 고 최진실 1주기 묘역의 꽃에앉은 흰나비



- 함평나비축제에서 날리는 배추흰나비

## 우리 민화 속의 나비



신사임당(1504 - 1551)의 꽃과 곤충

신사임당의 수박



현재 심사정(1707 - 1769)의 나비와 방아깨비

4. 우리 예술 속의 나비



단원 김홍도(1745 - 1816)  
黃猫弄蝶圖

조선시대에는 칠순을 맞이한 사람에게 고양이 그림을 선물로 주는 풍습이 있음  
- 고양이의 "묘"와 칠십노인의 "모"가 발음이 비슷하기 때문  
- 나비 "접"자가 팔십노인 "질"자와 중국말로 발음이 같음  
- 옆에 있는 이끼 낀 바위: 돌이 심장생의 하나인 것처럼 장수를 상징  
- 붉은 패랭이꽃은 축하와 청춘을 뜻  
이 그림은 칠순을 축하하고 불로장생을 기원하는 그림

4. 우리 예술 속의 나비



남계우(1811-1890)의 꽃과 나비

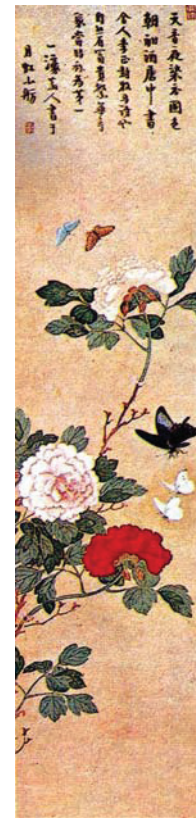


## 나비화가 남계우

- **별명: 남나비**
- 지금까지 남겨진 그의 작품 60여점 가운데, **56점 호접도(胡蝶圖)** (산수화 2점과 화조도 2점) (이소연, 2004).
- **남계우의 나비 그림은 사실화 (석주명, 1940, 1941과 1944)**
  - 그림에서 서울근교에 자생하던 37종의 나비를 밝힘
  - 각 종의 특징을 정확하게 분류해 냄
  - 어려서부터 나비를 좋아해 나비를 채집하여 사생함
  - 16살때는 서울의 남송현(지금의 서울 중구 소공동일대) 집에 날아온 나비를 쫓아 십리를 따라가 동대문밖에서 잡아 돌아오기도 하였다고 한다.
  - 또한 잡아온 나비를 유리그릇에 가두어 놓고 기르면서 나비의 생태를 연구하였고, 야외에서 날아다니는 나비를 따라 다니면서 나비의 형태와 날개의 움직임과 색깔을 주시했다고 한다(이소연, 2004).
- **19세기의 호접도(胡蝶圖) 양식을 체계화**



남계우 나비



남계우 모란과 나비

4. 우리 예술 속의 나비



조선말기 호접도 유행의 지속

4. 우리 예술 속의 나비

## 자수와 나비



- 의생활에 미를 불어넣으므로, 실용적 요소보다는 장식적인 성격이 더 강하다고 볼 수 있음
- 복식에서는 궁중의 왕족이 입는 활옷의 몸통과 소매에서 모란과 국화꽃에 모이는 나비의 모양이 장식됨

4. 우리 예술 속의 나비

- 함띠에 모란과 어울린 나비
- 나비향갑노린개
- 침구류에는 벚꽃모



4. 우리 예술 속의 나비

## 나비와 장식

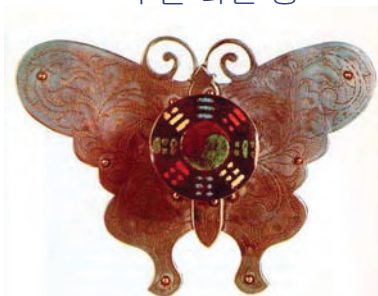
- 단순한 미적 가치이상의 미, 사랑, 행복



나비 자물쇠 바탕



주철 나전 농



상감된 자물쇠 앞바탕과 자물쇠

4. 우리 예술 속의 나비



경복궁 자경전의 화초담:  
국화와 나비  
국화는 길상의 징조

4. 우리 예술 속의 나비

## 춤과 놀이에 나오는 나비

- 전통 무용
  - 불교의식의 작법으로서 '나비춤'
  - 궁중무용의 하나로서 '박접무'
- 놀이: 나비놀이

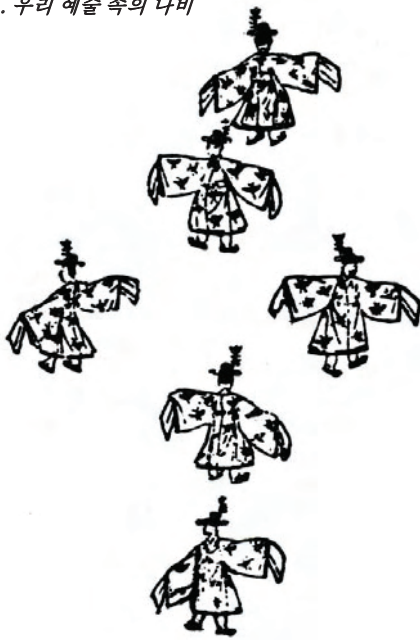


나비춤

천상천하의 모든 신과 일체의 만물들 중 소생하지 못한 중생들을 불러들여 죄를 참회시키며 선업을 쌓게 하기위해

비(非)나비상(想): 나비를 상상하여 아름답고 향기로운 꽃 냄새가 나는 고장이 바로 이 자리이니, 천상천하의 모든 신들은 모여서 부처에게 법을 배우라는 의미가 담겨 있음

4. 우리 예술 속의 나비



박점무(진작의궤)



- 순조연간에 제작
- 진작의궤(1828): 이 춤에 대한 무복(舞服)이 소개
- 춤출 때의 의상에는 호랑나비가 수놓아져 있는 것으로 미루어 보아 춤의 주제가 꽃나비를 형용한 것으로 짐작
- 나비와 관련된 창사를 부름

4. 우리 예술 속의 나비

## 나비놀이



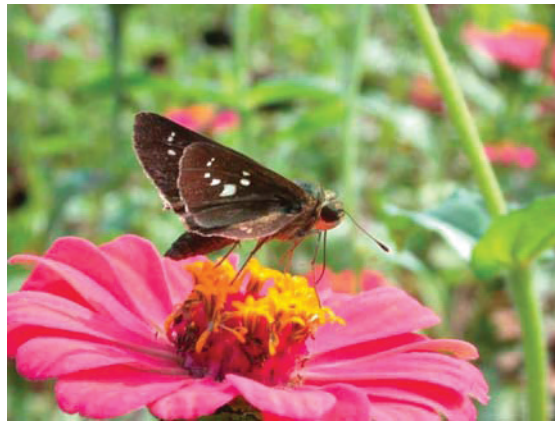
- 강원도 횡성지역에서 행해짐(횡성군, 1996).
- 아녀자들이 대개 방안에서 명절 전후에 많이 하던 민속놀이
- 놀이방식은?
  - 먼저 가위, 바위, 보로 술래를 정하고,
  - 사람들은 명주치마 저고리를 잘 차려입고 나비처럼 치마를 뒤집어 쓴다.
  - 술래는 나비들 앞에 가까이 다가가 다음과 같은 이야기를 주고받는다.
  - (술래) 무슨 나비를 먹이느냐?
  - (나비) 꽃장다리 발에 꽃 뜯어 먹으러 간다.
  - 마침내 나비의 허리를 잡고 냅다 맘을 돈다

## 아름다움



- 그 자체가 갖는 아름다움: 나비날개의 색과 무늬
- 우리 인간은 미의 기준이 시각에 의하여 많이 좌우되기 때문
- 전 세계가 공통적인 것
- 나비 하면 원초적인 아름다움이란 미적 상징
- 나비는 각종 예술품의 모델이거나 생활용품의 문양과 장식에 활용

## 행복



- 민간에서 삼월삼진날 나비를 보고 그 해의 운수를 점치던 풍습
- 호접지몽(胡蝶之夢) 고사  
장자가 어느 날 꿈을 꾸었다가 나비가 되어 꽃들 사이를 즐겁게 날아다녔다고 한다. 즉 장자는 나비가 되어 온갖 꽃의 꿀을 빨아먹으며 큰 행복을 맛보았다는 것이다
- 자수와 공예의 문양 소재가 많다
- 모란+나비=부귀

## 축수(祝壽)



- 나비는 장수를 상징
- 蝶(접)와 80세 노인 耄(질)의 발음 동일 (dié)
- 장수를 기원하는 축수도의 주요 소재
- 민화의 초충도

## 남녀의 사랑과 부부의 금실



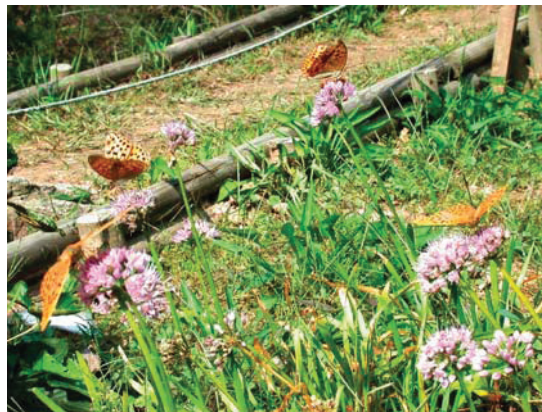
- 속담에서 보듯이 “나비가 꽃을 희롱한다”
- 쌍으로 나는 나비, 기러기의 쌍만큼이나 부부의 금실을 나타내는 상징
- 혼례식에 쓰는 활옷, 베갯보 등 부부 용품

## 배우자



- 나비는 남성성의 상징의 하나로서 배우자를 뜻함
- 삼국유사「권 1기이(奇異)편」의 선덕여왕지기삼사설화(善德女王知機三事說話) - 향기없는 모란꽃
  - 당나라 태종이 붉은색, 자주색, 흰색의 세 가지 색으로 그린 모란의 그림과 그 씨 석 되를 함께 신라에 보내왔는데, 여왕은 그 꽃 그림을 보고서 그 꽃이 향기가 없음을 예언함
  - 이듬해 핀 그 모란은 진짜 향기가 없었다고 함
  - 당태종이 그 그림을 보내 온 까닭은 자신이 배우자가 없음을 놀리기 위해서라고 풀이함

## 풍류객



- 나비는 풍류객의 상징
- 시조 중에서 '사시풍경가'를 보면,  
"천리 향기 애애하여 화지에 둘러있고, 앵가는 앵앵하여 태평곡을 아뢰는 듯. 쌍봉은 노래하고 호접이 춤을 춘다."
- 나비는 이 시조를 부른 사람, 자연의 아름다움을 즐기며 놀던 풍류객



## 죽은자의 영혼과 한



- 민간의 전설에 따르면
  - 김시습은 임종 후에 그의 육신은 모두 나비가 되어 날아갔다고 한다. 이른바 시해(尸解)를 통해 신선이 되었다는 내용이다.
- 전설 속에서 나비는 죽은자의 영혼
  - 흰나비는 죽은 자의 영혼뿐 아니라 한을 상징
  - 흰나비의 날개색 = 상복의 색(동류연상)
  - 꽃 문화에서는 흰색은 일반적으로 '순결'을 상징
  - 흰 국화를 장례식의 꽃=재생의 의미

## 나비: 문화적 상징성 평가

- 조선시대 나비 상징성의 위력
  - 조선후기 6대 상징동물의 하나(엄소연, 2005)



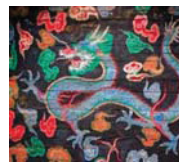
호랑이



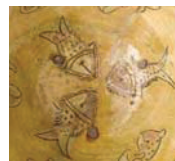
박쥐



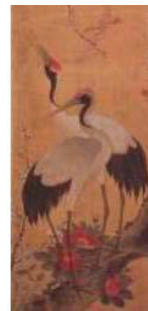
나비



용



물고기



학

## 나비: 문화적 상징성 평가

- 현대 광고 속 나비의 출현빈도(1999-2000)

- 나비/총 곤충: 50%



경차: 소음없는 안락함



운동화: 가벼움



아파트: 자연성

- 상징성은 변해 갈 수 있다.
  - 배추흰나비를 사람들은 거부감 없이 받아들이고, 구매한다.
  - 문화의 변천과 계승의 주체는 사람이기 때문이다

## 나비문화의 이용수준



- 축제(함평의 사례)=나비생체+꽃+ 관찰교육+친환경농업상징화(나비쌀)+나르다쇼핑(Nareda)

## 나비문화의 이용수준



나비의 기원

나비의 몸

나비의 일생



나비의 분류

나비의 환상

나비의 디오라마



생태온실

생태관찰

정보검색

- 나비생태원 전시관 전시코너구성(사례:대구봉무공원)

## 한발 더 나가자

- 나비농사는 필연적인 먹거리 생산이 아니다.
- 사람들에게 생물적 기호 요소를 공급하는 것이다.
- 생물적 기호요소를 수시로 찾게 만드는 법이 필요하다
- 나비농사는 농업 이상이어야 한다.

*다양한 문화적 이벤트의 개발만이 길이다*

## 한발 더 나아가자

- 나비란 생물에 문화의 옷을 제대로 입히자



- 나비는 생물만이 아닌 문화로 싸인 복합체
- 나비공간을 호기심, 휴와 행복을 느끼는 특별공간화
- 나비를 중심으로 인문과 과학의 스토리 텔링

제 3주제

---

## 곤충질병 발생 현황 및 대책

남 성 희 박사

국립농업과학원 농업생물부 곤충산업과



# 곤충 질병 발생 현황 및 대책

농촌진흥청 곤충산업과 농업연구관 남 성 희

연락처(사무실) : 031-290-8564

E-mail : creative716@korea.kr

## 곤충병에 대한 인식 제고

곤충은 지구상에서 중요한 존재 가치를 지니고 있다. 그것은 지구 생태계에서 곤충의 역할이 매우 다양할 뿐 아니라 인간과도 밀접한 관계를 유지하기 때문이다. 곤충은 지구환경을 유지하는 역할을 하고, 다른 동, 식물과 먹이사슬을 유지하며 식물의 수분작용과 종자를 퍼뜨려 식물번식에도 기여한다. 산업적으로는 동물사료나 식품의 소재, 애완용 곤충으로써 큰 역할을 담당한다. 곤충의 가치와 중요성이 높아지면서 국내에서도 다양한 종의 곤충이 사육되고 있다. 그러나 사육 규모가 커질수록 곤충에 치명적인 질병은 급속히 증가하는 실정이다. 곤충에게 질병은 한번 감염되면 곤충에게 치명적으로 작용하므로 발생 전 예방에 주력하여야 한다.

## 1. 곤충질병 특징

### 가. 감염충의 특성

첫째, 곤충질병은 주로 어린 유충시기에 발생하는데 병을 일으키는 병원체가 곤충에 접촉하여 감염을 일으킨 후 며칠 동안 잠복기를 거친 후 서서히 병의 증상을 나타내게 된다.

둘째, 곤충은 유충 또는 성충기 때는 단일 사육용기에서 집단적으로 관리되고 공동먹이를 취하기 때문에 사육장에서 한 개체가 병원체에 오염되면 다른 곤충들에게도 질병확산이 쉽게 일어나게 된다. 누에의 경우는 2령 유충 한마리가 바이러스에 감염되어 있을 때 14여일이 경과해 5령 종령이 되면 사육 상에서 전체 중 23% 치사율을 나타낸다.

셋째, 곤충은 사람과 같은 면역체계가 없기 때문에 한번 병에 걸리면 치료

가 불가능하고 결국은 대부분 죽게 된다. 따라서 곤충 병은 발생되기 전에 예방할 수 있는 사전방제 체계를 구축하는 것이 중요하다.

## 나. 주요 발생 질병

### 1) 곰팡이병(경화병)

곰팡이병은 장수풍뎅이, 사슴벌레, 꽃무지 등 다양한 곤충에서 발생하며 곰팡이의 포자에 의해 감염된다. 장수풍뎅이는 질병에 대한 저항력이 높은 편이지만, 사육 시 톱밥 속에서 성장하는 하므로, 톱밥상태가 비위생적이거나 병원체에 오염된 톱밥 등에서 사육하면 질병이 발생된다. 병원균은 뷰베리아바시아나(*Beauveria bassiana*), 노무라에아릴라이(*Nomuraea rileyi*) 메타하리즘아니소필레(*Metarhizium anisopliae*) 등이 원인균이다. 균종에 따라 각각 흰색곰팡이병, 녹색곰팡이병, 검은곰팡이병으로 불린다. 병징은 유충의 표피에 곰팡이 포자가 부착 후 몸의 내부로 침입하여 체내 영양분으로 증식 후 영양분이 소진되었을 때 다시 피부를 뚫고 나온다. 이때 곤충은 치사하고 점차 몸이 굳고 단단해진다. 점차 곤충의 곰팡이 증식으로 피부가 균사로 덮히게 된다. 곰팡이는 사육환경이 다습한 경우에 증식이 용이하여 발생이 많다.

#### <흰색 곰팡이 병에 감염된 장수풍뎅이>

		
<감염초기>	<감염중기>	<감염말기 >
장수풍뎅이 유충 단단해짐	균사가 체내에서 증식한 후 뚫고 나와 표피를 덮음	균사는 총체 표피 덮고 분생포자에 의해 흰색을 띠

#### <녹색곰팡이병에 감염된 장수풍뎅이>

		
<감염초기>	<감염중기>	<감염말기 >
유충은 죽고, 총체는 서서히 마르고 단단해 짐	균사가 체내에서 증식한 후 뚫고 나와 표피 덮음	균사는 유충 표피덮고 분생포자로 초록색 띠



특히 흰점박이꽃무지 유충은 약용곤충으로 많이 이용되는데 곰팡이 병에 의한 질병 발생이 매우 높아 흰점박이꽃무지 유충 질병의 70%를 차지한다. 특히 경화병 중 녹색곰팡이 병에 의한 질병이 가장 많이 발생된다.

<녹색곰팡이병에 감염된 흰점박이 꽃무지 유충>

			
<감염초기>	<감염중기>	<감염말기>	<분생포자 및 균사>
유충 표피에 흑반 점 1개~다수 형성	체내 균사증식 후 표피로 나와 덮음	분생포자에 의해 표피 초록색 띠	분리한 곰팡이 포자의 형태

녹색곰팡이병에 감염되면 주로 유충 표피에 검은 반점이 군데군데 나타나게 된다. 검은 반점이 나타나고 일정기간이 지나면 유충은 영양분 소실로 죽게 되며 균사 증식으로 온 몸이 흰 균사로 덮히게 된다. 균사가 완전히 성장한 후에는 균사 끝에는 짙은 녹색의 포자가 형성되어 유충의 전체 몸을 덮게 되는데, 포자의 색에 의해 유충은 짙은 녹색을 띠게 된다. 곰팡이병 발병은 온, 습도가 매우 영향을 끼치는데, 사육실의 온도 및 습도가 높을 경우 발병이 매우 높다. 따라서 30℃ 이하로 고온방지 및 상대습도가 55% 이하로 유지할 때 발병을 줄일 수 있다.

2) 세균병(물렁물렁병)

장수풍뎅이에 감염, 발생 보고가 많으며 총체가 물렁해진다고 하여 물렁물렁 병이라 불리는데 세균감염이 원인이다. 세균병은 유충의 입을 통해 감염이 되는데 오염된 사육장 또는 오염된 먹이를 먹었을 때 주로 발생된다. 병원균은 세라티아 엔토모필라(*Serratia entomophila*)이다. 본 질병의 유래는 골프장 잔디밭에서 풍뎅이 유충이 주로 잔디를 망치어 산업적으로 많은 피해를 가져오자, 이들 풍뎅이를 방제하고자 병에 감염된 풍뎅이로부터 균을 분리, 증식하여 풍뎅이에 재접종하여 풍뎅이 피해를 경감했다는 보고가 있다. 병징은 경구감염에 의해 유충의 체내에 세균이 침입 후 증식하면 식욕저하와 움직임이 저하되고 유충의 몸은 투명하고 말랑말랑하게 된 다음 죽게 된다. 유충은 질병이 진행되면 톱밥위로 올라와서 거의 죽게 된다.



<세균병에 감염된 풍뎅이 유충>

### 3) 흑점병

장수풍뎅이 및 꽃무지에서 주로 발생되며 곰팡이균, 원충, 세균, 해충 또는 단순상처 등 다양한 원인이 있다. 병징은 총체의 피부 표면에 검은 반점이 한 개에서 다수가 형성된다. 곰팡이균 또는 세균 등에 감염된 경우는 감염후 치사하게 되며 거친 톱밥 또는 폐목 등에 의한 물리적 상처 등으로 발생한 경우는 다시 회복되기도 한다. 따라서 사육 시 상처가 생기지 않도록 주의해 다루어야 한다.



<피부상처, 곰팡이 포자, 원충 등에 의해 피해 입은 유충>

### 4) 원충(미포자충)

정서와 학습을 위해 많이 활용되는 곤충 중 가운데 배추흰나비 및 호랑나비 종에 질병이 주로 많이 발생된다. 그 중에서 가장 많이 발생하는 질병으로는 원충에 의한 병이다. 원충은 주로 미포자충류의 노제마(*Nosema*) 속에 의한 병이 70% 이상을 차지한다. 미포자충 류에 의해 발생하는 원충 병의 특징을 보면, 이 병은 경란전달에 의해 발생이 되는데, 주로 미포자충에 감염된 암컷이 알을 낳으면 그 알도 원충 병에 감염된다. 이것을 모체감염이라 한다. 원충에 의한 병은 곤충의 변에 섞여 있는 원충포자가 기주식물에 묻어있어 다시 먹이를 섭취하는 과정에서 경구전염 즉, 입으로 전염이 일어나게 된다. 미포자충 포자는 쌀알 모양이며, 곤충의 몸 안의 모든 조직에서 증식된다. 미포자충에 감염된 배추흰나비 유충의 병징은 표피색이 건강한 유충에 비해 부분적으로 연하며 얼룩이 나타난다.

<나비목 곤충에 발생하는 원충병>

		
<p>&lt;배추흰나비 건강 유충(좌) 감염충(우)&gt;</p>	<p>&lt;기생충 감염된 배추흰나비 유충&gt;</p>	<p>&lt;기생선충에 감염된 배추흰나비&gt;</p>

5) 바이러스병(고름병)

장수풍뎅이에 발생이 많으며 바이러스에 감염된 유충은 톱밥 속에서 성장하지 않고 톱밥 상층부 위로 올라와서 기어 다니다가 죽는 현상을 나타낸다. 바이러스 병은 세균과 동일하게 유충의 입을 통해 병원체 감염이 되는데 오염된 사육장 또는 오염된 먹이를 먹었을 때 발생하게 되며 사육환경이 고온다습하게 되면 바이러스병이 유발된다.

병징은 유충 입을 통해 병원체가 체내에 침입 후 증식하며, 식욕저하와 움직임이 둔해지며 유충 몸은 투명하고 말랑말랑해 지다가 결국 죽게 된다. 병이 진행되면 점차 톱밥 위로 올라와 죽는 것이 대부분이다. 감염 말기의 유충 체내는 바이러스 체액으로 가득차고 점차 피부가 약해지며 터져 흘러나오게 되는데 이때 톱밥을 오염시키므로 질병에 감염된 유충은 즉시 톱밥에서 제거하여야 한다. 바이러스 중에는 따라서는 공기 중에서도 수십 년을 살아가는 경우도 있기 때문에 병원체 오염된 사육장은 철저히 관리해야 한다.

6) 응애

곤충질병은 아니지만 곤충은 해충에 의해서도 많은 피해를 입는다. 딱정벌레목 곤충에 주로 발생하는 응애는 기생응애인데, 유충 및 성충에 발생하며 그 외 톱밥에서도 톱밥에서 발생한다. 한번 발생하면 방제가 매우 어렵다. 톱밥에서 발생한 경우는 톱밥을 햇볕에 말리거나 냉동해서 사용하는 물리적 방법이 있으며 오염정도가 심할 경우는 소각해야 한다. 성충에 기생하는 응애는 칫솔 등으로 문질러 제거해 주어야 한다. 기타 일반적으로 응애를 예방하기 위해 민간에서는 쏘, 피톤치드, 계피 등을 사용하기도 한다.


<기생응애의 피해를 입은 곤충>

		
<넓적사슴벌레 성충>	<장수풍뎅이 유충>	<넓적사슴벌레 기생응애>
		
흰점박이 꽃무지 성충	흰점박이 꽃무지 유충	흰점박이 꽃무지 기생응애

7) 선충

금년도 장수풍뎅이 유충에 처음 발생보고 되었다. 선충은 유충의 입, 기문 및 항문을 통해 침입한다. 감염증상은 표피가 물러지며 행동이 둔해지며 서서히 죽는다. 현미경 400배 하에서 관찰시 체액에서 선충은 또렷하게 관찰된다.

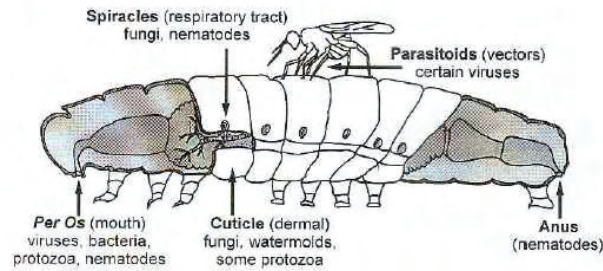
따라서 선충피해를 예방하기 위해서는 감염원인 톱밥의 청결이 중요하다.

	
선충에 감염된 장수풍뎅이	유충 체액에서 분리된 선충

2. 곤충 병의 전염경로

가. 전염경로에 따른 병의 예방

곤충의 피부로 질병이 감염되는 경피감염과 곤충의 입을 통해 감염되는 경구감염 및 모태에서 알로 전달되는 경란전염 및 해충에 의한 감염 등이 있다.



<감염경로 도식도>

### 1) 경피감염

곰팡이 병원체 포자가 곤충 피부를 뚫고 체내로 침입하여 전염되는 경우이다. 이 질병은 꽃무지에 주로 발생하는 녹강균 외에도 흰곰팡이병, 녹색곰팡이병 등이 원인이 된다. 곰팡이 병의 발생억제 방법은 사육장 온도가 지나치게 높거나 습도가 올라가는 것을 피해야 한다. 또한 곤충의 먹이 및 사육장이 곰팡이 병원체 포자에 오염되지 않도록 청결하게 유지해야 한다. 사육장에 블록 등을 이용하여 가능한 여러 개로 사육시설을 격리하여 사육함으로써 대량 전염 피해를 막을 수 있다. 특히 사육 중에는 수시로 병에 감염여부를 확인해야 한다.

### 2) 경구감염

바이러스와 세균 등과 같은 병원체가 곤충의 입을 통해 침입하여 발생된다. 먹이에 바이러스나 세균 등이 오염되어 곤충이 먹이를 먹을 때 유충의 몸 안으로 감염이 된다. 곤충의 먹이가 병원체에 오염되는 것은 주로 사육사의 손과 사육기구 등을 통해 발생하는 경우가 많기 때문에, 곤충에 먹이를 공급할 때는 사육자는 손을 항상 청결히 유지해야하며 공급먹이는 무균상태로 유지되어야 한다.

### 3) 경란전염

미포자충 병에 걸린 암컷이 산란한 알도 동시에 병에 감염되는 것이다. 이 경우는 암컷어미가 감염되면 알까지 전염시켜 병에 걸리게 되며, 감염 후는 치료가 불가능하다. 따라서 경란전염을 예방하기 위해서는 건강한 암컷으로부터 무병의 알을 받는 방법이 가장 효과적이다. 따라서 유충의 건강을 유지해야 하며 성충이 산란한 알을 미포자충에 감염되었는지를 현미경 하에서 사전검사를 하여 건강여부를 확인하여야 한다.

### 3. 곤충의 병해충 방제법 및 관리요령

#### 가. 대표적인 소독약제

산화제제중 차아염소산나트륨계의 락스류가 있다. 강한 표백작용이 있으며 사용 시에는 유효염소 농도 0.3% 액으로 소독하면 된다. 원액농도가 4~6% 이므로 13배~20배로 희석해서 사용하면 된다. 한편 예전에는 알데히드제제중 포르말린이 강력한 소독효과가 있으므로 많이 사용하였으나 최루성 가스발생 및 인체유해 문제가 있으므로 사용하지 않는 것이 좋다.

#### 나. 소독약제 조제법

약 제	원액농도	사용 농도	희석방법	사용상 주의사항
락스 류	유효염소 4~6%	0.3%	13~20배액 (원액 1 + 물 12~19)	- 강한 탈색작용이 있음 - 사육장내 약물이 고루 접촉되게 함 - 점막에 손상이 갈 수 있음

#### 다. 소독 방법

우선 기본 소독은 곤충사육을 시작하기 전에 사육장 및 사육용기를 전체 소독한다. 사육장 소독을 할 때는 사육사는 방독면, 우의, 고무장갑을 먼저 착용한 후 작업을 실시한다. 락스 류로 분무소독을 실시하고, 사육장 내에 천정 및 바닥이 흠뻑 젖게 약액을 뿌린다. 소독 액의 적정량은 면적 1㎡ 당 1ℓ 내외로 하고, 소독 후 1일간 사육장 밀폐한 후 냄새를 제거하기 위해 개방한다. 사육장 외부 및 주위소독은 락스류 소독 액으로 사육장 외부와 주위를 분무 소독한다. 액량은 사육장 소독 시와 동일하며 약액이 땅속으로 어느 정도 침투하게 하는 것이 효과적이다. 사육용기 소독은 사육용기 소독은 락스류 소독액으로 하는 것이 편리하다. 소독액 20배액(0.3%)에 1~2시간 침지해 둔 후 말려서 사용하고, 침지할 통이 마땅하지 않을 때는 소독 액으로 헹구어 말린 후 사용한다.

사육 중 소독 방법은, 사육장 입구에 소독수(0.2% 락스류) 및 소독 발판(0.3% 락스류) 준비하고, 사육장 내, 외부를 3일에 1번 정도로 통로와 오염된 바닥을 소독한다. 그 외 사용한 용기는 소독 후 재사용하고, 병에 감염되어 죽은 유충은 소독한 후 땅에 매몰하거나 소각하여야 한다.

#### 4. 곤충 질병예방법

다음은 곤충을 사육하면서 발생할 수 있는 질병을 예방하기 위한 사육 단계별 질병 방제법이다.

##### 가. 장수풍뎅이의 질병예방

사육 준비기 단계인 3월경이 되면 사육을 위해 양질의 발효톱밥(생톱밥) 및 폐목을 준비하고 사육장 및 사육장 주변 소독한다. 소독약제는 차아염소산소다 유효염소농도가 0.2~0.3% 되도록 희석해서 사용한다.

3월 입식 기에는 사육도구를 소독하여 준비하며, 약제 및 사용방법 아래 표와 같다. 5월초에서 말경이 되면 노숙 유충기에 접어들게 되는데 이때는 과습을 예방해야 하는데 표면이 건조할 정도로 70%이하로 유지해야 한다. 진균병이 발생했을 때에는 톱밥이나 폐목 등 모든 사육장 안의 내용물 소각 등을 통해 폐기하여야 한다. 진드기 발생했을 때 물로 세척하여 제거하고, 진드기가 발생한 톱밥은 햇빛에 완전히 말리거나 소각한다. 번데기 경과 30여일이 지난 5월말이 되면 용화기가 된다. 이때는 과습하지 않도록 유의해야 한다. 6월말에서 8월말 경 유화 및 교미기가 되는데, 먹이원이 과습하지 않게 유지해 주고, 진균병 및 진드기 발생했을 때 상기와 같이 처리한다. 7월말에서 9월초는 산란기로써 먹이원이 과습되지 않도록 유의하여 관리하도록 한다.

8월에서 9월초가 되면 1, 2령 어린 유충기가 되는데 완전 발효톱밥을 공급하여 무균의 질병 없는 환경에서 자랄 수 있도록 해 주어야 하며, 진균병과 진드기 발생에 유의한다. 10월초 3령 유충기 및 익년 2~3월의 수확기까지는 성장량이 빨라지므로 과습에 유의하고 충분한 먹이가 공급될 수 있도록 한다.

구 분	시 기	병 예방을 위한 주요 요령
사육준비기	3월	○양질의 발효톱밥(생톱밥) 및 폐목 준비 ○사육장 및 사육장 주변 소독 -소독약제: 차아염소산소다유효염소농도가 0.2~0.3% 되도록 희석해서 사용
입식기	3월	○사육도구 소독 -소독약제: 위와 같음
노숙유충기	5월초~말	○ 과습방지: 70%이하(표면이 건조할 정도) ○ 진균병 발생시: 톱밥, 폐목 등 모든 사육장 안의 내용물 파기 ○ 진드기 발생시: 물로 씻는 방법으로 제거, 진드기 발생 톱밥은 햇빛에 말린 후 사용
용화기 (번데기30일후)	5월말	○ 과습 방지
우화·교미기	6월말~8월말	○ 먹이원 과습 방지(매우중요) ○ 진균병 및 진드기 발생했을 때: 위와 같음
산란기	7월말~9월초	○ 먹이원 과습 방지(매우중요)
어린 유충기 (1, 2령)	8월~9월초	○ 완전 발효톱밥 공급 ○ 진균병 및 진드기 발생했을 때: 위와 같음
3령	10월초	○ 과습 방지 ○ 충분한 먹이 공급 ○ 진균병 및 진드기 발생했을 때: 위와 같음
수확기	이듬해2~3월	○ 과습 방지 ○ 충분한 먹이 공급

## 나. 흰점박이 꽃무지의 질병예방

사육 준비기 단계에서는 소독된 양질의 완전발효 톱밥을 준비하고 사육장, 사육도구, 사육장 주변 소독을 철저히 한다. 소독약제는 차아염소산소다 유효염소농도가 0.2~0.3% 되도록 희석해서 사용한다.

유충 1, 2령 단계에는 사육 상자를 이용한 집중관리 사육을 실시하고, 양질의 완전발효톱밥을 공급한다. 진균병이 발생했을 때는 톱밥이나 폐목 등 사육통 안의 모든 내용물 파기하여야 한다. 진드기 발생했을 때는 물로 씻어내는 방법으로 빨리 제거해야 한다. 진드기 발생 톱밥은 햇빛에 완전히 말린 다음 사용하거나 소각해야 한다. 유충 3령 시기는, 먹이원 톱밥의 습도 조절에 유의하여 과습하지 않도록 한다. 사육 밀도는 과밀하지 않게 하고, 진균병 및 진드기가 발생했을 때 1-2령 시기에 질병발생 및 처치 방법과 같이 조치토록 한다. 용화기에는 과습 방지에 신경을 써야 한다. 과습하게 되면 용화가 되지 않거나 죽게 된다. 우화 및 교미기 단계에는 특별한 질병관리가 필요하지는 않다. 단



3-4세대 이상 누대사육을 한 경우는 이를 폐기하고 새로운 개체로 사육하는 것이 질병예방에 좋다. 산란기에는 깨끗한 산란배지에 산란을 유도하여 병원체 등에 오염되는 것을 예방토록 한다.

구 분	병 예방을 위한 주요 요령
사육준비기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소독된 양질의 완전발효톱밥 준비</li> <li>○ 사육장, 사육도구, 사육장 주변 소독               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소독약제 : 차아염소산소다 유효염소농도가 0.2~0.3% 되도록 희석해서 사용</li> </ul> </li> </ul>
1, 2령	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사육 상자를 이용한 집중관리 사육</li> <li>○ 양질의 완전발효톱밥 공급</li> <li>○ 진균병 발생했을 때:               <ul style="list-style-type: none"> <li>톱밥이나 폐목 등 사육통 안의 모든 내용물 파기</li> </ul> </li> <li>○ 진드기 발생했을 때:               <ul style="list-style-type: none"> <li>물로 씻어내는 방법으로 빨리 제거,</li> <li>진드기 생긴 톱밥은 햇빛에 완전히 말린 다음 사용</li> </ul> </li> </ul>
3령	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 먹이원(톱밥) 습도 조절: 과습방지</li> <li>○ 사육 밀도 조절: 과밀하지 않게</li> <li>○ 진균병 및 진드기 발생했을 때: 위와 같음</li> </ul>
용화기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과습 방지</li> </ul>
우화·교미기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3-4세대 이상 경과했을 경우 폐기: 새로운 세대로 산란</li> </ul>
산란기	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 깨끗한 산란배지 사용</li> </ul>

## 5. 요약

곤충도 인간과 마찬가지로 질병에 감염되고, 그 원인균도 바이러스, 곰팡이, 세균, 원충 등으로 다양한 원인균이 존재한다. 지구상 곤충은 많고 흔하지만 한번 질병에 감염이 되면 치료가 불가능하다. 따라서 산업화 곤충의 안정적 생산을 위해서는 질병 감염 전 예방이 무엇보다 중요하다. 특히 곤충은 미래에 식품소재로 이용되고 단백질 공급원으로 매우 중요한 자원이므로, 곤충 자원에 관한 철저한 질병관리와 안전적 생산이 되어야 할 것이다.

## 참고문헌

1. Y. Tanada, H. Kaya, Insect pathology, Academic Press, 1993
2. 남성희 등, 친농업 신수요자 교육교재 <곤충산업>, 농촌진흥청, 2013  
p 151-161
3. 남성희 등, 농업기술보급 기본서 <산업곤충 - 병해충관리 및 예방>  
농촌진흥청, 2012

제 4주제

---

## 식·약용곤충 식품등록을 위한 연구 현황

윤 은 영 박사

국립농업과학원 농업생물부 곤충산업과



# 식약용 곤충 식품등록을 위한 연구 현황

국립농업과학원 곤충산업과

윤 은 영

1

## 목 차

● I. 식약용 곤충 연구 필요성 및 현황

● II. 곤충식품 등록을 위한 연구전략

● III. 지금까지의 주요 연구 결과

● IV. 금후 계획 및 기대성과

2

# 식약용 곤충 연구 필요성

- “곤충산업육성법” 시행(’10. 8) 후 곤충산업 활성화 대책 방안 필요
- 곤충은 세대가 짧고, 개체가 작은 특징으로 인해 시간적, 공간적 및 인력적인 측면에서 자원 확보 및 이용에 매우 효율적이고 경제적인 자원임
- 식품공전에서 식품원료로 인정되지 않은 곤충은 식용으로 판매·유통 불가
  - 식품원료 등록을 위한 과학적인 성분분석 및 위해성 평가를 통한 안전성 구명 필수
- 새로운 식품원료 인정을 위한 **“한시적 인정 신청제도”** 마련(’10, 식약청)

3

## ※ 한시적 인정 요청

- 새로운 원료인 경우 안전성평가 후 사용 가능하도록 운영

### ※ 관련규정

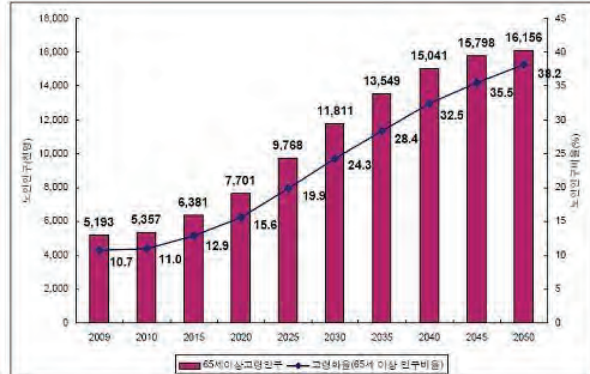
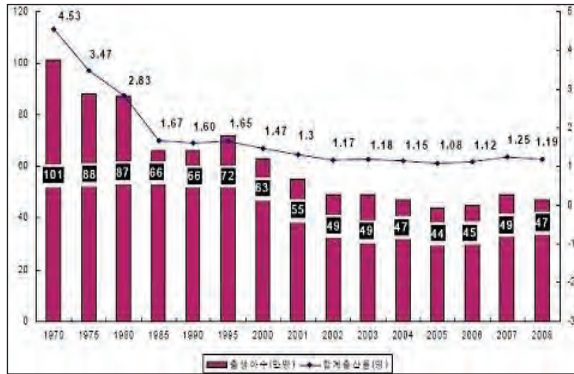
- ◆ 식품위생법 제7조(식품 또는 식품첨가물의 기준 및 규격)
- ◆ 식품위생법 시행규칙 제5조(식품등의 한시적 기준 및 규격의 인정)
- ◆ 식품등의 한시적 기준 및 규격 인정기준(식약청고시 제2012-102호)

### ※ 절차

- ① 필수자료 구비(기원 및 개발경위, 국내외 인정 및 사용현황 등에 관한 자료, 제조방법, 원료특성, 안전성에 관한 자료 등).신청
- ② 자료 검토(30일 소요)
- ③ 승인여부 결정

4

# 식약용 곤충 연구 필요성



<출산률(좌) 및 고령화(우) 추이>

# 식약용 곤충 연구 현황 : 국내

- 곤충으로부터 고지혈증, 당뇨, 비만, 항암, 간질환, 간염증에 효능이 있는 활성 물질 탐색 및 구조 결정, 신약후보물질 개발 등의 연구가 추진되었으나 분석단계에 제한되어 **실용화 성과는 전무함**
- 장수풍뎅이 유충으로부터 지표성분 분리를 하였으나 단편적인 지표성분 분석연구로 한 정되었음('06, 경희대)
- 장수풍뎅이 엑기스의 항산화 효능 보고('11, 거제시)
- 갈색거저리, 흰점박이꽃무지, 장수풍뎅이의 식품화를 위한 연구를 수행중임('11-)

# 식약용 곤충 연구 현황 : 국외

- 중국은 약용곤충의 사육, 증식기술 및 약용자원의 탐색 등 다방면의 연구 추진
- 낙농강국인 네덜란드가 미래 식량문제의 대안이자 친환경적 먹거리로 식용곤충에 주목하여, 네덜란드 농업자연식품품질부는 유럽 최고 농업분야 연구개발(R&D)·교육 기관인 네덜란드 와게닝겐대학에 식품으로 곤충활용과 생산 연구를 위해 2010년부터 2013년까지 4년간 약 100만 유로 지원
  - 와게닝겐대학의 Arnold van Huis, Marcel Dicke 등의 곤충학 교수는 곤충을 미래 식량 대안으로 적극 제안
  - 네덜란드 내 대형 식품 공급업체인 Sligro Food Group는 2008년 이후 네덜란드 최초로 식품으로서의 곤충을 도매유통
- 네덜란드 와게닝겐 대학교에서 곤충고기 1 kg은 소고기와 돼지고기 1 kg보다 훨씬 적은 양의 온실가스를 생산하므로 곤충고기는 기존 고기에 대한 하나의 대안이 될 수 있다고 보고('10. 12)
  - \* 돼지 한 마리는 집귀뚜라미에 비해 1 kg 성장당 여덟 배 내지 열두 배 더 많은 양의 암모니아를, 메뚜기에 비해 50배 가량 더 많은 암모니아 생산
- 또한, 와게닝겐대학에서는 곤충이 포유동물에 비해 섭취한 식물물을 고기로 더 빨리 전환 시키므로 전통적인 가축 고기의 단백질에 대한 친환경적인 대체물임을 보고('10. 12)

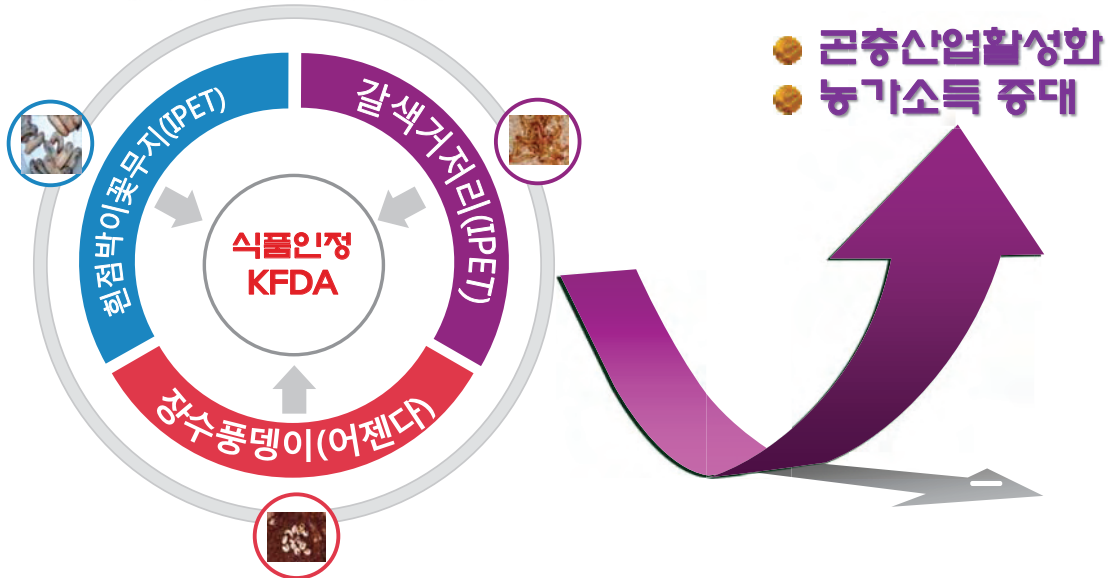
# 식약용 곤충 연구 현황 : 국외





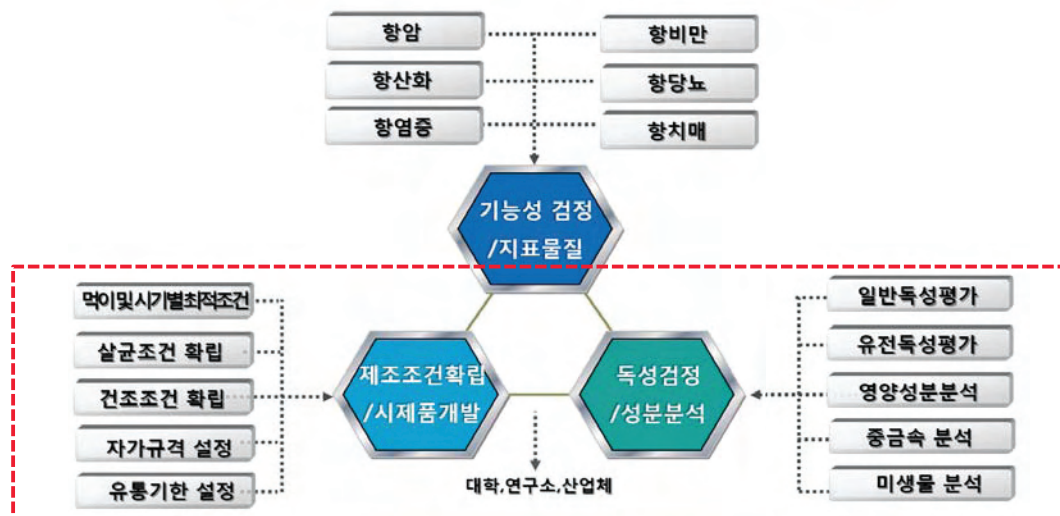
# 곤충식품 등록을 위한 연구전략 : 목표

## 〈연구개발 필요성〉



# 곤충식품 등록을 위한 연구전략 : 추진전략

## 곤충 원료특성분석 및 안전성 평가



곤충 식품등록을 통한 곤충농가 및 산업 확대

# 곤충식품 등록을 위한 연구전략: 추진전략

## ❖ 제출자료의 종류 및 내용

- 제출 자료의 요약본
- 기원 및 개발경위, 국내외 인정 현황, 사용현황 등에 관한 자료
- 제조방법에 관한 자료 : 전처리 및 제조공정
- 원료의 특성에 관한 자료 : 성상, 주요성분, 유해물질
- 안전성에 관한 자료: 영양, 섭취량, 알레르기성, **독성** 평가

※ 독성평가 : 단회투여독성시험, 3개월 반복투여 독성시험, 유전독성 시험

※ 미국 GRAS, 유럽연합 novel food, 호주/뉴질랜드 novel food, Codex에 등재된 식품

원료로 신청하는 경우에 자료 제출의무 면제-식약청 고시(제2012-102호)

11

# 지금까지의 주요 연구 결과: 갈색거저리 (2011. 8. 19 ~)

## ❖ 제조방법에 관한 자료 : 분말 전처리 조건 및 제조공정 확립

- 세포독성 검정 및 살균조건 확립
- 갈색거저리 유충 악취감소 조건 확립
- 제조공정확립(참여기업)
- 자가 기준 및 규격 설정(참여기업)
- 분말의 유통기한 설정(참여기업)



◆ 논문게재 : 갈색거저리의 식품원료화를 위한 전처리 조건 확립(한국잠사곤충학회지, 2013. 4)

12

## 지금까지의 주요 연구 결과: 갈색거저리

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : 성상

- 이물 : 불검출(by 식품위생검사기관)
- 성상 : 고유의 향미를 가지고 이미, 이취가 없음(by 식품위생검사기관)

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : 주요성분

- 대표물질 선정 : 올레산(oleic acid)
  - 식품공전법에 의한 함량 분석 : 13.5 g / 100 g

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : 유해물질

- 미생물, 중금속, 잔류농약이 존재하지 않음 확인

13

## 지금까지의 주요 연구 결과: 갈색거저리



- ◆ 논문게재 : 국산 및 중국산 갈색거저리의 영양성분 및 유해물질 비교분석(한국식품영양과학회지, 2013. 2)
- ◆ 특허출원 : 지방산 비율을 이용한 국내산 갈색거저리의 판별 방법(제10-2012-0091705호, 2012. 8. 22)

14

# 지금까지의 주요 연구 결과 : 갈색거저리

## ❖ 안전성에 관한 분석 : 영양성분

Table 1. Common ingredient of Korean and Chinese mealworm

Common ingredient	Korea	China
Moisture	2.89%	3.72%
Crude protein	50.32%	52.79%
Crude fat	33.69%	27.25%
Crude ash	3.73%	4.28%
Crude fiber	4.80%	4.69%
Carbohydrate <sup>1)</sup>	9.37%	11.96%

<sup>1)</sup>Crude carbohydrate=100-(moisture+crude protein+crude fat+crude ash)

Table 2. Contents and composition of fatty acid of Korean and Chinese mealworm

Mealworm	Fatty acids			
	SEA <sup>1)</sup>	MUFA <sup>2)</sup>	PUFA <sup>3)</sup>	P/S ratio <sup>4)</sup>
Korea	23.00%	54.87%	22.13%	3.35
China	19.10%	43.34%	37.45%	4.23

<sup>1)</sup>SEA : Saturated fatty acid

<sup>2)</sup>MUFA : Monounsaturated fatty acid

<sup>3)</sup>PUFA : Polyunsaturated fatty acid

<sup>4)</sup>P/S ratio = (% unsaturated fatty acid / % saturated fatty acid)

● Calories : 544.67 kcal/ 100g

# 지금까지의 주요 연구 결과 : 갈색거저리

## ❖ 안전성에 관한 분석 : 알레르기성 분석

### ● 알레르기 유발물질 존재유무 및 혈청분석

- 11종 알레르기 유발물질 : 존재 무

시험항목 및 결과

시험항목	시험방법	시험결과
우유, 대두, 복숭아, 토마토, 돼지고기, 계, 메밀, 밀, 달걀, 고등어, 양송이	유전자를 이용한 PCR 방법	불검출

- 혈청분석 : 랫드에 갈색거저리 분말 13주 투여 후 IgE 및 histamin 측정 결과, IgE의 경우 암컷의 투여군 및 수컷의 회복군에서 증가된 수치를 보였으나 개체차가 크고 통계적으로 유의한 변화는 없었으며, histamine의 경우 투여군에서 뚜렷한 증가를 보이지 않았음

## 지금까지의 주요 연구 결과: 갈색거저리

### ❖ 안전성에 관한 분석 : 알레르기성 분석

#### ● 알레르기 유발물질 존재유무 및 혈청분석

- 11종 알레르기 유발물질 : 존재 무

시험항목 및 결과

시험항목	시험방법	시험결과
우유, 대두, 복숭아, 토마토, 돼지고기, 계, 메밀, 밀, 알갱이, 고등어, 땅콩	유전자를 이용한 PCR 방법	불검출

- 혈청분석 : 랫드에 갈색거저리 분말 13주 투여 후 IgE 및 histamin 측정 결과, IgE의 경우 암컷의 투여군 및 수컷의 회복군에서 증가된 수치를 보였으나 개체차가 크고 통계적으로 유의한 변화는 없었으며, histamine의 경우 투여군에서 뚜렷한 증가를 보이지 않았음

17

## 지금까지의 주요 연구 결과: 갈색거저리

### ❖ 안전성에 관한 분석 : 독성평가

- 유전독성시험 (소핵, 염색체이상, 복귀돌연변이) : 음성 (조제물 중 올레산의 분석법 validation)
- 단회투여독성시험 : 음성
- 13주 반복투여독성시험 : 음성

### ❖ 안전성에 관한 분석 : 섭취량 평가 중

- 독성 시험결과를 토대로 최대무유해작용량(NOAEL, No Observed Adverse Effect Level) 및 일일섭취허용량(ADI, Acceptavle Daily Intake) 설정
- 소비자의 해당 원료에 대한 평균 섭취량, 고소비군의 극단 섭취량 및 취약집단(어린이, 영유아, 노인 등)의 섭취량 계산

18

## 지금까지의 주요 연구 결과: 갈색거저리

### ❖ 기능성에 관한 분석

#### ◆ 특허출원

- 갈색거저리 유충을 포함하는 염증성 질환 치료용 조성물 (제10-2012-0126880호, 2012. 11. 9.) → 기술이전(월드웨이, 2013. 3.)
- 갈색거저리 추출물을 포함하는 치매 예방 또는 치료용 조성물 (제10-2012-0126884호, 2012. 11. 9.)

19

## 지금까지의 주요 연구 결과: 흰점박이꽃무지 (2011. 8. 19 ~)

### ❖ 분말 전처리 조건 및 제조공정 확립

- 세포독성 검정 및 살균조건 확립
- 흰점박이꽃무지 유충 약취감소 조건 확립
- 제조공정확립(참여기업)
- 자가 기준 및 규격 설정(참여기업)
- 분말의 유통기한 설정(참여기업)



- ◆ 논문게재 : 흰점박이꽃무지의 식품원료화를 위한 전처리 조건 확립(한국식품영양과학회지, 2013. 3)
- ◆ 특허출원 : 식용 흰점박이꽃무지 유충 분말의 제조방법 (제10-2012-0066122호, 2012. 6. 20) → 기술이전(월드웨이, 2013. 3.)

20

## 지금까지의 주요 연구 결과: **흰점박이꽃무지**

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : **성상**

- 이물 : 불검출(by 식품위생검사기관)
- 성상 : 고유의 향미를 가지고 이미, 이취가 없음(by 식품위생검사기관)

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : **주요성분**

- 대표물질 선정 : 올레산(oleic acid)
  - 식품공전법에 의한 함량 분석 : 8.2 g / 100 g

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : **유해물질**

- 미생물, 중금속, 잔류농약이 존재하지 않음 확인

21

## 지금까지의 주요 연구 결과: **흰점박이꽃무지**



- ◆ 논문게재 : Analysis of general composition and harmful material of *Protaetia brevitarsis*(한국생명과학회지, 2013. 5)
- ◆ 논문게재 : Fatty acid composition and volatile constituents of *Protaetia brevitarsis* larvae(Prev. Nutr. Food Sci., 2013. 6)

22

# 지금까지의 주요 연구 결과: **흰점박이꽃무지**

## ❖ 안전성에 관한 분석 : 영양성분

Table 1. General components of freeze-drying *Protactia brevitarsis* powder (%) (n=2)

General component	P. brevitarsis
Moisture	6.66±6.40
Crude protein	57.86±0.01
Crude fat	16.57±1.81
Crude ash	8.36±0.10
Crude fiber	5.31±0.10
Total Carbohydrate <sup>1)</sup>	10.56±4.49

<sup>1)</sup>Total Carbohydrate: 100-(moisture+crude protein+crude fat+crude ash)  
Values are mean±S.D.

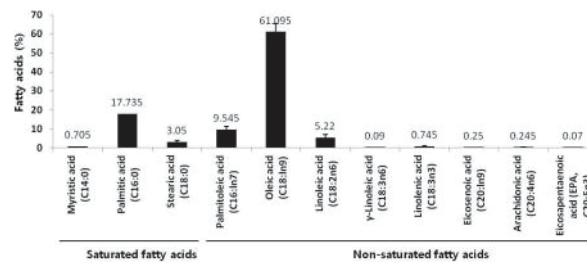


Fig. 2. Fatty acid compositions of *Protactia brevitarsis* larvae. The values showed as means±SD (n=2).

● Calories : 442.59 kcal/ 100g

# 지금까지의 주요 연구 결과: **흰점박이꽃무지**

## ❖ 안전성에 관한 분석 : 알레르기성 분석

### ● 알레르기 유발물질 존재유무 및 혈청분석

- 11종 알레르기 유발물질 : 존재 무

시험항목 및 결과

시험항목	시험방법	시험결과
우유, 대두, 복숭아, 토마토, 돼지고기, 계, 메밀, 밀, 달걀, 고등어, 양공	유전자를 이용한 PCR 방법	불검출

## ❖ 안전성에 관한 분석 : 독성평가

- 유전독성시험 (소핵, 염색체이상, 복귀돌연변이) : 음성 (조제물 중 올레산의 분석법 validation)
- 단회투여독성시험 : 2013. 8. ~
- 13주 반복투여독성시험 : 2013. 8. ~



## 지금까지의 주요 연구 결과: **흰점박이꽃무지**

### ❖ 기능성에 관한 분석

#### ◆ 특허출원

- 흰점박이꽃무지를 유효성분으로 포함하는 염증성 질환의 예방 및 치료용 조성물(제10-2012-0066121호, 2012. 6. 20.) → 기술이전(월드웨이, 2013. 3.)
- 흰점박이꽃무지 현탁액의 제조방법 및 이를 포함하는 항비만 조성물(제10-2013-0000430호, 2013. 1. 3.)
- 꽃무지를 유효성분으로 포함하는 알츠하이머성 치매 예방 및 치료용 약학 조성물 및 알츠하이머성 치매 개선용 식품조성물(제10-2013-0044532호, 2013. 4. 23.)

25

## 지금까지의 주요 연구 결과: **장수풍뎅이** (2012 5. ~)

### ❖ 분말 전처리 조건 및 제조공정 확립

- 세포독성 검정 및 살균조건 확립
- 장수풍뎅이 유충 악취감소 조건 확립
- 제조공정확립 중(참여기업)



- ◆ **논문게재** : Establishment of food processing methods for larvae of *Allomyrina dichotoma*, Korean horn beetle  
(한국생명과학회지, 2013. 3.)

26

## 지금까지의 주요 연구 결과 : 장수풍뎅이

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : 성상 분석(저온저장-약6개월)

- 이물 : 불검출(by 식품위생검사기관)
- 성상 : 고유의 향미를 가지고 이미, 이취가 없음(by 식품위생검사기관)

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : 주요 성분

- 대표물질 선정 : 올레산(oleic acid)  
- 식품공전법에 의한 함량 분석 : 17.6 g / 100 g

### ❖ 원료의 특성에 관한 분석 : 유해물질(저온저장-약6개월)

- 미생물, 중금속, 잔류농약이 존재하지 않음 확인

※ 장기 저온보관시 영양성분에서 차이가 있을 수 있으므로, 저온 저장하지 않은 유충으로 성분 분석 중

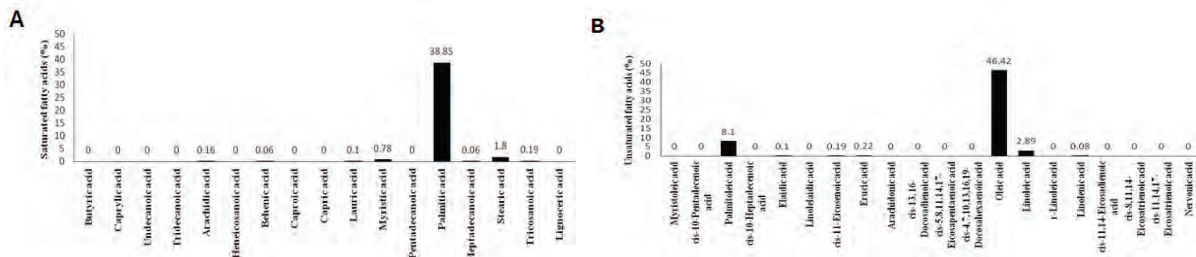
27

## 지금까지의 주요 연구 결과 : 장수풍뎅이

### ❖ 안전성에 관한 분석 : 영양성분(저온저장-약6개월)

General component	<i>A. dichotoma</i>
Moisture	2.63%
Crude protein	38.36%
Crude fat	28.78%
Crude ash	4.02%
Crude fiber	0.29%
Total carbohydrate	26.23%

1) Total carbohydrate = 100 - (moisture + crude protein + crude fat + crude ash)



● Calories : 516.62 kcal/ 100g

28

## 지금까지의 주요 연구 결과: 장수풍뎅이

### ❖ 안전성에 관한 분석 : 알레르기성 분석

#### ● 알레르기 유발물질 존재유무 및 혈청분석

- 12종 알레르기 유발물질 : 존재 무

시험항목 및 결과

시험항목	시험방법	시험결과
대두	DNA 를 이용한 PCR Method	불검출
메밀		불검출
우유		불검출
달걀		불검출
돼지고기		불검출
밀		불검출
토마토		불검출
복숭아		불검출
계		불검출
고등어		불검출
땅콩		불검출
장미		불검출

### ❖ 안전성에 관한 분석 : 독성평가

● 유전독성시험 (소핵, 염색체이상, 복귀돌연변이) : 음성

● 조제물 중 올레산의 분석법 valication 중

29

## 지금까지의 주요 연구 결과: 장수풍뎅이

### ❖ 기능성에 관한 분석

#### ◆ 특허출원

- 항염증 효능을 갖는 식약용 장수풍뎅이 또는 이의 유충의 전처리 방법 및 이를 통해 항염증 효능을 갖는 식약용 장수풍뎅이 또는 이의 유충추출물(제10-2013-0000432호, 2013. 1. 3.) → 기술이전(월드웨이, 2013. 9.)

- 항비만효과를 갖는 장수풍뎅이 추출물의 제조방법 및 이를 포함하는 항비만 조성물(제10-2013-0070742호, 2013. 6. 20.)

→ 기술이전(월드웨이, 2013. 9.)

#### ◆ 논문투고

- Anti-obesity effects of ethanol extracts from *Allomyrina dichotoma* (Arthropoda: Insecta) larvae(Entomological Research, 2013. 8.)

30



## ❖ 한시적 인정 요청시 필수적인 자료조사, 작성 및 제출

- 기원 및 개발 경위 : 해당원료를 사용하기 시작한 역사적 시기, 장소, 개발경위 등
- 국내·외 인정·허가 현황 : 국내외 식품첨가물, 건강기능식품, 의약품 원료, 식품 원료 등재여부, 섭취형태, 사용량 및 기준 등 작성
- 국내·외 사용현황 : 국내외 식품 등으로서 사용실적, 사용용도, 유통량, 제조회사, 섭취실태 등 자료 조사 및 작성

[별지 제1호서지]

식품원료의 한시적 기준 및 규제 인정 신청서			제외기간
			30일
소재품목	원산지	제조방법	
영양분	영양성분	제조일자	
일반인	영역 소재지	제조업체	
	(신청현황)	(명칭)	
유형	제조업체		
제품	소재지		
제조(제조)명			
사용용도 및 사용량			
*사용신청 당시의 기준 및 규격 인정기준, 제1호에 따라 식품원료의 한시적 기준 및 규제 인정을 받고자 하는 신청서이다.			
신청인	년	월	일
식품의약품안전청장 귀하			
주 소	주소		
1. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30	100030		
2. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30			
3. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30			
4. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30			
5. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30			
* 첨부서류			
1. 제조(제조)명			
2. 제조(제조)명			
3. 제조(제조)명			
4. 제조(제조)명			
5. 제조(제조)명			

[별지 제2호서지]

식품원료 한시적 기준 및 규제 인정 신청서		
소재품목		
영양분		
일반인		
유형		
제품		
제조(제조)명		
사용용도 및 사용량		
제외기간		
*사용신청 당시의 기준 및 규격 인정 기준, 제1호에 따라 식품 원료의 한시적 기준 및 규격을 인정합니다.		
신청인	년	월
식품의약품안전청장 귀하		
주 소	주소	
1. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30	100030	
2. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30		
3. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30		
4. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30		
5. 서울특별시 중구 남대문로1가길 30		
* 첨부서류		
1. 제조(제조)명		
2. 제조(제조)명		
3. 제조(제조)명		
4. 제조(제조)명		
5. 제조(제조)명		

신규 식품원료 안전성평가 체크리스트

항목	주요 자료	비고
1. 제조(제조)명	① 제조(제조)명	
2. 기원 및 개발경위, 인정현황, 사용현황 자료	① 역사적 시기, 장소, 개발경위 ② 인정현황, 허가현황, 사용현황 자료 ③ 유사성 등 사용현황 ④ 유사성, 사용현황 ⑤ 유사성, 사용현황 ⑥ 유사성, 사용현황 ⑦ 유사성, 사용현황	
3. 제조(제조)명	① 제조(제조)명	
4. 제조(제조)명	① 제조(제조)명	
5. 제조(제조)명	① 제조(제조)명	

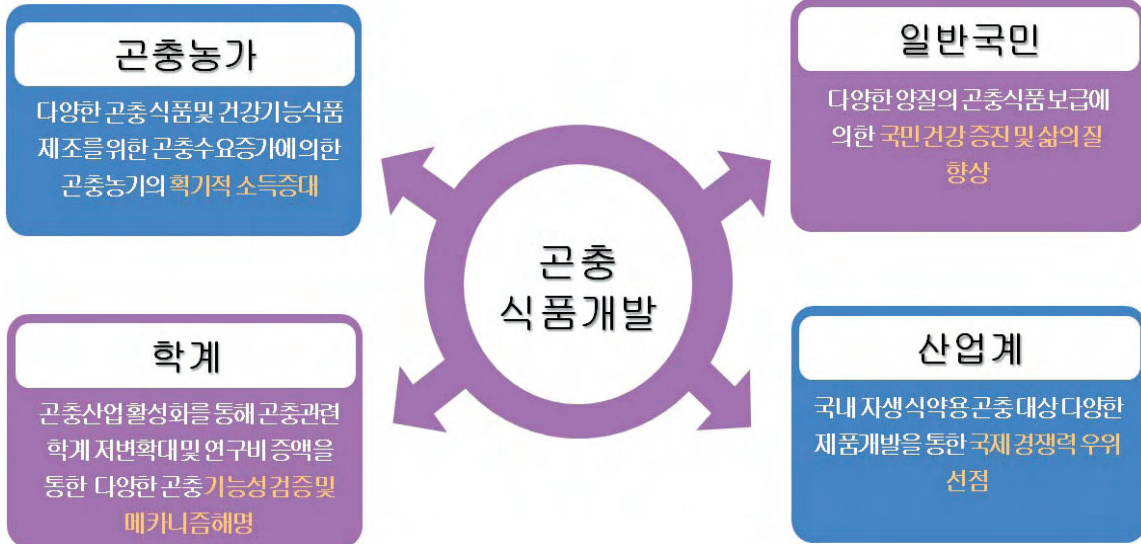
## ❖ 미래 식량부족의 해결사로 곤충 이용

- 미래 식량부족 해결을 위해 대량사육이 용이한 곤충을 식량자원으로 이용
- 건조 곤충이 식약청에 한시적 인정 신청\*을 통해 승인이 되면 곤충 건조물, 분말 및 술의 형태로 제품판매 가능
- 추후 식품공전 등록시 다양한 형태의 식품제조가 가능하며, 다양한 곤충식품산업 활성화를 위한 기폭제로 작용할 것으로 기대함
- 곤충 유래 물질의 인체에 대한 약효 및 메커니즘 구명을 통해 건강기능식품이나 의약품으로 개발 가능



## 곤충 농가 및 관련 산업체 활성화 및 고소득 창출

# 기대효과



제 5주제

---

# 지역공충자원산업화지원센터 건립 현황 및 발전 방안

김 태 성 연구관

경상남도농업기술원





# 지역곤충자원산업화지원센터 건립 현황 및 역할



농학박사 김태성

경상남도농업기술원

## 목 차

- 1 서 언
- 2 지역곤충자원산업화지원센터 설치현황
- 3 역할 및 방향

1

서 언



### 곤충의 기원과 전망

곤충은 흔히 벌레라고도 하며, 곤충 이외의 소동물까지 포함  
《한서(漢書)》에는 ‘초목곤충’으로 나타내었고,  
《재물보(才物譜)》에는 동물을 곤충에 포함하여 5가지로 분류하여  
곤충 외에 거미·진드기·노래기·지네·쥐며느리·거머리·개구리  
까지 포함

현재까지 지구상에 존재하는 곤충은 약 130만 종으로 전체 동물의  
약 3/4 차지

곤충이 지구상에 나타난 것은 3억 5천만년에서 4억만년 전인 고생대  
데본기라고 추측되며, 그 무렵의 화석에서는 리니엘라 프라이쿠르사르  
(*Rhyniella praecursar*)라는 톡토기류 일종의 화석이 발견

**앞으로, 이용 가능한 잠재적인 가치를 가진 생물자원으로서 이중 인간과 직·간접적으로 관련된 곤충은 1만5천종**

**한반도에 분포하는 곤충의 종수는 약 5만종으로, 그 중 1만5천5백 종이 기록**

**우리는 오래전부터 곤충을 일상생활에 이용하여 왔으며 대표적인 것이 양잠과 양봉인 산업곤충**

**역사적으로 인간이 곤충을 먹기 시작한 것은 인류가 탄생한 시기와 같은 것으로 추정**

**미국과 멕시코에서 발견된 똥 화석에서 딱정벌레 애벌레, 머릿니, 진드기 등 발견**

**UN 식량농업기구 보고서에서도 인류, 가축, 애완동물의 식량으로 메뚜기와 개미 등 식용곤충을 적극 권장, 이미 전 세계 20억 명이 단백질과 미네랄이 풍부한 곤충을 먹고 있음**

**최근에는 곤충을 재료로한 다양한 요리가 개발되고 있으며, 이에 대한 전문가도 등장하고 있음**

**예로부터 우리 선조들은 곤충으로 각종 질병이나 건강유지를 위한 민간 약제로 이용**

**허준의 동의보감에도 95종에 달하는 약용곤충이 소개되어 있다. 특히 굽벥이는 단백질 보충용으로 먹거나 간을 보호하는 약제로 사용**

곤충자원은 지구상 마지막 생물자원으로서 연구개발과 산업화 경쟁이 치열하게 진행되고 있는 미래 신성장 동력산업

세계 곤충시장 규모는 '07년에 11조 원 규모, '20년에는 38조 원 규모로 성장 전망 (합평 엑스포 발표자료 '08)

국내시장 규모는 '09년에 1,570억 원 규모, '15년에 2,980억 원으로 성장이 예상되나 아직은 초기단계

따라서, 국내 곤충산업을 육성하기 위해서는 국내 곤충자원의 확보, 발굴 및 정보화 등 인프라 구축이 시급

## 곤충의 정의

곤충산업의 육성 및 지원에 관한 법률

1. "곤충"이란 사슴벌레, 장수풍뎅이, 반딧불이, 동애등에, 꽃무지, 뒤영벌, 그 밖에 **농림축산식품부령으로 정하는 동물**을 말한다.
  1. 국제동물명명규약에 따른 분류학상 **절지동물문 곤충강**에 속하는 동물
  2. **거미류, 지네류**, 그 밖에 농림축산식품부장관이 정하여 고시하는 **무척추동물**
2. "곤충산업"이란 곤충을 사육하거나 곤충의 산물 또는 부산물을 생산·가공·유통·판매하는 등 곤충과 관련된 재화 또는 용역을 제공하는 업(業)으로서 **대통령령으로 정하는 것**을 말한다.
  1. 삭제 <2011.10.26>
  2. 곤충의 산물 또는 부산물의 **생산업**(곤충의 사육업을 포함한다)·**가공업**·**유통업**
  3. 곤충을 이용한 **표본 제작업**·**유통업**
  4. 곤충의 먹이, 사육상자 등 곤충 관련 **용품 생산업**·**유통업**
  5. 곤충을 이용한 **전시장**·**박람회장**·**생태원**·**체험학습장** 등 **조성업**·**운영업**
3. "곤충농가"란 곤충산업을 하는 농가를 말한다.

## 생물계의 분류

계(Kingdom)

문(Phylum) - 절지동물문(Arthropoda)

아문(Subphylum)

상강(Superclass)

강(Class)

아강(Subclass)

하강(Infraclass)

군(Division)

목(Order)

아목(Suborder)

상과(Superfamily)

과(Family)

아과(Subfamily)

족(Tribe)

아족(Subtribe)

속(Genus)

아속(Subgenus)

종(Species)

아종(Subspecies)

## 절지동물문[ Arthropoda , 節肢動物門 ]의 분류

### 절지동물문

삼엽충아문(멸종)

협각아문 - 거미류, 진드기류, 응애류, 전갈류, 투구게류

대약아문


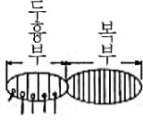

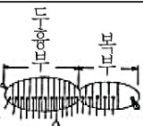

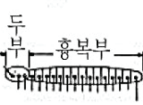

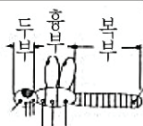
갑각강 - 민물게류, 바다가재류, 요각류, 따개비류, 쥐며느리류

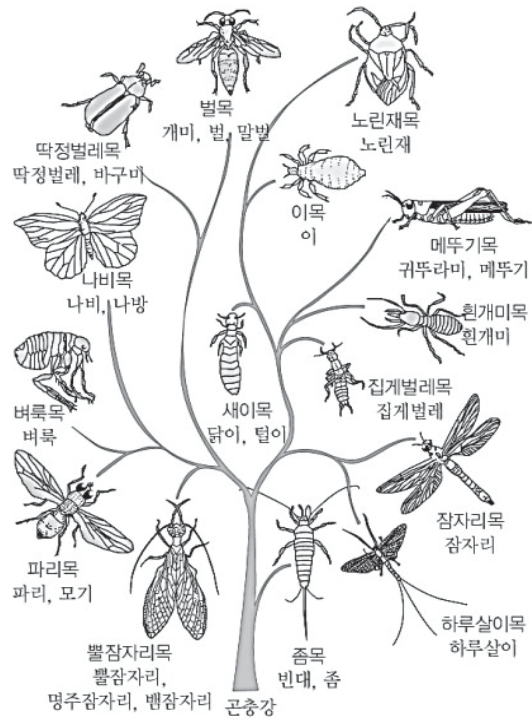
순각강 - 지네류

백각강 - 노래기류

곤충강 - 약 30개 목

(특징) 몸은 머리, 가슴, 배 3부분으로 구분  
두부에 1쌍의 촉각, 가슴에 3쌍의 다리  
2쌍의 날개

<p>거미류</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 몸을 2부분으로 구분</li> <li>• 복부가 크다</li> <li>• 찌른 입</li> </ul>
<p>갑각류</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 몸을 2부분으로 구분</li> <li>• 흉부가 크다</li> <li>• 씹는 입</li> </ul>
<p>지네류</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 몸을 2부분으로 구분</li> <li>• 씹는 입</li> <li>• 흉복부에 다수의 발 존재</li> </ul>
<p>곤충류</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 몸을 3부분으로 구분</li> <li>• 흉부에 3쌍의 발과 2쌍의 날개 있음</li> </ul>



자료출처 : [네이버 지식백과] 곤충강 [Insecta, 昆蟲綱] (생명과학대사전)

### 산업곤충의 종류 및 영역

종 류	영 역
천적 곤충	농작물 병해충 방제
화분매개 곤충	과수 꽃가루받이
식·의약·사료용 곤충	식품, 의약품, 사료 생산
환경정화 곤충	음식물쓰레기, 축산분뇨 처리
애완·학습용 곤충	정서순화, 교육, 치료

더 평화롭고 안전한 세계, 2012 서울 핵안보정상회의



농림수산식품부

수신자 수신자 참조  
(경유)

제목 2012년도 지역곤충자원산업화지원센터 건립 사업자 확정 알림

1. 농림수산식품부 종자생명산업과-818호(2012.3.2) 및 종자생명산업과-11호(2012.1.2)와 관련됩니다.

2. 우리 부가 추진하는 지역곤충자원산업화지원센터 분야별 대상자가 다음과 같이 선정되었음을 알려드립니다.

특화분야	회분매개	전적	식·의약 사료소재
선정지자체	경북	경기	경남

3. 사업자로 선정된 해당지자체는 세부사업계획서를 3.30(금)까지 제출하고, 금년도 사업(기본조사 및 실시설계 완료)이 차질 없이 추진될 수 있도록 지방비 조기 확보 후 보조금 교부신청서를 제출하시기 바랍니다. 끝.」

농림수산식품부 장관

수신자 경기도지사(농식품유통과장), 경기도농업기술원장(농업정책과장), 강원도지사(유통유통과장), 충청북도지사(축산과장), 전라남도지사(축산정책과장), 충청남도지사(축산과장), 경상북도지사(원환경농업과장)

주소: 서울특별시 중구 남산로1가길 11 (남산동1) 농림수산식품부  
 대표전화: 02-500-2036 / 팩스: 02-500-9122 / 이메일: kisse@korea.kr / 대국민공개: http://www.mlff.go.kr  
 2012년 3월 16일



**2 지역곤충자원산업화지원센터 설치현황**



## 지역곤충자원산업화지원센터 설치 현황

추진내용	일시	관련부서
농림축산식품부 공모사업확정(식·의약·사료분야)	2012. 3. 16	농림축산식품부
지역곤충자원산업화지원센터 세부계획 수립	2012. 3. 28	경남농업기술원
공유재산심의회 심사 완료	2012. 5. 18	도정조정위원회
지방재정투융자사업 심사 완료	2012. 6. 5	"
세부사업계획서 제출 및 교부금 신청	2012. 8. 2	농림축산식품부
경상남도 공유재산관리계획(안) 의결	2012. 8. 6	경상남도의회
중기지방재정계획 반영	2012. 8. 31	예산담당관실
지역곤충자원산업화지원센터 설계 완료(12.10.15~13.03.13)	2013. 3. 13	경남농업기술원
경상남도 재정건전화에 따른 사업 재검토	2013. 3. 28	예산담당관실
지역곤충자원산업화지원센터 설립위치 재검토 방침 결재	2013. 4. 25	경남농업기술원
공유재산심의회 재심사 완료	2013. 5. 20	도정조정위원회
지방재정투융자사업 재심사 완료	2013. 7. 24	예산담당관실
경상남도 공유재산관리계획(안) 재의결	2013. 7. 26	경상남도의회
2013년 제1회 추가경정예산 확정(재설계비용 등 3억7천)	2013. 7. 29	경상남도의회

## 부지 위치도





신축부지 현황



현장평면도



현장사진

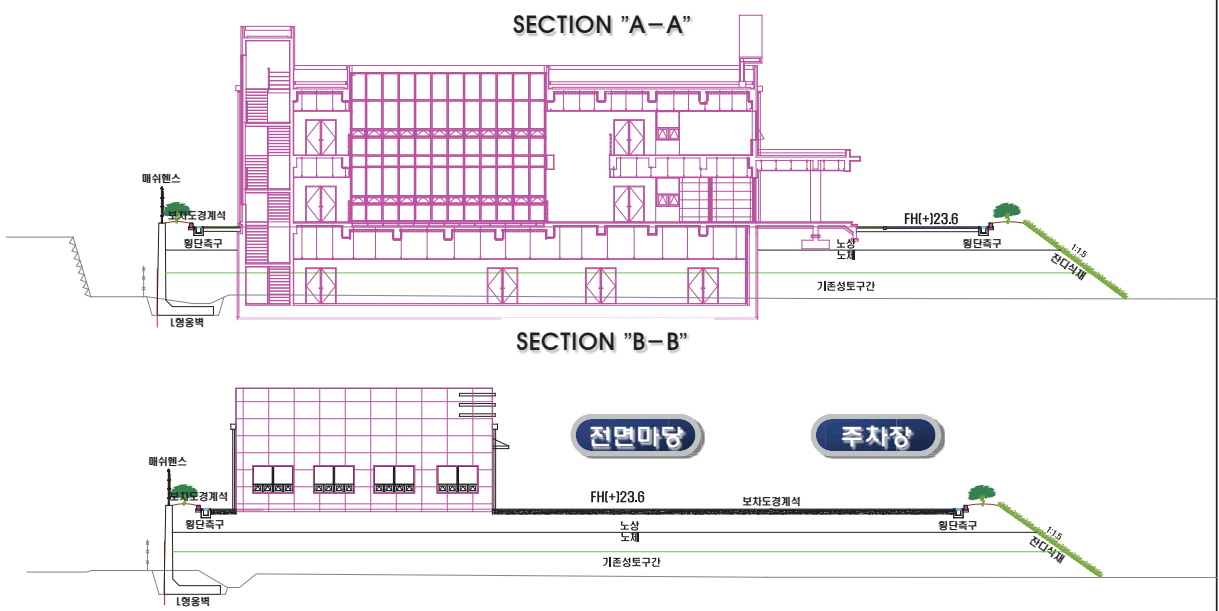
건축개요

- ◆ 위 치 : 진주시 집현면 신당리 79 잠업사업장 내
- ◆ 부 지 면 적 : 8,245 m<sup>2</sup> (2,498평)
- ◆ 지 역/ 지구 : 자연녹지지역
- ◆ 지 목 : 전
- ◆ 건 축 규 모 : **2,679.00 m<sup>2</sup> (810.39평)**
  - <연구동> 지하1, 지상2층 2,139.00 m<sup>2</sup> (647.04평)
  - 지하1층 751.80 m<sup>2</sup> (227.41평)
  - 지상1층 704.40 m<sup>2</sup> (213.08평)
  - 지상2층 682.80 m<sup>2</sup> (206.54평)
  - <산업화자원동> 지상 1층 540 m<sup>2</sup> (163.35평)
- ◆ 건 축 면 적 : 1,288.00 m<sup>2</sup> (389.62평)(15.62%)
- ◆ 건축연면적 : 2,679.00 m<sup>2</sup> (810.39평)(32.49%)
- ◆ 건 축 구 조 : 철근콘크리트 및 일반철골 구조

조감도



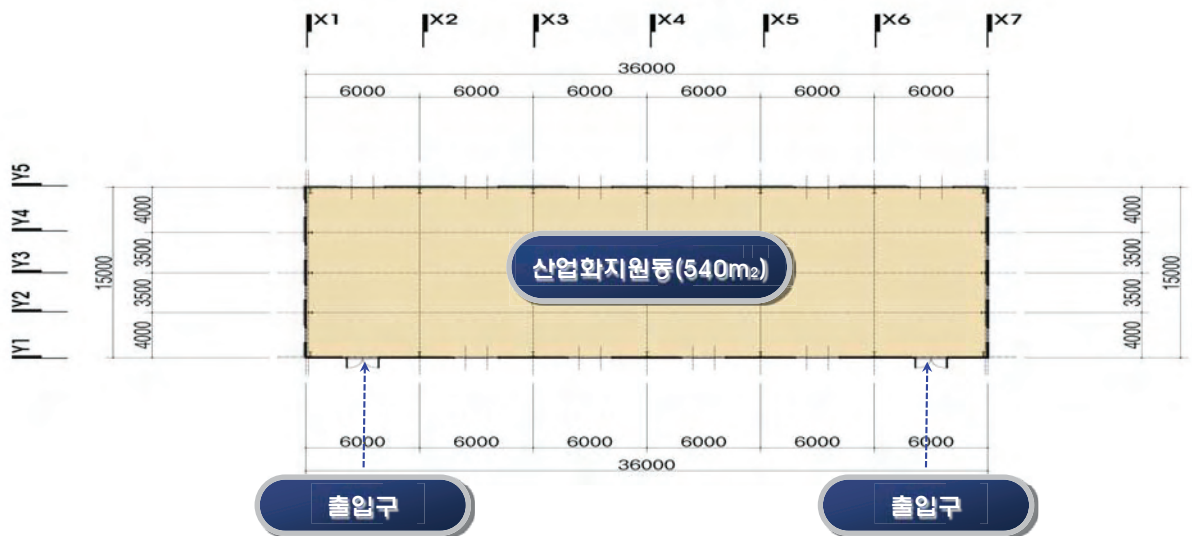
표준횡단면도



### 단면도



### 산업화지원동 평면도



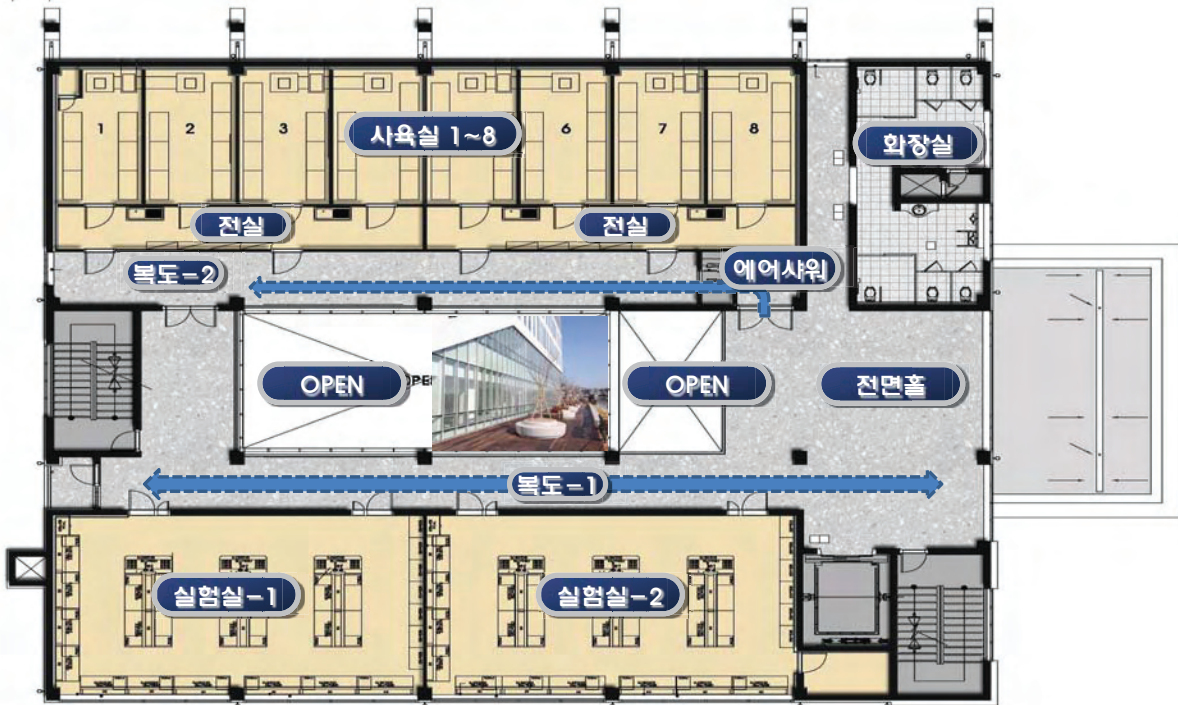
지하1층 평면도



지상1층 평면도



### 지상2층 평면도



### 시설비 예산편성내역

구분	공종	공사비 (원)
1. 건축, 토목, 기계설비	· 건축, 토목, 기계설비	3,128,662,000
2. 전기공사비	· LED전등, 기타 전기	809,575,000
3. 소방공사비	· 소방공사	76,230,000
4. 통신공사비	· 통신장비	235,001,000
5. 사육시설비	· 사육실 시설	500,000,000
<b>소계</b>		<b>4,749,458,000</b>
6. 설계용역비	· 기본설계 및 실시설계	190,000,000
7. 감리비(이월)		50,000,000
<b>총계</b>		<b>4,989,450,000</b>

### 금후 추진계획

추진계획	일정
지역곤충자원산업화지원센터 재설계 공고	2013. 8.27-9.7
사업자 선정	2013. 9.10-9.13
지역곤충자원산업화지원센터 재설계 납품	2013. 9. 22-10.22
재설계 검토	2013. 10. 23-10.10
지역곤충자원산업화지원센터 공사 공고	2013. 10. 16- 10.23
사업자 선정	2013. 10. 25
지역곤충자원산업화지원센터 공사 시행	2013. 10. 27

### 연구 및 산업화지원 장비 확보 현황

- 2013년 추진결과 : 140,000천원(국비 7,000천원, 도비 7,000천원)

장비명	규격	수량
계	7종	10대
Biological Microscope	Carl Zeiss(Primo Star)	3
Stereo Microscope	Carl Zeiss(Stemi 2000-C)	1
Phase-Contrast Microscope	Carl zeiss(Axiolab.A1)	1
Drying oven	Binder(ED-400)	1
Growth chamber	Binder(KBWF-720)	2
Digital camera system	Carl Zeiss(Axiocam ERc5s)	1
Centrifuge	Labogene(1580R)	1



Biological Microscope



Phase-Contrast Microscope



Stereo Microscope



Digital camera system



Drying oven



Centrifuge

## 2014년 본예산 사업비 요청

### 지역곤충자원산업화지원센터 건립

페이지

- 필요성 및 효과
  - 지역곤충자원산업화지원센터 건립을 통한 곤충자원의 효율적 관리
  - 식·의약·사료용 곤충 연구·개발에 의한 고부가 생명산업육성

- 소관부서 : 친환경연구과

#### 사업개요

- 위 치 : 진주시 집현면 남강로 1853 농업기술원 잠업사업장
- 사업기간 : 2012년 ~ 2014년(3년간)
- 사업량 : 지역곤충자원산업화지원센터 건립 1개소(2,600㎡)
- 사업내용
  - 곤충 연구·사육 시설 : 2,100㎡
  - 곤충산업화지원 시설 : 500㎡

#### 연차별 투자계획

(단위:백만원)

구분	계	2012까지	2013	2014계획	2015이후
계	5,370	240	1,370	3,760	
국비	2,500	120	1,000	1,380	
도비	2,870	120	370	2,380	
시군비					
기타					

#### 2014투자계획

(단위:백만원)

세부사업명	사업량 (개소)	사 업 비				
		계	국비	도비	시군비	기타
지역곤충자원산업화지원 센터 신축 1개소	2600㎡ (1개소)	3,760	1,380	2,380		

\* 2013년 재무부담행위액 1,000백만원(도비) 2014년 본예산 반영

- 2014년 추진계획 : 254,000천원(국비127,000천원, 도비 127,000천원)

장 비 명	규 격	수 량(대)	비 고
계	15종	20대	2014계획
Deep freezer	Nihon freezer(CLN-71UWM)	1	
B.O.D Incubator	Binder(KB-240)	4	
Growth chamber	Binder(KBWF-720)	2	
Refrigerator	GC-114KDMP	2	
Clean bench	세영(SH-108S)	1	

장 비 명	규 격	수 량(대)	비 고
제 분 기	1,100mm × 650mm × 1,400mm	1	
흔 합 기	690mm × 420mm × 930mm	1	
평 로 라	800mm × 900mm × 1,200mm	1	
압 축 기	580mm × 850mm × 800mm	1	
장 환 기	700mm × 660mm × 1,520mm	1	
제 환 기	695mm × 600mm × 1,055mm	1	
정 환 기	600mm × 1,050mm × 1,200mm	1	
건 조 기	1,130mm × 800mm × 1,910mm	1	
과 릫 기	935mm × 960mm × 950mm	1	
극초단파건조기	1,560mm × 1,100mm × 1,200mm	1	





제 분 기



혼 합 기



평 로 라



압 축 기



장 환 기



제 환 기



정 환 기



건 조 기



과 립 기

3

역할 및 방향



조직(가칭 : 경남잠사곤충연구소)

○ 조직구성(안)

✓ 기구 : 1소장 3연구실

✓ 정원 : 10명

구분	계	소장	잠사 연구실	곤충 연구실	기획실
연구관	1	1			
연구사	5		2	2	1
행정직	1				1
실무관	3		1	1	1
계	10	1	3	3	3

경남 곤충산업 현황

■ 곤충산업 현황 및 전망 : '10J 28 → '12P 89 → '15P 300 억

● 매출액 : 2,793백만원(식약용 336, 학습·애완 1,045, 천적 50, 화분매개 1,200, 사료용 162)

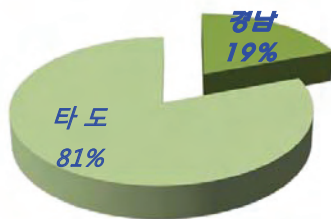
■ 곤충사육 현황 : 87개소(전국 최상위권), 곤충산업(식약사료용)1번지 경남

● 세부내역 : 사육농가 57, 표본제작 3, 생태공원 3, 체험학습장 8, 곤충연구소 3, 곤충판매장 13)

※ 식용(메뚜기/산청), 사료(등애등애/진주, 거저리/고성), 약용(흰점박이꽃무지/거제)  
약용(지네/진주), 학습애완(함양 등 14), 화분매개(창원), 천적(산청,거창)

※ 생태공원 방문객 : 연간 104천명, 체험학습장 132천명

○ 곤충 사육농가현황 ('10.5월 기준)



○ 곤충 생태공원·체험학습장

구분	계	경남	경인	강원	경북	충북	기타
생태 공원	18	3	5	1	3	3	3
체험학습장	73	8	18	16	11	3	17

■ 곤충 및 지렁이 생산 규모

(단위 : 천수)

구 분	계	식약사료용(학습애완용)						천적용 (용애류)	확분매개 (뒤영벌)
		사료용 (거저리)	사슴벌레	장수풍뎅이	꽃무지	나비류	기타		
마리수	247,671	10,000	74	895	1,890	657	220	231,535	2,400
농가수	57 (중복계위)	1	10	38	19	11	29	2	2
평 균	4,427	10,000	7	24	99	60	8	115,767	1,200

구 분	계(4시군)	김해	함안	창녕	함양
규 모(m <sup>2</sup> )	54,221	34,500	11,471	3,300	4,950
농가수(호)	27	21	4	1	1
평 균	2,008	1,643	2,868	3,300	4,950

사업용역 및 연구활동

■ 곤충산업 육성 지원 현황 : 7개사업 66억원('99 ~ 현재)

- 남해나비생태공원(남해) : 51억원
- 친환경 곤충학습장(함양) : 13억원
- 식약용곤충 사육자재 구입(거제) : 2천만원
- 산청약초축제 곤충전시상자 구입(산청) : 4백만원
- 곤충체험농장 조성(의령·함양) : 5천만원
- 꽃무지 대량생산 현장기술 개발(의령) : 3천만원
- 산업곤충 사육기반 기술개발(사천) : 9천만원



사업용역 및 연구활동

■ 농업인기술개발사업 지원 : 2015년까지 13개 사업

- 투자계획(누계) : '12) 2.6억 → '15) 6억
- 추진실적 : 8개사업 2.6억('11-'12년, 경남농업인 비율 전국 1위, 40%)
  - 원점박이 꽃무지 애벌레 인공번식 기술 개발(2008년, 의령, 25백만원)
  - 연중 판매구축 나비사육 및 저장기술 개발(2009~2010년, 사천, 51백만원)
  - 산업곤충 거저리의 현장적용 기술 개발(2010~2011년, 사천, 37백만원)
  - 약용지네의 실내 대량사육 연구개발(2011~2012년, 진주, 30백만원)
  - 곤충의 먹이 및 우화시기 다변화를 활용한 경제적 사육법 개발(2011~2012년, 거제, 30백만원)
  - 천연밀납 크레용, 크레파스 개발(2012년, 사천 30백만원)
  - 곤충 이용 미꾸라지 사료 개발(2012년, 산청, 30백만원)
  - 봉독 대량 채집기술 및 현장실용 기술 매뉴얼 개발(2012년, 창녕, 30백만원)

지역곤충자원산업화지원센터의 역할 및 방향

■ 연구개발 ⇒ 산업곤충 관련 R&D의 통합관리

- ✓ 남부지역 특화 곤충의 발굴, 곤충자원의 산업화를 위한 특성 검정
- ✓ 곤충 특화분야별 연구과제 참여, 농촌진흥청 기술개발 시범사업 등 R&D 과제 협동수행
- ✓ 곤충자원 산업화 관련 연구인력 및 전문가 양성

■ 농가지원 ⇒ 곤충사육농가 지원을 통한 농가의 소득 향상

- ✓ 농가의 곤충사육 기술 개발, 보급, 컨설팅을 통한 전문농가 인력양성 및 소득향상 지원
- ✓ 우수형질의 곤충종 발굴 및 개발로 우량 곤충자원 농가보급
- ✓ 생태공원, 체험학습용 프로그램 개발 및 보급

■ 산업화 ⇒ 곤충자원의 상품화 지원 시스템 구축

- ✓ 곤충자원의 식, 의약용, 사료화를 위한 농·산·학 협력체계에 마련
- ✓ 시설장비 하드웨어와 R&D·수출마케팅 등 소프트웨어 통합 지원
- \* 첨단 연구 시설·장비, 교육, 서비스지원, 산업화 및 수출마케팅 등 지원

감사합니다.^\*^



대한민국  
곤충산업 발전을 기원합니다.



제 6주제

---

**곡성생물방제센터 유용곤충 자원 실용화  
기술 개발 현황 및 전망**

**강 승 호 대표**

주) 녹색곤충





# 전남녹색곤충주식회사

- 설립배경 및 발전방향 -

2013. 9. 11.

전남녹색곤충주식회사 대표

강 승 호



## I. 조직구성

### [ 전남녹색곤충주식회사 조직 구성 ]

- ◆ 현재 전남곤충사육 38농가로 구성
- ◆ 사육농가의 출자금액(500만원 이상)으로 초기 자본금 2억원 재원 확보
- ◆ 대표이사(1인), 이사(5인), 감사(1인)로 구성
- ◆ 사무실은 곡성 생물방제센터 내 입주
- ◆ 전남 내 곤충연구기관인 전남곤충잡업연구소, 생물방제센터, (주)한국유용곤충연구소 등을 자문기관으로 운영



## II. 설립배경 및 역할

### [ 전남녹색곤충주식회사 ]

- ◆ 곤충생산 농가의 출자를 통한 농가 조직화의 중심체 역할
- ◆ 곤충 생산 및 판매 등 총괄 계획 수립 및 추진
- ◆ 출자 농가에 대한 사육기술 및 관련 정보 제공, 교육
- ◆ 출자농가별로 계약을 통해 곤충 생산 물량 배정
- ◆ 곤충제품을 축산농가,지차체, 사료회사등 공급 계약, 가격협상 등 판매업무
- ◆ 곤충 연구기관과 업무협약 등을 통해 제품개발, 신기술 습득
- ◆ 기타 곤충산업육성에 필요한 업무 등



## III. 추진현황

### [ 전남녹색곤충주식회사 사업설명회 ]



< 1차 사업설명회('12. 12. 6)>



<2차 사업계획서('13.6.1)>



### Ⅲ. 추진현황

#### [ 전남녹색곤충주식회사 업무협약 체결 ]

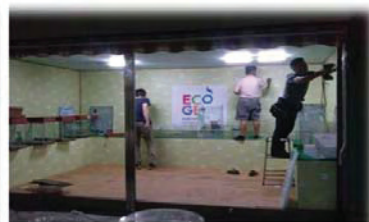


<전남도청, 곡성군, 순천대, 생물방제센터 업무협약('13.1.29)> <전남곤충산업연구소 업무협약('13.3.19)>



### Ⅲ. 추진현황

#### [ 전남녹색곤충주식회사 순천정원박람회 곤충전시관 ]



### III. 추진현황

#### [ 전남녹색곤충주식회사 업무협약 추진중 ]



<'14 이베이코리아(옥션, G마켓)  
업무협약 추진중 >



### IV. 운영계획

#### [ 전남녹색곤충주식회사 교재 출판 ]



곤충사육 생산기술 교재 출판 5종 계획(현재 번역 중)



## IV. 운영계획

### [ 전남녹색곤충주식회사 교육 ]



<'13. 4. 11 1차 곤충 사육교육> <'13. 5. 9 국제심포지움 교육>



## IV. 운영계획

### [ 전남녹색곤충주식회사 곤충사육 컨설팅 ]



<'13.5.7 김용평농가>



<'13.5.30 오승용농가>

<'13.5.30 서인승농가>



## V. 추진계획

### [ 전남녹색곤충주식회사 ]

#### ◆ 회사운영

- 사료제조, 기능성제품 생산업체와 납품계약시 발생하는 수수료로 운영

#### ◆ 추진체계

- 생산계약(출자농가), 납품계약(지자체, 축산농가, 사료 회사 등)  
곤충생산농가는 주식회사의 출하고지서에 의거 제조업체 등에 곤충  
납품

- ◆ 자체시설(저장시설 등)은 회사의 자본금확충, 곤충산업 활성화 등을  
감안하여 추후 필요 시 설치



## V. 추진계획

### [ 전남녹색곤충주식회사 지자체 사업 참여 ]

#### ◆ 곡성군 사업 수주

- '13년 곡성군 지역특화품목법인체육성사업 수주(6,400만원)
- 곤충사육교육, 컨설팅, 곤충사육 생산시설 및 기술 매뉴얼 개발

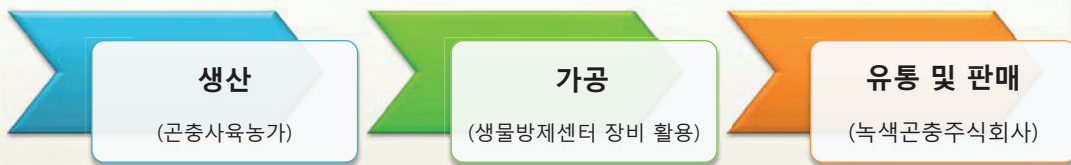
#### ◆ 곤충산업 육성을 위한 지역연계사업 참여

- 전남 곡성군, 강원 영월 간의 지역연계사업(48.57억원)에 참여
- 참여기관인 생물방제센터에 곤충 가공 장비 구축 시 활용 계획



## V. 추진계획

### [ 전남녹색곤충주식회사 제품 생산단계 ]



## V. 추진계획

### [ 전남녹색곤충주식회사 네트워크 구성 ]

- ◆ 전남 도내 곤충 연구기관과의 연계협력 체계 구축
  - 전남대, 순천대, 곤충잡업연구소, 생물방제센터, (주)한국유용곤충연구소
- ◆ 유용곤충 관련 제품 산업화 연계 방안 구축
  - (재)전남생물산업진흥재단 내 센터와 네트워크 구축
  - 식품산업연구센터(식품), 생물의약연구센터(의약), 천연자원연구원(소재) 등



## VI. 발전방향

### [ 전남녹색곤충주식회사 참여 ]

#### ◆ 사육기술 이전

- 곤충 대량 사육기술 이전을 통한 곤충 사육 어려움 해소
- 중복 곤충 대량 사육으로 인한 피해 방지를 위해 사육 곤충 보급
- 곤충 대량 사육을 위한 유용곤충 종충 분양

#### ◆ 수매 및 배당

- 곤충생산농가 사육곤충 수매 및 판매수익에 따른 주주 수익금 배당
- 곤충 유통 판매 대행을 통한 농가 안정적 수익 구조 형성

#### ◆ 지자체 연계 사업 수주

- 지자체 관련 곤충사업 추진 시 주주에게 우선 순위 배정



## VI. 발전방향

### [ 전남녹색곤충주식회사 ]

#### ◆ 녹색곤충주식회사 주주 100농가 육성 : 14년 한

#### ◆ 곤충소재 사양 시험을 통한 유망 축정 선발 : '13. 9 ~

#### ◆ 곤충 소재 시제품 개발 : '14년 12월까지

#### ◆ 판매망 구축(지자체 보조사업, 축산농가, 사료업체 등) : '13. 1 ~

#### ◆ 업무협약 추진(녹색한우, 녹색돼지, 녹색흑염소, 닭, 계란, 유통회사 등)





**곤충, 미생물은  
21세기 주요 미래전략 사업...**



**감사합니다!**



## 종합 토론

- 국내 곤충산업 활성화를 위한 발전 전략 심포지엄 -

좌장: 이상몽 교수(부산대)













---

## 국내 곤충산업 활성화를 위한 발전 전략 심포지엄

---

발행일 : 2013년 9월 9일

발행처 : 사)한국곤충산업협회

발행인 : 이석형

편집인 : 이상호, 민형규, 이영보, 정재원, 강필돈, 황재삼

인 쇄 : 디자인박스 (031-886-9040)

---

※ 본 자료집은 농림축산식품부, 산청군청 지원비로 제작되었습니다.

