

2022 통일·평화기반구축사업 결과 보고서

사업기관	미생물연구소		
사업명	평화통일 대비 강원도 고성군 접경지역(DMZ)의 생물다양성 (곤충, 버섯류) 현황 파악 및 남북한 생물명 차이 비교		
사업책임자	성명	소속	직위
	신승관	생명과학부	조교수
사업기간	2022.4.~2023.1.31	사업비	

I. 사업 개요

1. 사업 배경

□ 국내 생물자원의 중요성 급증, 경제적 가치 증가

2010년 제10차 생물다양성협약 당사국 총회에서 ABS (Access to genetic resources and Benefit Sharing) 의정서가 채택된 이후, 생물자원에 대한 경제적 가치가 증가하였다. 이후 국내 생물 자원에 대한 중요성도 주목받으며 한반도의 생물자원에 대한 연구가 활발히 이루어졌으며, 한반도에는 약 10만 종의 생물이 분포하는 것으로 추정되고 있다 [1]. 하지만 이는 영국, 일본 등 남한과 국토 면적과 기후 환경 등이 유사한 국가를 토대로 추정한 수치이기에 정확한 한반도의 총체적 생물상에 대한 정보는 불분명한 상황이다. 환경부에서는 이러한 일환으로 남·북한의 학술지 비교 연구를 시작하였으나 지금까지 동식물에 관한 연구만 이루어졌다.

□ 버섯과 곤충에 대한 남북한의 공통적인 관심

버섯과 곤충은 농업, 연구 모델로서 중요한 생물자원이기에 남북한에서 경제적 목적을 위해 공통으로 관심을 두고 있다. 두 국가가 연구 결과를 공유하고 소통을 한다면 상호 발전이 이루어질 수 있을 것으로 기대되나, 두 국가간에 생물 종에 대한 학술명과 체계에서 많은 차이가 있기에 이 점들이 추후 소통에 어려움을 만들 것으로 예상된다. 전년도 (2021년) 강원도 인제군을 배경으로 한 연구에서도 경제적 가치가 높은 화분매개 곤충인 벌과, 약용과 식용으로서 활용도가 높은 버섯에서 학술명과 분류체계 차이를 확인할 수 있었다. 최근 두 국가간의 동·식물에 대한 비교 연구가 국립생물자원관에 의해 이루어졌으나 곤충과 버섯에서도 진행되어야 할 필요가 있다.

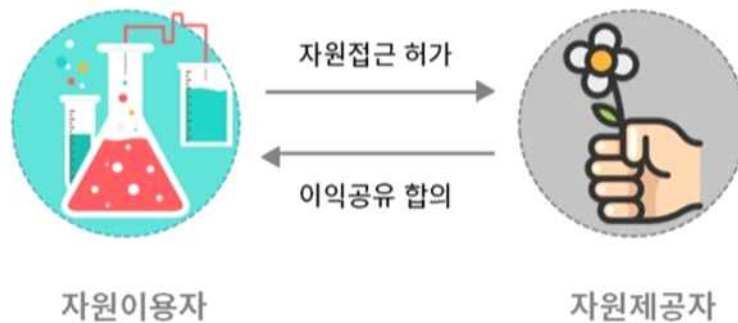


그림 1. ABS (Access to genetic resources and Benefit Sharing) 의정서의 개념

□ 외래해충의 유입과 확산으로 인한 피해 증가

생물자원뿐만 아니라, 반대로 경제적으로 피해를 끼치는 외래해충에 대한 연구의 필요성도 높아지고 있다. 한국의 경우 부산에서 유입되어 소나무에 피해를 미치는 재선충이 북상하여 북한지역에서도 피해가 보고되고 있으며, 그 외에도 양봉뿐만 아니라 인명피해를 낼 수 있는 등검은말벌과 같은 다양한 해충들의 유입이 확인되고 북상이 보고되고 있다. 또한 올해는 러브버그라고 불리는 털과리류의 대량발생이 주목을 끌었으나 이 또한 새로운 유입해충으로 밝혀짐에 따라 지속적으로 유입되는 해충에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 시점이다.

2. 사업의 개요 및 목적

□ 강원도 고성군 및 DMZ 접경지역 곤충과 버섯상 조사

DMZ 접경지역은 전세계에서 유일무이한 온대자연림의 생태이며, 풍부한 종 다양성을 보존하고 있을 것으로 기대되는 지역이다. 따라서 생물자원, 농업, 연구 모델로서 남북한의 공통 연구 관심사가 될 수 있는 북방계 생물 종들과 생태를 파악해둘 필요가 있다. 전년도 (2021년) 사업을 통해 DMZ 접경지역인 강원도 인제군에서도 106종의 곤충과 버섯종을 확인할 수 있었다. 강원도 고성에서는 생물상 조사가 많이 이루어지지 않았기에 버섯의 경우 본 연구 이전 총 8종의 분포만 확인되고 있었다 [2].

□ 북방 희소종 탐색과 생물자원 파악 및 확보

강원도 고성군은 북한에 가까운 지리적 특성상, 비교적 북한과 유사한 생물상이 분포할 것으로 추정된다. 따라서 생물자원, 농업, 연구 모델로서 남북한의 공통 연구 관심사가 될 수 있는 북방계 생물종들의 생태 파악이 필요하며, 그 중에서 경제적 가치가 높은 식용버섯, 부가가치가 높은 신약 소재로써의 약용버섯, 그리고 화분매개나 천적으로써의 역할을 하여 자원성 및 경제가치가 높은 별목 곤충을 중심으로 조사하고자 한다.

송이 (식용 자원)



뒤영벌 (화분 매개)



그림 2. 생물자원의 대표적 예시

□ 남북한 학술명 통일안 마련

최근 과학기술이 발전하면서 생물 종을 분류하는 학문인 분류학에도 분자생물학적 기법이 도입되어 분류 체계에 많은 변화가 있었다. 현재 남한의 경우 최신 분류 체계와 국제 명명법을 따르고 있으나, 북한의 분류학은 1990년대의 분류 체계에 따른 학명을 이용하고 있어 같은 종임에도 남북한이 다른 이름을 사용하고 있다. 국명도 남북한의 명명 기준이 달라 학명뿐 아니라 국명(우리말 이름) 또한 다른 경우가 많다. 따라서 남북한의 문헌 비교 조사를 통해 곤충과 버섯의 남북한에 분포하는 생물종을 파악하고, 남북한의 학술명 연구 체계를 비교하고자 한다. 또한 학명 수준에서 일치하지 않는 종들은 분류학적 연구를 통해 국제 규약과 다르거나 학술적 보완이 필요한 것을 정리하고자 한다. 이러한 생물자원의 학술적 접근을 통해 북한의 과학 역사를 이해하고 문화적 격차를 줄일 수 있으리라 기대한다.



그림 3. 남북한 학술명 불일치의 대표적 예시

□ 외래해충 침입의 현황파악

외래해충은 농업과 경제에 피해뿐만 아니라 전염병과 같은 질병 전파의 가능성도 있어 위생 문제와도 직결되어 있는 중대한 사안이다. 2022년에도 지속적으로 새로운 외래해충의 유입이 보고되고 기후 변화로 북상이 관찰되는 시점에서 야생의 온대림과 생물자원이 보존되어 있는 DMZ 접경지역은 외래해충의 침입에 취약할 수 있다. 또한 곤충은 국경에 구애받지 않고 이동을 하기에 외래해충의 북상으로 북한으로 건너가 피해를 끼칠 가능성도 있으며, 반대로 북한의 외래해충이 남한으로 유입될 가능성도 있다. 따라서 DMZ 접경지역의 외래해충 침입 여부를 파악하여 국내 외래해충의 확산 및 피해 정도 예측하고 북방계 기원 및 북한으로 확산

가능성이 높은 외래해충들을 파악함으로써 사전에 피해를 예상하고 대응책을 마련하고자 한다.



그림 4. 외래해충의 대표적 예시

II. 사업 수행 방법

1. 사업 범위

강원도 민통선 지역인 고성군은 대한민국의 실질적인 최북단에 위치한 기초자치단체이며, 북쪽으로는 휴전선을 경계로 북한 고성군과 접한다. 비무장지대가 교차하며 습지와 하천 등 다양한 자연환경으로 이루어진 청정구역이다. 일부 지역은 군사지역으로 지정되어 있어 일반인 출입이 통제된 구역이 많아 그만큼 생물자원이 잘 보호되고 있을 것으로 추정된다. 고성군은 지리적 위치상 북한 환경과 유사하여 북한과 비교적 비슷한 생물상을 띠는 것이다. 따라서 연구 대상으로 고성군에 분포하는 버섯과 곤충으로 선정하였다.



그림 5. 강원도 고성

2. 자료 수집

□ 강원도 고성군 접경지역의 희소종 탐색과 외래해충 현황 조사

고성군의 곤충상과 버섯상을 조사하기 위해 강원도 고성을 포함한 민통선 인근 지역의 필드 조사를 수행하였으며 다음과 같은 기간 동안 수행하였다.

표 1. 필드 조사 기간

횟수	기간
1 회차	2022년 5월 13-14일
2 회차	2022년 6월 13-14일
3 회차	2022년 7월 20-21일
4 회차	2022년 8월 29-30일

필드 조사에서는 고성군의 곤충과 버섯상을 중점적으로 연구하였다. 효율적이고 폭넓은 곤충상 조사를 위해 스위핑을 이용한 필드 트랩뿐만 아니라 말레이즈 트랩, 야간 라이트 트랩과 같은 트랩 장비들이 조사에 사용되었으며 외래해충의 분포 여부를 파악하기 위해 민통선 인근 지역에서도 조사와 샘플링이 이루어졌다. 채집한 곤충과 버섯은 형태적으로 동정하고, DNA를 추출하여 바코딩을 통해 식별되었으며, 각 샘플들은 곤충과 버섯의 보존법에 따라 처리 후 서울대학교 곤충표본실과 균류표본실에 소장되었다.



그림 6. 필드 조사



그림 7. 샘플 솔팅 및 동정

또한 펠드 조사의 물리적 한계를 극복하기 위해 환경부 국립생물자원관에서 운영하는 국립생물자원관 생물지리정보서비스 (<https://species.nibr.go.kr/geo/html/index.do?ktsn=120000009131>) 에서 확인되는 고성에 분포하는 곤충상과 버섯상에 대해서도 추가적으로 조사를 진행하였다.

□ 남·북한 학술명 비교 연구

남북한 곤충과 버섯의 학술명 비교 연구는 이번 펠드 조사에서 채집된 표본, 서울대학교 균류 표본실과 곤충 표본실에 보유하고 있는 고성 채집 표본, 생물자원자원관 생물자원 서비스 상에 등록되어 있는 종들을 대상으로 진행되었다.

곤충의 경우 별목을 중심으로 정리가 이루어졌으며, 남한의 학명과 국명은 「곤충분류명집」 [3] 과 국립생물자원관에서 발간한 「2021 국가생물종목록」 [4] 을 기초하여 조사하였으며, 북한의 학술명은 국립생물자원관에서 발간한 「국가 생물종 목록집 「곤충」 (북한지역 곤충)」 [5] 을 토대로 정리하였다.

버섯의 경우 남한의 학명과 국명은 국립생물자원관에서 발간한 「2021 국가생물종목록」 [4] 을 기초하여 조사하였으며, 북한의 학술명은 북한에서 발간한 「조선포자식물1-균류편 (1-3)」 을 기초하여 작성된 「국가생물종목록집 북한 지역 균류」 [6] 를 토대로 조사하였다. 학명 및 국명 정리는 문, 강, 목, 과, 속, 종 수준에서 이루어졌다.

Ⅲ. 사업 수행 결과

1. 고성군 곤충상과 버섯상 조사 및 남북한 학술명 통일안 마련

□ 고성군 버섯 현황

필드 조사결과 고성군에서 72점의 버섯 표본을 확보하였다 (그림 8, 표 2). 이 외에도 서울대학교 균류 표본실에 수장되어 있는 고성군 채집 표본 3점을 확인하였다. 확보한 표본들은 형태적 특징과 염기서열 정보 분석을 통해 종 수준으로 동정하였으며, NCBI 상 종 수준에서 일치하는 염기서열 정보가 없을 경우 속 수준까지만 동정하였다.

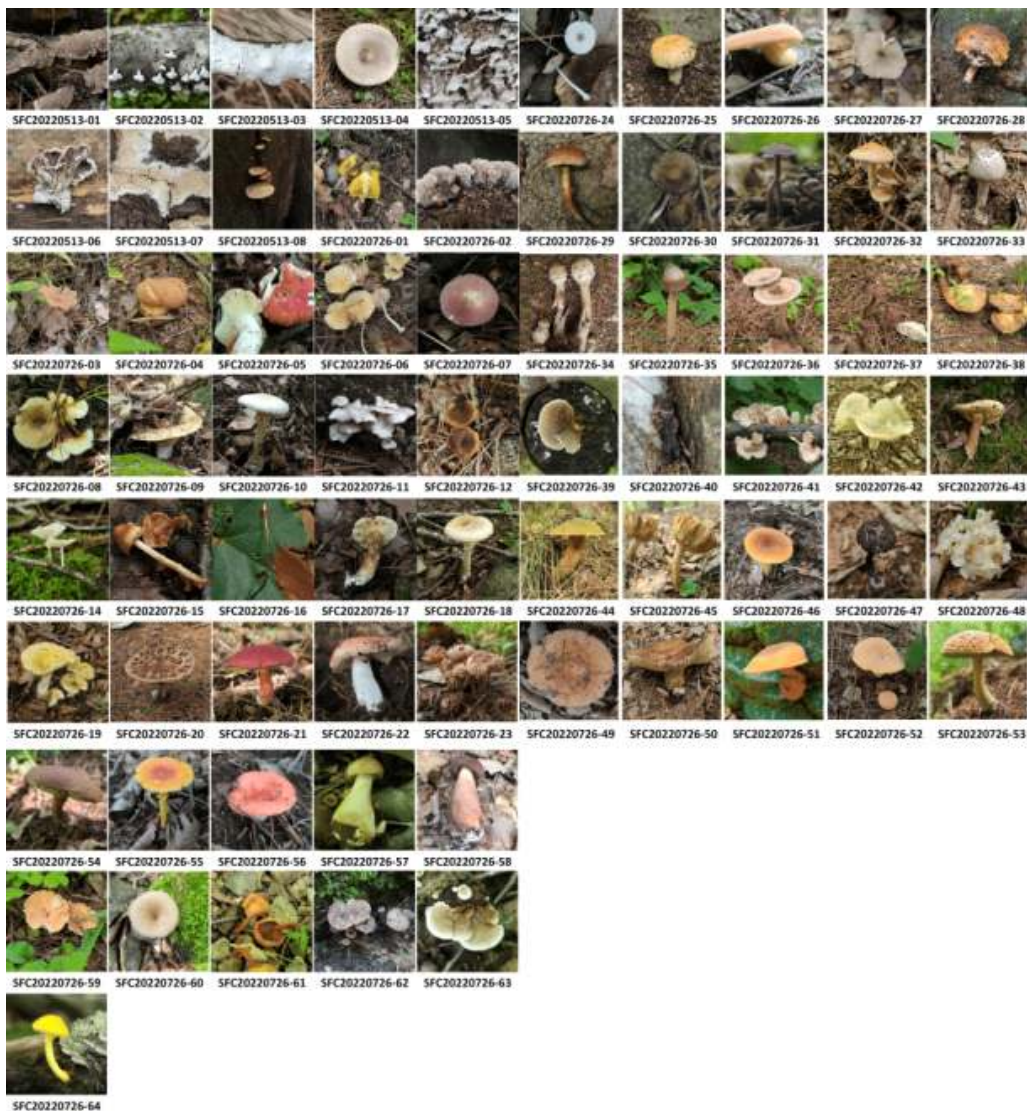


그림 8. 필드 조사를 통해 확보한 고성군의 버섯 표본 72점

표 2. 필드 조사를 통해 확보한 고성군의 버섯 표본 및 서울대학교 균류 표본실 고성군 채집 표본 동정 결과 목록. 모두 형태적 관찰과 분자적 분석을 통하여 동정한 결과이며, 국명은 국가생물종목록에서 제시되어 있는 구명을 기반으로 작성하였다. 국명의 칸이나 기주 칸이 비어 있는 경우는 관련된 정보를 확인하기 어려운 경우이다

표본번호	종명	국명	기주
SFC20220513-01	<i>Stereum peculiare</i>	껍질꽃구름버섯	참나무
SFC20220513-02	<i>Porodisculus orientalis</i>		참나무
SFC20220513-03	<i>Phanerochaete sordida</i>	유색고약버섯	참나무
SFC20220513-04	<i>Melanoleuca tristis</i>		
SFC20220513-05	<i>Trichaptum abietinum</i>	옷솔버섯	소나무
SFC20220513-06	<i>Schizophyllum commune</i>	치마버섯	소나무
SFC20220513-07	<i>Xylodon flaviporus</i>	크림좁구멍버섯	소나무
SFC20220513-08	<i>Daedaleopsis tricolor</i>	삼색도장버섯	물박달나무
SFC20220513-09	<i>Gleophyllum sepiarium</i>		소나무
SFC20220726-01	<i>Phallus luteus</i>	노랑망태버섯	소나무숲
SFC20220726-02	<i>Thelephora terrestris</i>	사마귀버섯	소나무숲
SFC20220726-03	<i>Laccaria</i> sp.		활엽수림
SFC20220726-04	<i>Calvatia craniiformis</i>	말징버섯	임도
SFC20220726-05	<i>Russula lepida</i>		참나무숲
SFC20220726-06	<i>Psathyrella candolleana</i>	죽제비눈물버섯	잔나무더미
SFC20220726-07	<i>Russula</i> sp.		갈참나무
SFC20220726-08	<i>Heterobasidion insulare</i>	벽돌빛버섯	소나무고목
SFC20220726-09	<i>Russula</i> sp.		신갈나무
SFC20220726-10	<i>Amanita</i> sp.		신갈나무
SFC20220726-11	<i>Entoloma conchatum</i>		활엽수림 땅위
SFC20220726-12	<i>Coltricia</i> sp.		활엽수림
SFC20220726-13	동정 불가		
SFC20220726-14	<i>Marasmiellus</i> sp.		죽은 가지위
SFC20220726-15	<i>Inocybe</i> sp.		
SFC20220726-16	<i>Ophiocordyceps nutans</i>	노린재동충하초	
SFC20220726-17	<i>Boletus</i> sp.		활엽수림
SFC20220726-18	<i>Amanita subglobosa</i>	아구형광대버섯	활엽수림
SFC20220726-19	<i>Russula</i> sp.		활엽수림
SFC20220726-20	<i>Amanita spissacea</i>	뺨껍질광대버섯	소나무숲
SFC20220726-21	<i>Boletellus obscurococcineus</i>	좁노란그물버섯	소나무숲
SFC20220726-22	<i>Russula</i> sp.		활엽수림
SFC20220726-23	<i>Gymnopus dysodes</i>		
SFC20220726-24	<i>Lepiota fusciceps</i>		
SFC20220726-25	<i>Russula foetens</i>	깔때기무당버섯	
SFC20220726-26	<i>Lactifluus</i> sp.		
SFC20220726-27	<i>Entoloma cf. sericeum</i>		
SFC20220726-28	<i>Boletus chrysenteron</i>	마른산그물버섯	

SFC20220726-29	<i>Boletellus elatus</i>	긴대밤그물버섯	
SFC20220726-31	<i>Laccaria japonica</i>		활엽수림
SFC20220726-32	<i>Hebeloma danicum</i>	적갈색자갈버섯	활엽수림
SFC20220726-33	<i>Amanita</i> sp.		신갈나무
SFC20220726-34	<i>Macrolepiota</i> sp.		임도
SFC20220726-36	<i>Amanita</i> sp.		소나무숲
SFC20220726-37	<i>Laccaria japonica</i>		소나무숲
SFC20220726-38	<i>Suillus bovinus</i>	황소비단그물버섯	소나무숲
SFC20220726-39	<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	조개버섯	소나무계단목
SFC20220726-40	<i>Xylaria schweinitzii</i>		계단목
SFC20220726-41	<i>Microporus xanthopus</i>		서어나무
SFC20220726-42	<i>Russula</i> sp.		굴참나무숲
SFC20220726-43	<i>Boletus reticulatus</i>	그물버섯아재비	소나무
SFC20220726-44	<i>Chiaa virens</i>		활엽수림 땅위
SFC20220726-45	<i>Russula</i> sp.		
SFC20220726-46	<i>Lactifluus</i> sp.		
SFC20220726-47	<i>Strobilomyces confusus</i>	털귀신그물버섯	
SFC20220726-48	<i>Sparassis latifolia</i>		
SFC20220726-49	<i>Russula</i> sp.		
SFC20220726-50	<i>Russula subnigricans</i>	절구무당버섯아재비	
SFC20220726-51	<i>Lactifluus</i> cf. <i>volemus</i>		
SFC20220726-52	<i>Lactarius</i> cf. <i>hygrophoroides</i>		
SFC20220726-53	<i>Leccinum hortonii</i>	홀트겉겉이그물버섯	
SFC20220726-54	<i>Boletus</i> sp.		
SFC20220726-55	<i>Amanita hemibapha</i>	노란달갈버섯	
SFC20220726-57	<i>Tylopilus alkalixanthus</i>	녹슨쓴맛그물버섯	
SFC20220726-58	<i>Tylopilus felleus</i>	쓴맛그물버섯	
SFC20220726-59	<i>Lactarius hygrophoroides</i>	흰주름젓버섯	
SFC20220726-60	<i>Megacollybia marginata</i>	검은날큰솔버섯	
SFC20220726-61	<i>Lactarius strigosipes</i>		
SFC20220726-62	<i>Ceratobasidium</i> sp.		갈참나무
SFC20220726-63	<i>Steccherinum murashkinskyi</i>	둥심바늘버섯	
SFC20220726-64	<i>Cyptotrama asprata</i>	등색가시비녀버섯	
SFC20200110-01	<i>Trichaptum abietinum</i>	웃솔버섯	소나무 고목
SFC20200110-02		고약버섯	소나무 고목
SFC20200110-03	<i>Phlebiopsis castanea</i>	밤털구멍버섯	소나무 고목

국립생물자원관의 생물지리정보서비스에 기반하여 강원도 고성 지역에서 분포가 확인된 버섯종은 8종이며 목록은 다음과 같다 (표 3).

표3. 환경부 국립생물자원관 생물지리정보서비스에서 확인된 고성 분포 버섯

종명	남한명
<i>Tylopilus castaneiceps</i>	끈적쓴맛그물버섯
<i>Lactarius uvidus</i>	끈적젓버섯
<i>Naematoloma fasciculare</i>	-
<i>Boletus fraternus</i>	붉은그물버섯
<i>Inocybe fastigiata</i>	술땀버섯
<i>Xeromphalina campanella</i>	이끼살이버섯
<i>Lentinus lepideus</i>	갓버섯
<i>Strobilomyces confusus</i>	털귀신그물버섯

□ 남북한 버섯의 학술명 비교 연구

고성에 분포하는 것으로 확인된 26과 35속 47종의 버섯에 대하여 남북한 국명 비교 연구를 진행하였으며, 종 수준에서는 47종 중 국명이 일치하는 경우는 확인되지 않았으며, 속 수준에서는 35속 중 3속만, 과 수준에서는 26과 중 2과만 일치하였다 (그림 9).

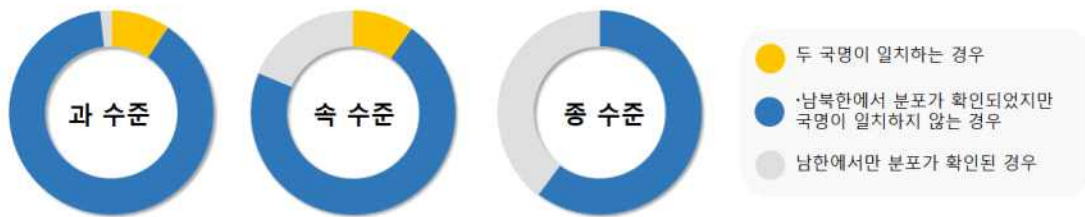


그림 9. 버섯의 남북한 국명 비교 결과.

□ 버섯 국명 통일안 제시

버섯 국명의 통일안 제시는 확인된 47종에 대하여 모두 제시하였으며 (표4), 47종의 상위 분류군(속, 과)에 대해서도 제시하였다 (표4 - 6). 통일안 제시는 남한에서만 분포가 확인된 2과 8속 30종의 경우 남한명을 그대로 유지하는 방향으로 대부분 제시하였다. 하지만 남한명이 학명의 어

원에서 너무나 많이 벗어나고, 종/속/과의 특징 (형태, 생태 등)을 반영하지 못한 경우, 예시 1과 같이 새로이 제시하였다.

예시 1) *Russula rosea* —남한에서만 분포가 확인되며 남한명이 종의 특징을 제대로 반영하지 못하고 있는 예시.

*Russula rosea*는 남한에서만 분포가 확인되었으며 남한명은 줄각무당버섯이다. 하지만 이 종의갓의 색이 장미색이라는 의미에서 지어진 종명 ‘*rosea*’의 의미를 제대로 반영하지 못하고 있으며, 기존의 국명이 종의 특징을 반영하지 못하는 것으로 보인다. 따라서 *Russula rosea*의 통일명은 이 종의 특징을 살린 ‘장미색무당버섯’으로 새로이 제시한다 (그림 10).


	<i>Russula rosea</i>			
	Etymology: rose-colored			
남한명	줄각무당버섯	북한명	보고되지 않음	
통일명	장미색무당버섯 <small>*어원에 걸맞는 새로운 종명을 제시함.</small>			

그림 10. 남한에서만 분포가 확인되며 남한명이 종의 특징을 제대로 반영하지 못하고 있는 예시 (*Russula rosea*).

확인된 26과 35속 47종 중 24과 27속 17종은 북한에서도 분포가 확인되었고, 이 중 6과 7속 15종만 북한명이 존재하였으며 2종은 북한명은 존재하지 않았다. 북한명이 존재한 15종은 모두 남한명과 북한명이 일치하지 않았다. 이러한 15종에 대해서는 예시 2와 같이 어원을 더 잘 반영하고 있는 국명으로 통일명을 제시하였다. 하지만 남북한명 모두 어원과 관계없이 형태적 특징이나 생태적 특징을 기반으로 지어진 경우가 많았으며, 이러한 경우 혼란을 최대한 피하기 위해 예시 3과 같이 두 국명 중 필드에서 분간하기 쉬운 형태적 특징을 기반으로 통일명을 제시하였다.

예시 2) *Calvatia craniiformis* — 남북한에서 분포가 확인되었지만 국명이 서로 일치하지 않아, 어원을 더 잘 반영하고 있는 국명을 통일명으로 제시한 경우

*Calvatia craniiformis*의 속명인 ‘*Calvatia*’ 는 ‘dome of the skull’, 종명인 ‘*craniiformis*’ 는 ‘cranium form’ 을 의미하기에 종의 이름 자체가 두개골의 형상의 자실체 모양을 기반으로 지어진 이름이다. 북한명은 이러한 형태적 특징을 기반으로 한 어원을 잘 따라 지어졌지만 남한명은 이를 반영하지 못하고 말징 (말밭굽에 박는 징)과 같이 생겼다 하여 말징버섯으로 지어졌다. 따라서 통일명은 두 국명 중 어원과 형태적 특징을 더 잘 반영한 북한명인 ‘두뇌먼지버섯’ 으로 제시한다 (그림 11).



그림 11. 그림 4. 어원을 더 잘 반영하고 있는 국명을 통일명으로 제시한 예시 (*Calvatia craniiformis*).

예시 3) *Ophiocordyceps nutans* — 국명이 생태적, 형태적 특징을 기반으로 지어져 어원과 관계없이 특징을 더 잘 살린 국명을 통일명으로 제시한 경우

*Ophiocordyceps nutans*은 곤충 병원균으로 종명인 ‘*nutans*’ 은 gesturing이라는 뜻이다. 하지만 남한명 ‘노린재포식동충하초’, 북한명 ‘귀이개갑충버섯’ 모두 이러한 종명의 어원을 살리지 않고 곤충을 포식하는 생태적 특징을 기반으로 지어졌다. 따라서 이러한 생태적 특징을 무시하고 어원을 기반으로 통일안을 제시할 경우 오히려 혼란을 야기할 수 있기에, 기존의 국명을 유지하는 방향으로 통일안을 제시한다. 하지만 남북한의 곤충의 국명 또한 아직 통일이 되지 않았기에 남한명을 기반으로 통일안을 제시하지만 (그림 12), 후에 곤충의 통일안 정리 후 포식동충하초속 (*Ophiocordyceps*)에 대해 통일안 재정리가 필요하다.



Ophiocordyceps nutans

Etymology: gesturing

남한명

노린재포식동충하초

북한명

귀이개갑충버섯

통일명

노린재포식동충하초

*생태적 특성에 걸맞는 남한명으로 정함.

그림 12. 어원이 아닌 생태적, 형태적 특징을 더 잘 살린 국명을 통일안으로 제시한 예시 (*Ophiocordyceps nutans*).

표4. 고성균 버섯의 과수준 국명 통일안

과명	남한명	북한명	통일안
Agaricaceae	주름버섯과	들버섯과	주름버섯과
Amanitaceae	광대버섯과	닭알독버섯과	광대버섯과
Boletaceae	그물버섯과	그물버섯과	그물버섯과
Bondarzewiaceae	뿌리버섯과	-	뿌리버섯과
Entolomataceae	외대버섯과	-	외대버섯과
Fistulinaceae	소혀버섯과	간버섯과	소혀버섯과
Gloeophyllaceae	조개버섯과	-	조개버섯과
Hydnangiaceae	-	-	-
Hymenochaetaceae	소나무비늘버섯과	-	소나무비늘버섯과
Hymenogastraceae	-	-	-
Inocybaceae	땀버섯과	-	땀버섯과
Marasmiaceae	낙엽버섯과	-	낙엽버섯과
Omphalotaceae	술발버섯과	-	술발버섯과
Ophiocordycipitaceae	잠자리동충하초과	보고되지 않음	잠자리동충하초과
Phanerochaetaceae	유색고약버섯과	-	유색고약버섯과
Physalacriaceae	뽕나무버섯과	-	뽕나무버섯과
Polyporaceae	구멍장이버섯과	-	구멍장이버섯과
Psathyrellaceae	눈물버섯과	-	눈물버섯과
Russulaceae	무당버섯과	색갓버섯과	무당버섯과
Schizophyllaceae	치마버섯과	-	치마버섯과
Sparassidaceae	꽃송이버섯과	-	꽃송이버섯과
Steccherinaceae	-	보고되지 않음	-
Stereaceae	꽃구름버섯과	-	꽃구름버섯과
Suillaceae	비단그물버섯과	-	비단그물버섯과
Thelephoraceae	사마귀버섯과	-	사마귀버섯과
Xylariaceae	콩꼬투리버섯과	콩꼬투리버섯과	콩꼬투리버섯과

표5. 고성군 버섯의 속수준 국명 통일안

속명	남한명	북한명	통일안
<i>Amanita</i>	광대버섯속	닭알독버섯속	닭알독버섯속
<i>Boletellus</i>	밤그물버섯속	국화그물버섯속	밤그물버섯속
<i>Boletus</i>	그물버섯속	왕그물버섯속	그물버섯속
<i>Calvatia</i>	말징버섯속	뇌먼지버섯속	뇌먼지버섯속
<i>Chiuia</i>	(보고되지 않음)	(보고되지 않음)	노란그물버섯속
<i>Coltricia</i>	겨우살이버섯속	깔대기구멍버섯속	겨우살이버섯속
<i>Cyptotrama</i>	비너버섯속	(보고되지 않음)	비너버섯속
<i>Entoloma</i>	외대버섯속	-	외대버섯속
<i>Gloeophyllum</i>	조개버섯속	노란조개버섯속	조개버섯속
<i>Gymnopus</i>	꽃애기버섯속	-	꽃애기버섯속
<i>Hebeloma</i>	자갈버섯속	-	자갈버섯속
<i>Heterobasidion</i>	뿌리버섯속	(보고되지 않음)	뿌리버섯속
<i>Inocybe</i>	땀버섯속	땀독버섯속	땀버섯속
<i>Laccaria</i>	줄각버섯속	살색갈매기버섯속	줄각버섯속
<i>Lactarius</i>	젖버섯속	젖버섯속	젖버섯속
<i>Lactifluus</i>	털젖버섯속	(보고되지 않음)	털젖버섯속
<i>Macrolepiota</i>	큰갓버섯속	큰우산버섯속	큰갓버섯속
<i>Marasmiellus</i>	선녀버섯속	-	선녀버섯속
<i>Megacollybia</i>	큰솔버섯속	-	큰솔버섯속
<i>Melanoleuca</i>	배꼽버섯속	(보고되지 않음)	배꼽버섯속
<i>Microporus</i>	메꽃버섯속	부채구멍버섯속	부채구멍버섯속
<i>Ophiocordyceps</i>	포식동충하초속	(보고되지 않음)	포식동충하초속
<i>Phanerochaete</i>	유색고약버섯속	-	유색고약버섯속
<i>Porodisculus</i>	그물코버섯속	(보고되지 않음)	그물코버섯속
<i>Psathyrella</i>	눈물버섯속	바삭버섯속	바삭버섯속
<i>Russula</i>	무당버섯속	색갓버섯속	무당버섯속
<i>Schizophyllum</i>	치마버섯속	나무틈새버섯속	나무틈새버섯속
<i>Sparassis</i>	꽃송이버섯속	(보고되지 않음)	꽃송이버섯속
<i>Steccherinum</i>	바늘버섯속	-	바늘버섯속 *북한에서는 Hydnum 이 바늘버섯속으로 불리 에 후에 조정이 필요함.
<i>Stereum</i>	꽃구름버섯속	비늘버섯속	꽃구름버섯속
<i>Strobilomyces</i>	귀신그물버섯속	솔방울그물버섯속	솔방울그물버섯속
<i>Suillus</i>	비단그물버섯속	진득그물버섯속	진득그물버섯속
<i>Thelephora</i>	사마귀버섯속	사마귀버섯속	사마귀버섯속
<i>Tylopilus</i>	쓴맛그물버섯속	쓴그물버섯속	쓴맛그물버섯속
<i>Xylaria</i>	콩꼬투리버섯속	콩꼬투리버섯속	콩꼬투리버섯속

표6. 고성군 버섯의 종수준 학술명 비교

종명	남한명	북한명
<i>Amanita hemibapha</i>	노란달갈버섯	(보고되지 않음)
<i>Amanita spissacea</i>	뱀껍질광대버섯	나도털자루닭알버섯
<i>Amanita subglobosa</i>	아구형광대버섯	(보고되지 않음)
<i>Boletellus elatus</i>	긴대밤그물버섯	(보고되지 않음)
<i>Boletellus obscurococcineus</i>	좁노란그물버섯	(보고되지 않음)
<i>boletus chrysenteron</i>	마른산그물버섯	(보고되지 않음)
<i>Boletus fraternus</i>	붉은그물버섯	(보고되지 않음)
<i>Calvatia craniiformis</i>	말징버섯	두뇌먼지버섯
<i>Chiuia virens</i>	-	(보고되지 않음)
<i>Cyptotrama asprata</i>	등색가시비녀버섯	(보고되지 않음)
<i>Daedaleopsis tricolor</i>	삼색도장버섯	삼색도장버섯
<i>Entoloma conchatum</i>	소라외대버섯	
<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	조개버섯	노란조개버섯
<i>Gymnopus dysodes</i>	-	(보고되지 않음)
<i>Hebeloma danicum</i>	적갈색자갈버섯	(보고되지 않음)
<i>Inocybe fastigiata</i>	솔땀버섯	(보고되지 않음)
<i>Laccaria japonica</i>	-	(보고되지 않음)
<i>Lactarius hygrophoroides</i>	흰주름젖버섯	성긴주름젖버섯
<i>Lactarius mitratus</i>	-	(보고되지 않음)
<i>Lactarius strigosipes</i>	(보고되지 않음)	(보고되지 않음)
<i>Lactarius uvidus</i>	끈적젖버섯	(보고되지 않음)
<i>Neolentinus lepideus</i>	새жат버섯	이깔나무버섯
<i>Lepiota fusciceps</i>	꼬마갓버섯	(보고되지 않음)
<i>Megacollybia marginata</i>	검은날큰솔버섯	(보고되지 않음)
<i>Melanoleuca tristis</i>	-	(보고되지 않음)
<i>Microporus xanthopus</i>	-	(보고되지 않음)
<i>Hypholoma fasciculare</i>	노란개암버섯	쓴밤버섯
<i>Ophiocordyceps nutans</i>	노린재포식동충하초	귀이개갑충버섯
<i>Phanerochaete sordida</i>	유색고약버섯	-
<i>Porodisculus orientalis</i>	큰그물코버섯	(보고되지 않음)
<i>Psathyrella candolleana</i>	죽제비눈물버섯	울타리버섯
<i>Russula foetens</i>	갈때기무당버섯	썩은내갓버섯
<i>Russula rosea</i>	졸각무당버섯	(보고되지 않음)
<i>Russula subnigricans</i>	절구무당버섯아재비	(보고되지 않음)
<i>Schizophyllum commune</i>	치마버섯	나무틈새버섯
<i>Sparassis latifolia</i>	-	(보고되지 않음)

<i>Steccherinum murashkinskyi</i>	동심바늘버섯	(보고되지 않음)
<i>Stereum peculiare</i>	껍질꽃구름버섯	(보고되지 않음)
<i>Strobilomyces confusus</i>	털귀신그물버섯	(보고되지 않음)
<i>Suillus bovinus</i>	황소비단그물버섯	그물버섯
<i>Thelephora terrestris</i>	사마귀버섯	갓사마귀버섯
<i>Trichaptum abietinum</i>	옷솔버섯	-
<i>Tylopilus castaneiceps</i>	끈적쓴맛그물버섯	(보고되지 않음)
<i>Tylopilus felleus</i>	쓴맛그물버섯	쓴그물버섯
<i>Xeromphalina campanella</i>	이기살이버섯	밤색애기배꼽버섯
<i>Xylaria schweinitzii</i>	(보고되지 않음)	(보고되지 않음)
<i>Xylodon flaviporus</i>	크림좀구멍버섯	(보고되지 않음)

□ 고성군 곤충 현황

본 연구팀의 조사와 문헌 조사 결과, 강원도 고성군에 분포하는 벌목은 23과 70속 124종으로 확인되었다. 이 중, 57종이 이번 연구를 통해 고성군에 분포하고 있는 것이 처음 확인되었다. 화분매개 역할을 하는 벌은 6과 16속 46종으로 확인되었으며, 기생성을 보이는 벌은 11과 26속 38종으로 나타났다. 남한의 고성군과 북한에 공통적으로 분포하고 있는 벌은 모두 13과 25속 35종으로 확인되었다. (표7).

표 7. 필드 조사와 문헌조사를 통해 파악된 고성군의 벌목

No	과(학명)	과(국명)	종(학명)	종(국명)	Ref.	기능
1	Apidae	꿀벌과	<i>Apis cerana</i>	재래꿀벌	Lim et al. 2013	화분매개
2	Apidae	꿀벌과	<i>Apis mellifera</i>	양봉꿀벌	국립생태원, 2017	화분매개
3	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Bombus) hypocrita sapporoensis</i>	삼포로뒤영벌	신규확인	화분매개
4	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Bombus) ignitus</i>	호박벌	국립생태원, 2017	화분매개
5	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Diversobombus) ussurensis</i>	우수리뒤영벌	신규확인	화분매개
6	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Megabombus) consobrinus wittenburgi</i>	황토색뒤영벌	신규확인	화분매개
7	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Pyrobombus) ardens ardens</i>	좁뒤영벌	신규확인	화분매개
8	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Pyrobombus) modestus</i>	회색뒤영벌	신규확인	화분매개

9	Apidae	꿀벌과	<i>Ceratina (Ceratinida) flavipes</i>	꼬마광채꽃벌	신규확인	화분 매개
10	Apidae	꿀벌과	<i>Ceratina (Ceratinida) japonica</i>	일본광채꽃벌	국립생태 원,2019a	화분 매개
11	Apidae	꿀벌과	<i>Nomada comparata</i>	쌍발톱알락꽃벌	신규확인	화분 매개
12	Apidae	꿀벌과	<i>Nomada fervens</i>	꼬마알락꽃벌	신규확인	화분 매개
13	Apidae	꿀벌과	<i>Nomada ginran</i>	흰털허리알락꽃벌	신규확인	화분 매개
14	Apidae	꿀벌과	<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i>	어리호박벌	국립생태 원,2017	화분 매개
15	Colletidae	어리꿀벌과	<i>Colletes (Colletes) collaris</i>	어리꿀벌	신규확인	화분 매개
16	Andrenidae	애꽃벌과	<i>Andrena (Andrena) kyusani</i>	규산애꽃벌	신규확인	화분 매개
17	Andrenidae	애꽃벌과	<i>Andrena (Hoplandrena) rosae alfkeni</i>	애꽃벌	국립생태 원,2019b	화분 매개
18	Andrenidae	애꽃벌과	<i>Andrena (Melandrena) parathoracica</i>	홍가슴애꽃벌	신규확인	화분 매개
19	Andrenidae	애꽃벌과	<i>Andrena (Micrandrena) hikosana</i>	히꼬산애꽃벌	신규확인	화분 매개
20	Andrenidae	애꽃벌과	<i>Andrena (Micrandrena) kaguya</i>	꼬마애꽃벌	신규확인	화분 매개
21	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Dialictus) virideglaucum</i>	연록색꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
22	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Hemihalictus) allodalum</i>	미끈꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
23	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Hemihalictus) kiautschouense</i>	흰털꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
24	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Hemihalictus) sakagamii</i>	사카가미꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
25	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Hemihalictus) speculinum</i>	구멍꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
26	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Hemihalictus) trichiosulum</i>	굽은주름꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
27	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Hemihalictus) villosulum</i>	빛가시털꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
28	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Lasioglossum) exiliceps</i>	호린삼각실꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
29	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Sphecodogastra) apristum</i>	고동배꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
30	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Sphecodogastra) calceatum</i>	긴윗입술꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
31	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Sphecodogastra) sibiriacum</i>	얼은광택꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
32	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Lasioglossum (Sphecodogastra) vulsum</i>	노란턱판꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
33	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Nomia (Hoplonomia) incerta</i>	청띠꼬마꽃벌	신규확인	화분 매개
34	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Seladonia (Seladonia) aeraria</i>	구리꼬마꽃벌	국립생태 원,2019b	화분 매개
35	Megachilidae	가위벌과	<i>Anthidium (Anthidium) sibiricum</i>	꼬마알락가위벌	신규확인	화분 매개

36	Megachilidae	가위벌과	<i>Coelioxys hosoba</i>	애뽀족벌	신규확인	화분매개
37	Megachilidae	가위벌과	<i>Coelioxys yanonis</i>	야노뽀족벌	신규확인	화분매개
38	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile nipponica</i>	장미가위벌	신규확인	화분매개
39	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile pseudomonticola</i>	장수가위벌	신규확인	화분매개
40	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile remota</i>	극동가위벌	신규확인	화분매개
41	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile sculpturalis</i>	왕가위벌	신규확인	화분매개
42	Megachilidae	가위벌과	<i>Osmia ishikawai</i>	검은배민뽀가위벌	신규확인	화분매개
43	Megachilidae	가위벌과	<i>Osmia taurus</i>	붉은뽀가위벌	신규확인	화분매개
44	Argidae	등에잎벌과	<i>Arge captiva</i>	홍가슴루리등에잎벌	국립생태원,2019a	-
45	Argidae	등에잎벌과	<i>Arge similis</i>	극동등에잎벌	국립생태원,2019a	-
46	Cephus	나무벌과	<i>Cephus nigripennis</i>	검정나무벌	국립생태원,2019b	-
47	Eumenidae	호리병벌과	<i>Pararrhynchium paradoxum paradoxum</i>	줄감탕벌	국립생태원,2017	기생
48	Figitidae	기생혹벌과	<i>Pseudopsichacra coreana</i>	가는줄파리혹벌	NIBR, 2018	기생
49	Formicidae	개미과	<i>Brachyponera chinensis</i>	왕침개미	국립생태원,2017	-
50	Formicidae	개미과	<i>Camponotus japonicus</i>	일본왕개미	국립생태원,2017	-
51	Formicidae	개미과	<i>Camponotus kiusiuensis</i>	갈색발왕개미	국립생태원,2017	-
52	Formicidae	개미과	<i>Crematogaster matsumurai</i>	마쓰무라미드리개미	국립생태원,2019b	-
53	Formicidae	개미과	<i>Cryptopone sauteri</i>	장님침개미	국립생태원,2017	-
54	Formicidae	개미과	<i>Ectomyrmex javana</i>	일본침개미	국립생태원,2017	-
55	Formicidae	개미과	<i>Formica japonica</i>	곰개미	국립생태원,2017	-
56	Formicidae	개미과	<i>Lasius spathopus</i>	민냄새개미	국립생태원,2017	-
57	Formicidae	개미과	<i>Lasius alienus</i>	누운털개미	국립생태원,2019a	-
58	Formicidae	개미과	<i>Myrmica kotokui</i>	코토쿠뽀개미	국립생태원,2017	-
59	Formicidae	개미과	<i>Nylanderia flavipes</i>	스미스개미	국립생태원,2017	-
60	Formicidae	개미과	<i>Pheidole fervida</i>	극동혹개미	국립생태원,2017	-
61	Formicidae	개미과	<i>Polyrhachis lamellidens</i>	가시개미	국립생태원,2017	-
62	Formicidae	개미과	<i>Ponera japonica</i>	침개미	국립생태원,2017	-
63	Formicidae	개미과	<i>Pristomyrmex punctatus</i>	그물등개미	국립생태원,2017	-
64	Formicidae	개미과	<i>Strumigenys lewisi</i>	비늘개미	국립생태원,2017	-
65	Formicidae	개미과	<i>Tetramorium tsushimae</i>	주름개미	국립생태원,2017	-

66	Formicidae	개미과	<i>Vollenhovia emeryi</i>	에메리개미	국립생태원,2017	-
67	Gasteruptionidae	곤봉호리벌과	<i>Gasteruption thomasoni</i>	곤봉호리벌	국립생태원,2019b	기생
68	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Agrypon suzukii</i>	스즈키자루맷시벌	국립생태원,2019b	기생
69	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Amblyjoppa cognatoria</i>	검정맷시벌	신규확인	기생
70	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Apechthis capulifera capulifera</i>	황다리납작맷시벌	신규확인	기생
71	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Cobunus pallidiolus</i>	담색맷시벌	신규확인	기생
72	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Coelichneumon (Coelichneumon) albitrochantellus</i>	얼룩얼점맷시벌	신규확인	기생
73	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Coelichneumon (Coelichneumon) cyaniventris</i>	팔점보라맷시벌	신규확인	기생
74	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Coelichneumon (Coelichneumon) flavoguttatus</i>	누런무늬맷시벌	국립생태원,2017	기생
75	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Coelichneumon (Coelichneumon) opulentus</i>	가슴무늬보라진맷시벌	신규확인	기생
76	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Diphyus duodecinguttorius</i>	열두점박이맷시벌	신규확인	기생
77	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Diphyus luctatorius</i>	어리강원맷시벌	신규확인	기생
78	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Diplazon laetatorius</i>	등에살이몽톡맷시벌	국립생태원,2019a	기생
79	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Exochus antis</i>	앞볼록몽톡맷시벌	신규확인	기생
80	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Hypsicera femoralis</i>	넓적수중다리몽톡맷시벌	국립생태원,2019b	기생
81	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Hypsicera incarinata</i>	민무늬수중다리몽톡맷시벌	신규확인	기생
82	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Hypsicera intermedia</i>	어리수중다리몽톡맷시벌	국립생태원,2019a	기생
83	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Hypsicera postfurcalis</i>	두줄수중다리몽톡맷시벌	국립생태원,2019b	기생
84	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Itoplectis alternans epinotiae</i>	송충살이납작맷시벌	국립생태원,2019a	기생
85	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Metopius (Ceratopius) citratus citratus</i>	줄몽톡맷시벌	국립생태원,2019a	기생
86	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Metopius (Metopius) rufus browni</i>	누런줄몽톡맷시벌	국립생태원,2019a	기생
87	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Pimpla luctuosa</i>	검정마디꼬리납작맷시벌	국립생태원,2019a	기생
88	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Pimpla nipponica</i>	일본꼬리납작맷시벌	국립생태원,2019b	기생
89	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Scolobates nigriabdominalis</i>	검정배긴뿔자루맷시벌	국립생태원,2019b	기생
90	Pteromalidae	금좀벌과	<i>Psilocera concolor</i>	큰가슴금좀벌	신규확인	기생
91	Scoliidae	배벌과	<i>Megacampsomeris prismatica</i>	금테줄배벌	신규확인	화분매개
92	Scoliidae	배벌과	<i>Scolia fasciata</i>	홍조배벌	국립생태원,2019a	화분매개
93	Scoliidae	배벌과	<i>Scolia oculata</i>	황띠배벌	국립생태원,2019a	화분매개
94	Pompilidae	대모벌과	<i>Lophopompilus samariensis</i>	왕무늬대모벌	Lim et al. 2013	기생
95	Pompilidae	대모벌과	<i>Parabatozonus lacertieida</i>	뱀허물대모벌	국립생태원,2019a	기생

96	Sphecoidae	구멍벌과	<i>Ammophila infesta</i>	나나니	국립생태원,2019a	기생
97	Sphecoidae	구멍벌과	<i>Hoplammophila aemulans</i>	왕나나니	국립생태원,2019a	기생
98	Sphecoidae	구멍벌과	<i>Isodontia harmandi</i>	홍다리조롱박벌	국립생태원,2017	기생
99	Tenthredinidae	잎벌과	<i>Allantus (Allantus) luctifer</i>	검정날개잎벌	국립생태원,2019a	-
100	Tenthredinidae	잎벌과	<i>Macrophya (Macrophya) kongosana</i>	금강산검정잎벌	NIBR, 2018	-
101	Tenthredinidae	잎벌과	<i>Macrophya timida</i>	좀검정잎벌	Lim et al. 2013	-
102	Tenthredinidae	잎벌과	<i>Pachynematus (Polynematus) hirowatarii</i>	북방이깔나무잎벌	NIBR, 2018	-
103	Tenthredinidae	잎벌과	<i>Taxonus fulvicornis</i>	뿔잎벌	국립생태원,2017	-
104	Vespidae	말벌과	<i>Parapolybia indica</i>	큰뱀허물쌍살벌	국립생태원,2019a	-
105	Vespidae	말벌과	<i>Parapolybia varia</i>	뱀허물쌍살벌	국립생태원,2017	-
106	Vespidae	말벌과	<i>Polistes jokahamae</i>	등검정쌍살벌	국립생태원,2017	-
107	Vespidae	말벌과	<i>Polistes japonicus japonicus</i>	꼬마쌍살벌	국립생태원,2017	-
108	Vespidae	말벌과	<i>Polistes mandarinus</i>	어리별쌍살벌	국립생태원,2019a	-
109	Vespidae	말벌과	<i>Polistes rothneyi koreanus</i>	왕바다리	국립생태원,2019a	-
110	Vespidae	말벌과	<i>Vespa analis parallela</i>	좀말벌	국립생태원,2019a	-
111	Vespidae	말벌과	<i>Vespa crabro flavofasciata</i>	말벌	국립생태원,2017	-
112	Vespidae	말벌과	<i>Vespa ducalis</i>	꼬마장수말벌	국립생태원,2017	-
113	Vespidae	말벌과	<i>Vespa mandarinia</i>	장수말벌	국립생태원,2019a	-
114	Vespidae	말벌과	<i>Vespa simillima simillima</i>	털보말벌	국립생태원,2017	-
115	Vespidae	말벌과	<i>Vespa velutina nigrithorax</i>	등검은말벌	신규확인	-
116	Vespidae	말벌과	<i>Vespula flaviceps flaviceps</i>	땅벌	국립생태원,2017	-
117	Cynipidae	혹벌과	<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	밤나무혹벌	신규확인	-
118	Encyrtidae	강충좀벌과	<i>Clausenia purpurea</i>	남색강충좀벌	신규확인	기생
119	Eucharitidae	개미살이좀벌과	<i>Eucharis esakii</i>	에사키개미살이좀벌	신규확인	기생
120	Eupelmidae	벼룩좀벌과	<i>Anastatus gastropachae</i>	짧은날개벼룩좀벌	신규확인	기생
121	Eupelmidae	벼룩좀벌과	<i>Anastatus japonicus</i>	짚시나방벼룩좀벌	신규확인	기생
122	Torymidae	꼬리좀벌과	<i>Monodontomerus obscurus</i>	큰가시꼬리좀벌	신규확인	기생
123	Torymidae	꼬리좀벌과	<i>Podagrion nipponicum</i>	사마귀꼬리좀벌	신규확인	기생
124	Torymidae	꼬리좀벌과	<i>Podagrion philippinense</i>	짧은사마귀꼬리좀벌	신규확인	기생

□ 곤충 국명 통일안 제시

「국가 생물종 목록집 「곤충」(북한지역 곤충)」[5]에 기재되어 있는 북한의 별목 곤충상은 34과 167속 347종으로 확인되었다. 이 중, 4개의 과가 다른 과로 편입되는 과정이 있었으며, 현재의 분류체계를 기준으로 30과 161속 347종으로 최종 확인되었다. 반면 연구가 활발하게 이루어지고 있는 남한은 「2021 국가생물종목록」[4]에 따르면 66과 1,164속 4,390종이 기록되어 북한과 비교하였을 때 12배가 넘는 종 다양성이 확인되고 있다. 위 2개의 자료를 토대로 남한과 북한에 공통으로 기록되어 있는 별목 곤충을 확인한 결과, 총 30과 136속 251종이 확인되었다. 남한명과 북한명의 학술적 용어의 차이점은 다음과 같다 (그림 13).

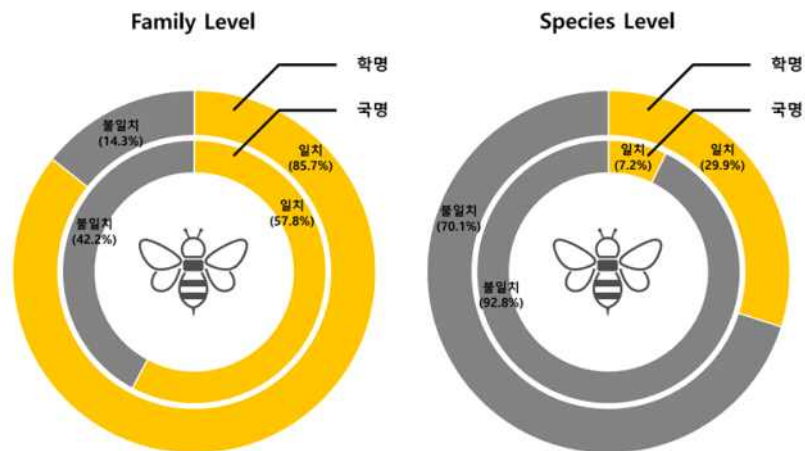


그림 13. 곤충(벌)의 남북한 국명 비교 결과.

과(Family) 학명은 215종(약 85.7%)이 동일하였으며, 과의 국명은 145종(약 57.8%)이 일치하였다. 종(species) 학명은 75종(약 29.9%)가 동일하였으며, 종의 국명은 겨우 18종(약 7.2%)만 일치하는 것으로 나타났다. 비교적 큰 분류단위인 과 수준보다 종 수준에서 대부분 일치하지 않는 것으로 나타났다. 이는 범세계적으로 사용되는 공식적인 학명이 다른 것은 북한의 최근 곤충분류학적 연구가 미진하여 과거의 분류체계를 기반으로 한 종 목록을 사용하고 있는 것이 가장 큰 이유로 보인다. 또한 다수의 학명 오기재 등도 눈에 띄어 북한의 연구환경 개선이 필요함을 예상할 수 있다. 국명의 경우, 표준어의 차이나 방언에 대한 인식 등 명명하는 기준이 달라 발생한 현상으로 보이며, 이는 남한과 북한의 언어적, 문화적 차이

와도 관련성이 있다고 사료된다.

곤충의 국명의 통일안 제시는 확인된 35종에 대하여 제시하였으며 (표8), 47종의 상위 분류군(속, 과)에 대해서도 제시하였다 (표4, 표5). 통일안 제시는 남한에서만 분포가 확인된 2과 8속 30종의 경우 남한명을 그대로 유지하는 방향으로 대부분 제시하였다. 하지만 남한명이 학명의 어원에서 너무나 많이 벗어나고, 종/속/과의 특징 (형태, 생태 등)을 반영하지 못한 경우, 예시 1과 같이 새로이 제시하였다.

예시 1) *Apis* — 분류학적 재검토가 필요한 주요 화분매개 기능인 꿀벌 속의 국명

남한에 분포하는 꿀벌속(*Apis*)은 재래꿀벌(*Apis cerana*)와 양봉꿀벌(*Apis mellifera*)가 있으며, 북한에는 꿀벌(*Apis indica*)와 서양꿀벌(*Apis mellifera*)가 기록되어 있다. 북한에 기록된 *Apis indica* 는 동남아시아가 원산지인 꿀벌의 아종인 *Apis cerana indica* 로 보이며, 이 종은 열대성 기후에 서식하기 때문에 한국에서 노지월동이 불가능한 것으로 판단되고 있다. 또한 최근 한반도에 분포하는 *Apis cerana* 가 독자적인 개체군으로써 유전적으로 분리되어 있다는 내용이 연구된 바 있다(Ilyasov et al., 2018). 남한과 인접한 북한도 동일한 개체군이 분포할 가능성이 높으며, 유사하지만 한반도에 정착할 수 없는 *Apis cerana indica* 가 기록된 점으로 미루어 볼 때, 북한에서 기재된 *Apis indica* 는 남한에 분포하고 있는 *Apis cerana* 와 동일한 종으로 예상할 수 있다. 현재 남한에서 사용하고 있는 ‘재래꿀벌’은 ‘토종’이라는 의미를 담고 있으며, 이는 한반도의 *Apis cerana* 와 독자적인 개체군이라는 주장과 일맥상통한다. 따라서 이 종의 통일명은 과학적으로 명확히 분류된 남한명인 ‘재래꿀벌’을 따르는 것을 제안한다. 또한, 동일하게 분포하는 것으로 나타난 *Apis mellifera* 는 남한의 양봉 산업에서 대부분의 지분을 차지하는 주요 대상종이다. 이에 ‘꿀을 얻기 위하여 벌을 기름’이란 의미인 표준어인 ‘양봉’의 주인공으로써 남북통일명은 기존 남한명인 ‘양봉꿀벌’을 제안한다.

	Apis cerana			
	남한명	재래꿀벌	북한명	꿀벌 (<i>Apis indica</i>)
통일명		재래꿀벌 <small>*과학적으로 명확히 분류된 남한명을 따르는 것을 제안</small>		
	Apis mellifera			
	남한명	양봉꿀벌	북한명	서양꿀벌
통일명		양봉꿀벌 <small>*꿀을 얻기 위하여 벌을 기를 이란 의미인 표준어인 '양봉'의 의미를 담은 남한명을 따르는 것을 제안</small>		

그림 14. 분류학적 재검토가 필요한 꿀벌속의 국명 통일안 예시

예시 2) *Vespa simillima simillima* — 방언이 포함된 국명

Vespa simillima simillima 는 말벌과에 속하는 종으로 한국, 일본, 중국, 극동러시아 등 동아시아 지역에 널리 분포하고 있다. 다른 말벌류에 비해 털이 뾰뾰히 나 있는 것이 특징이기 때문에 남한에서는 ‘털보말벌’로 불린다. 북한에서는 ‘애기알락왕통이’로 불리고 있는데, ‘애기알락’은 상대적으로 작은 크기와 말벌들이 공통적으로 보이는 화려한 색상에 기인한 것으로 보인다. ‘왕통이’의 경우, ‘왕=크다’와 ‘통이=사람을 쏘거나 해로운 생명체를 비하적으로 나타내는 단어’가 합쳐진 것으로 추측된다. 남한에서도 ‘왕통이’란 단어가 충청도나 강원도의 일부 지역에서 말벌을 지칭하는 방언으로 사용되는 것을 미루어 볼 때, 북한의 특정 지역의 방언이었던 단어를 사용하여 말벌류를 지칭한 것으로 예상된다. 따라서 *Vespa simillima simillima* 에 대한 통일명은 기원이 명확하고 표준어로 명명된 남한명인 ‘털보말벌’을 따르는 것으로 제안한다.


	Vespa simillima simillima			
	남한명	털보말벌	북한명	애기알락왕통이 (<i>Vespa mongolica</i>)
통일명		털보말벌 <small>*기원이 명확하고 표준어로 명명된 남한명으로 제안</small>		

그림 15. 방언이 포함된 국명의 통일안 예시

예시 3) *Scolia oculata* — 일상적인 한자가 포함된 국명

Scolia oculata 는 배벌과에 속하는 벌로, 한국, 일본, 대만 등의 동아시아에 분포하는 종이다. 성충은 주로 꽃에 모이는 화분매개자 역할을 하고 있으며, 유충은 풍덩이류 유충에 외부 기생하는 것으로 알려져 있다. 이 종은 형태적으로 3번째 배마디에 노란색의 띠가 있는 것이 특징이며, 이에 따라 남한에서는 ‘황띠배벌’, 북한에서는 ‘누런띠따벌’로 불리고 있다. 남한과 북한 모두 같은 어원으로 명명되었음을 확인할 수 있다. 한편, ‘황(黃)’은 노란색을 의미하는 한자로 일상에서 널리 쓰이고 있지만, 순우리말인 ‘노란’을 사용하는 것이 바람직하다고 사료된다. 이에 본 종의 통일명은 표준어로 명명된 남한명을 기준으로 하여 개정한 ‘노란띠배벌(개칭)’로 제안한다.


	<i>Scolia oculata</i>			
	남한명	누런띠따벌	북한명	황띠배벌
	통일명	노란띠배벌 (개칭) <small>*순우리말인 '노란'을 사용하는 것이 바람직</small>		

그림 16. 한자 포함된 국명의 통일안 예시

표 8. 고성군 곤충의 학술명 통일안

NO	구분	기존				통일명				기능
		Family	과명	Scientific name	국명	Family	과명	Scientific name	국명	
1	남한명	Apidae	꿀벌과	<i>Apis cerana</i>	재래꿀벌	Apidae	꿀벌과	<i>Apis cerana</i>	재래꿀벌	화분매개
	북한명	Apidae	꿀벌과	<i>Apis indica</i>	꿀벌					
2	남한명	Apidae	꿀벌과	<i>Apis mellifera</i>	양봉꿀벌	Apidae	꿀벌과	<i>Apis mellifera</i>	양봉꿀벌	화분매개
	북한명	Apidae	꿀벌과	<i>Apis mellifera</i>	서양꿀벌					
3	남한명	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Bombus) hypocrita sapporoensis</i>	삼포로뒤영벌	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Bombus) hypocrita sapporoensis</i>	삼포로뒤영벌	화분매개
	북한명	Bombidae	호박벌과	<i>Bombus sapporensis</i>	큰호박벌					
4	남한	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus</i>	호박벌	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus</i>	호박벌	화분

	영			(<i>Bombus</i>) <i>ignitus</i>			(<i>Bombus</i>) <i>ignitus</i>		매개	
	부한명	Bombidae	호박벌과	<i>Bombus ignitus</i>	검은호박벌					
5	나한명	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Pyrobombus) ardens ardens</i>	좀뒤영벌	Apidae	꿀벌과	<i>Bombus (Pyrobombus) ardens ardens</i>	좀뒤영벌	화분매개
	부한명	Bombidae	호박벌과	<i>Bombus ardens</i>	센호박벌					
6	나한명	Apidae	꿀벌과	<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i>	어리호박벌	Apidae	꿀벌과	<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i>	어리호박벌	화분매개
	부한명	Xylocopidae	곰벌과	<i>Xylocops appendiculata</i>	곰벌					
7	나한명	Argidae	등에잎벌과	<i>Arge captiva</i>	홍가슴등에잎벌	Argidae	등에잎벌과	<i>Arge captiva</i>	붉은가슴등에잎벌(개칭)	-
	부한명	Argidae	세마디등에잎벌과	<i>Arge capitiba rufoscutellata</i>	붉은가슴등에잎벌					
8	나한명	Cephalidae	나무벌과	<i>Cephus nigripennis</i>	검정나무벌	Cephalidae	나무벌과	<i>Cephus nigripennis</i>	검정나무벌	-
	부한명	Cephalidae	줄기벌과	<i>Cephus nigripennis</i>	검은날개줄기벌					
9	나한명	Eucharitidae	개미살쾅벌과	<i>Eucharis esakii</i>	에사키살쾅벌	Eucharitidae	개미살쾅벌과	<i>Eucharis esakii</i>	잘룩개미살쾅벌(개칭)	기생성
	부한명	Eucharitidae	개미기생벌과	<i>Eucharis esakii</i>	잘룩개미기생벌					
10	나한명	Eupelmidae	벼룩좀벌과	<i>Anastatus japonicus</i>	짚시나방벼룩좀벌	Eupelmidae	벼룩좀벌과	<i>Anastatus japonicus</i>	짚시나방벼룩좀벌	기생성
	부한명	Eupelmidae	벼룩좀벌과	<i>Anastatus disparis</i>	둔나비뿔벌					
11	나한명	Eupelmidae	벼룩좀벌과	<i>Anastatus gastropachae</i>	짧은날개벼룩좀벌	Eupelmidae	벼룩좀벌과	<i>Anastatus gastropachae</i>	짧은날개벼룩좀벌	기생성
	부한명	Eupelmidae	벼룩좀벌과	<i>Anastatus gastropache</i>	송충뿔벌					
12	나한명	Formicidae	개미과	<i>Brachyponera chinensis</i>	왕침개미	Formicidae	개미과	<i>Brachyponera chinensis</i>	왕침개미	-
	부한명	Formicidae	개미과	<i>Euponera solitaria</i>	홀개미					
13	나한명	Formicidae	개미과	<i>Camponotus japonicus</i>	일본왕개미	Formicidae	개미과	<i>Camponotus japonicus</i>	일본왕개미	-
	부한명	Formicidae	개미과	<i>Camponotus japonicus</i>	검은왕개미					
14	나한명	Formicidae	개미과	<i>Nylanderia flavipes</i>	스미스개미	Formicidae	개미과	<i>Nylanderia flavipes</i>	노랑발개미(개칭)	-
	부한명	Formicidae	개미과	<i>Paratrechina flavipes</i>	누런꼭지개미					
15	나한명	Formicidae	개미과	<i>Pristomyrmex punctatus</i>	그물등개미	Formicidae	개미과	<i>Pristomyrmex punctatus</i>	그물등개미	-
	부한명	Formicidae	개미과	<i>Pristomyrmex japonicus</i>	그물눈들개미					

1 6	한명	Formicidae	개미과	<i>Polyrhachis lamellidens</i>	가시개미	Formicidae	개미과	<i>Polyrhachis lamellidens</i>	가시개미	-
	부한명	Formicidae	개미과	<i>Polyrhachis lamellidens</i>	가시개미					
1 7	한명	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Seladonia (Seladonia) aeraria</i>	구리꼬마꽃벌	Halictidae	꼬마꽃벌과	<i>Seladonia (Seladonia) aeraria</i>	구리꼬마꽃벌	화분매개
	부한명	Halictidae	애기꽃벌과	<i>Halictus aerarius</i>	애기꽃벌					
1 8	한명	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Amblyjoppa cognatoria</i>	검정맷시벌	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Amblyjoppa cognatoria</i>	검정맷시벌	기생성
	부한명	Ichneumonidae	애기벌과	<i>Hadrojoppa japonica</i>	밤나비애기벌					
1 9	한명	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Apechthis capulifera capulifera</i>	황다리작맷시벌	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Apechthis capulifera capulifera</i>	노란다리작맷시벌(개칭)	기생성
	부한명	Ichneumonidae	애기벌과	<i>Apechthis sapporensis</i>	독나비기생애기벌					
2 0	한명	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Diplazon laetatorius</i>	등에살이뚱뚱맷시벌	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Diplazon laetatorius</i>	등에살이뚱뚱맷시벌	기생성
	부한명	Ichneumonidae	애기벌과	<i>Bassus laetatorius</i>	붉은배애기벌					
2 1	한명	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Metopius (Metopius) rufus browni</i>	누런줄뚱뚱맷시벌	Ichneumonidae	맷시벌과	<i>Metopius (Metopius) rufus browni</i>	누런줄뚱뚱맷시벌	기생성
	부한명	Ichneumonidae	애기벌과	<i>Metopius rufus</i>	누런띠빨간애기벌					
2 2	한명	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile nipponica</i>	장미가위벌	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile nipponica</i>	장미가위벌	화분매개
	부한명	Megachilidae	칼벌과	<i>Megachile nipponica</i>	장미칼벌					
2 3	한명	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile remota</i>	극동가위벌	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile remota</i>	극동가위벌	화분매개
	부한명	Megachilidae	칼벌과	<i>Megachile remota</i>	극동칼벌					
2 4	한명	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile sculpturalis</i>	왕가위벌	Megachilidae	가위벌과	<i>Megachile sculpturalis</i>	왕가위벌	화분매개
	부한명	Megachilidae	칼벌과	<i>Megachile sculpturalis</i>	큰칼벌					
2 5	한명	Scoliidae	배벌과	<i>Megacampsomeris prismatica</i>	금테줄배벌	Scoliidae	배벌과	<i>Megacampsomeris prismatica</i>	금테줄배벌	화분매개
	부한명	Scoliidae	따벌과	<i>Campsomeris prismatica</i>	긴배따벌					
2 6	한명	Scoliidae	배벌과	<i>Scolia oculata</i>	황띠배벌	Scoliidae	배벌과	<i>Scolia oculata</i>	노란띠배벌(개칭)	화분매개
	부한명	Scoliidae	따벌과	<i>Scolia oculata</i>	누런띠따벌					

27	나뭇잎 명	Sphecidae	구멍벌 과	<i>Hoplammophila aemulans</i>	왕나나 니	Sphecidae	구멍벌 과	<i>Hoplammophila aemulans</i>	왕나나니	기 생 성
	부 속 명	Sphecidae	구멍벌 과	<i>Ammophila aemulans</i>	실배구 멍벌					
28	나뭇잎 명	Sphecidae	구멍벌 과	<i>Ammophila infesta</i>	나나니	Sphecidae	구멍벌 과	<i>Ammophila infesta</i>	나나니	기 생 성
	부 속 명	Sphecidae	구멍벌 과	<i>Ammophila infesta</i>	구멍벌					
29	나뭇잎 명	Tenthredini dae	잎벌과	<i>Allantus (Allantus) luctifer</i>	검정날 개잎벌	Tenthredi nidae	잎벌 과	<i>Allantus (Allantus) luctifer</i>	검정날개 잎벌	-
	부 속 명	Tenthredini dae	잎벌과	<i>Allantus luctifer</i>	검정날 개잎벌					
30	나뭇잎 명	Vespidae	말벌과	<i>Polistes jokahamae</i>	등검정 쌍살벌	Vespidae	말벌 과	<i>Polistes jokahamae</i>	등검정 쌍살벌	-
	부 속 명	Vespidae	왕통이 과	<i>Polistes yokohemve</i>	애기왕 통이					
31	나뭇잎 명	Vespidae	말벌과	<i>Vespa ducalis</i>	꼬마장 수말벌	Vespidae	말벌 과	<i>Vespa ducalis</i>	꼬마장수 말벌	-
	부 속 명	Vespidae	왕통이 과	<i>Vespa ducalis</i>	애기왕 통이					
32	나뭇잎 명	Vespidae	말벌과	<i>Vespa crabro flavofasciata</i>	말벌	Vespidae	말벌 과	<i>Vespa crabro flavofasciata</i>	말벌	-
	부 속 명	Vespidae	왕통이 과	<i>Vespa flavofasciata</i>	누런띠 왕통이					
33	나뭇잎 명	Vespidae	말벌과	<i>Vespa mandarinia</i>	장수말 벌	Vespidae	말벌 과	<i>Vespa mandarinia</i>	장수말벌	-
	부 속 명	Vespidae	왕통이 과	<i>Vespa mandarina</i>	참왕통 이					
34	나뭇잎 명	Vespidae	말벌과	<i>Vespa simillima simillima</i>	털보말 벌	Vespidae	말벌 과	<i>Vespa simillima simillima</i>	털보말벌	-
	부 속 명	Vespidae	왕통이 과	<i>Vespa mongolica</i>	애기알 락왕통 이					
35	나뭇잎 명	Vespidae	말벌과	<i>Vespa analis parallela</i>	좁말벌	Vespidae	말벌 과	<i>Vespa analis parallela</i>	좁말벌	-
	부 속 명	Vespidae	왕통이 과	<i>Vespa parallela</i>	식왕통 이					

2. 북방 희소종 탐색과 생물자원 파악 및 확보

□ *Hydnum* (턱수염버섯속)에 대한 분류학적 연구

Hydnum (턱수염버섯속)은 외생균근을 형성하여 나무와 공생하는 버섯으로 식용버섯이나 항염증 물질을 합성할 수 있어 다양한 분야에서 연구가

되고 있다. 형태적으로 침형의 자실체층(hymenophore)을 갖고 있어 고슴도치같이 생겼다 하여 ‘wood hedgehog’ 라고 불리기도 한다. 하지만 이러한 특징 때문에 침형의 자실체층을 가지고 있으면 모두 턱수염버섯속에 속한다고 쉽사리 동정해버려 과거의 동정 정보 중 잘못된 부분이 많음이 다양한 연구를 통해 시사되고 있다. 최근 분자적 방법을 통해 다중 유전자를 이용한 계통학적 분석 방법을 통해 턱수염버섯속이 재정리되었지만, 국내 균류 표본실에 수장하고 있는 표본들에 대해서는 반영된 바 없었다. 국내 연구자들이 동부 유라시아 대륙에서 채집하여 국내 균류 표본실 3곳 (서울대학교 균류 표본실, 국립생물자원관, 수목원)에 보관되어 있는 표본에 대하여 턱수염버섯속의 최근 분류 체계를 기반으로 분류학적 연구를 진행하였고, 그 결과 미기록종 7종과 신종 2종이 확인되었다 (그림 16). 이 연구에 포함된 표본들 중 민통선 인근 지역 (강원도 인제, 경기도 포천)에서 채집된 표본들도 있었으며 민통선 인근 지역에서 턱수염버섯속에 속하는 종의 분포를 확인할 수 있었다. 이러한 연구 결과는 한국균학회 추계 학술대회에 참여하여 포스터 발표를 하였으며, 관련해 논문 투고도 준비 중이다.



그림 16. 이번 연구를 통해 확인한 신종 턱수염 버섯 (*Hydnum* sp.)

□ 미기록 파리 (Clusiidae) 발견 및 보고

Clusiidae는 과거 일부 표본 국내에서 보고된 분류학적 연구가 미약한 분류군이다. 이번 연구에서 민통선 인근 지역을 포함한 전국에서 채집된 파리 표본에서 미기록 Clusiidae 샘플 9종 5속을 확보하였으며, 강원도에서 7종의 샘플 채집하였다 (그림 16). 샘플은 형태와 분자 동정을 통해 동정되었고, 미기록 7종 3속이 확인되었다. 이러한 연구 결과는 한국 응용곤

충학회 춘계 학술대회에 참여하여 포스터 발표를 하였으며, 그 중 4종 2속에 대한 보고를 Journal of Asia-Pacific Entomology에 논문으로 발표하였다.



그림 16. 이번 연구를 통해 새롭게 보고하는 미기록 Clusiidae 파리 4종

□ 미기록과 파리 (Hybotidae) 발견 및 보고

Hybotidae는 국내에서 기록된적 없는 춤파리상과에 속하는 미기록 과이다. 이번 연구에서 민통선 인근 지역을 포함한 전국에서 채집된 파리 표본에서 미기록과 Hybotidae 샘플들이 다수 확보하였으며, 강원도에서 6종의 샘플 채집하였다. 샘플은 형태와 분자 동정을 통해 동정되었고, 신종 2종 미기록종 5종 미기록속 5속이 확인되었다 (그림 17). 이러한 연구 결과는 한국 응용곤충학회 춘계 학술대회에 참여하여 포스터 발표를 하였으며, Zookeys에 논문 투고 작업중에 있다.

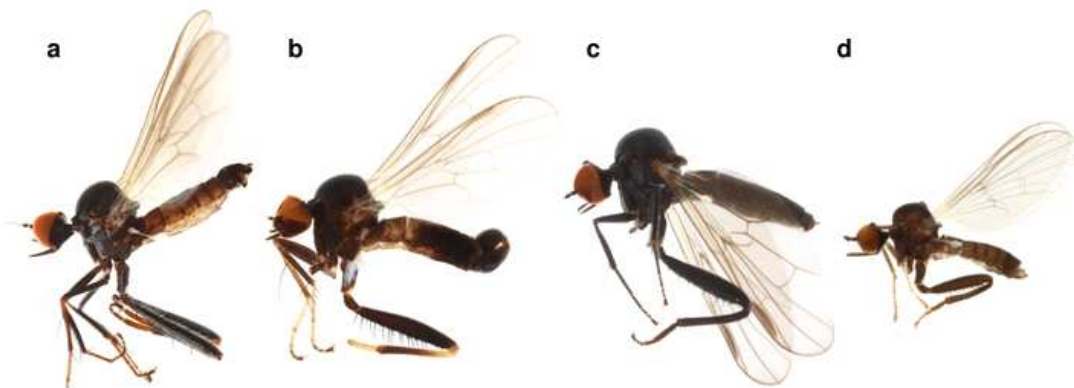


그림 17. 이번 연구를 통해 새롭게 발견한 미기록과 Hybotidae 파리

□ 미기록종 파리 (*Cordilura shatalkini*) 발견 및 보고

Scathophagidae 과에 속한 *Cordilura shatalkini* 가 처음으로 이번 연구에서 강원도 조사를 통해 발견되었다 (그림 18). 샘플은 형태와 분자 동정을 통해 동정되었다. 연구 결과는 한국 응용곤충학회 춘계 학술대회에 참여하여 포스터 발표를 하였으며, Journal of Asia-Pacific Biodiversity에 논문 투고 작업중에 있다.

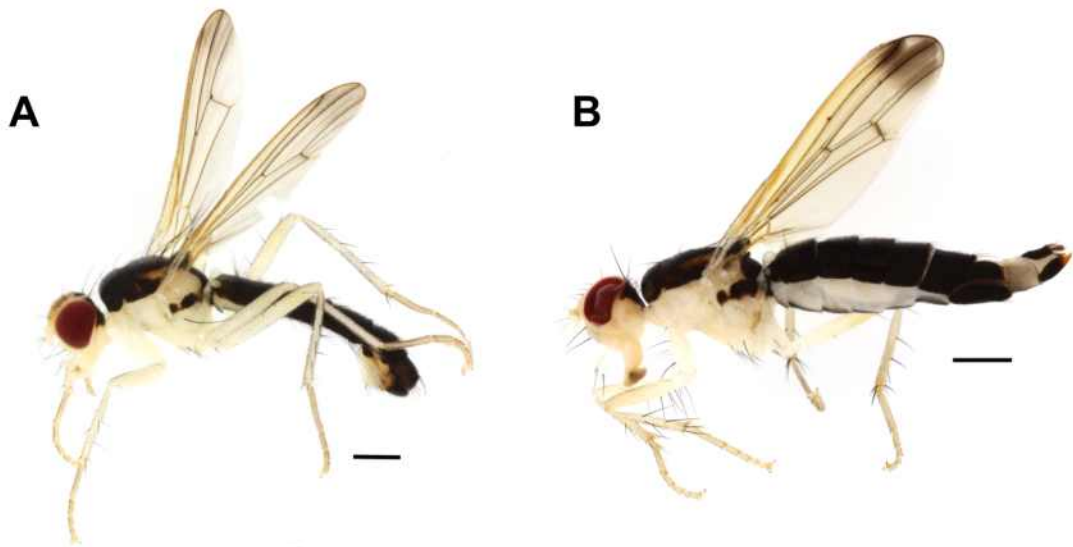


그림 18. 이번 연구를 통해 새롭게 발견한 미기록종 파리 *Ordilura shatalkini*

□ 북방계 곤충을 포함한 계통분류와 생물지리학적 연구

강원 민통선 인근지역에서 곤충상 조사 및 북방희소종 탐색 과정에서 확보된 북방계 곤충을 이용하여 계통과 생물지리학 연구가 진행되었다. 강원도에서 채집된 북방계 톱등이인 *Paratachycines*속과 강원도에서 국지적으로 채집되는 Anoplophilinae아과의 기원을 밝히는 계통연구와 생물지리학 분석을 진행하였다. 연구 결과 이 둘은 공통 조상을 기원하며 남쪽에서 북상한 것으로 밝혀졌고, 더 나아가 Anoplophilinae아과의 조상은 북미 대륙으로 넘어가 Gammarotettiginae아과로 분기한 것을 밝혀냈다 (그림 19). 이 연구 결과는 캐나다 밴쿠버에서 열린 미국곤충학회에 참석하여 구두발표를 하였고, 한국 응용곤충학회 추계 학술대회에 참여하여 포스터 발표를 하였다. 해당 논문은 Systematic Entomology 저널에 투고 준비중에 있다.

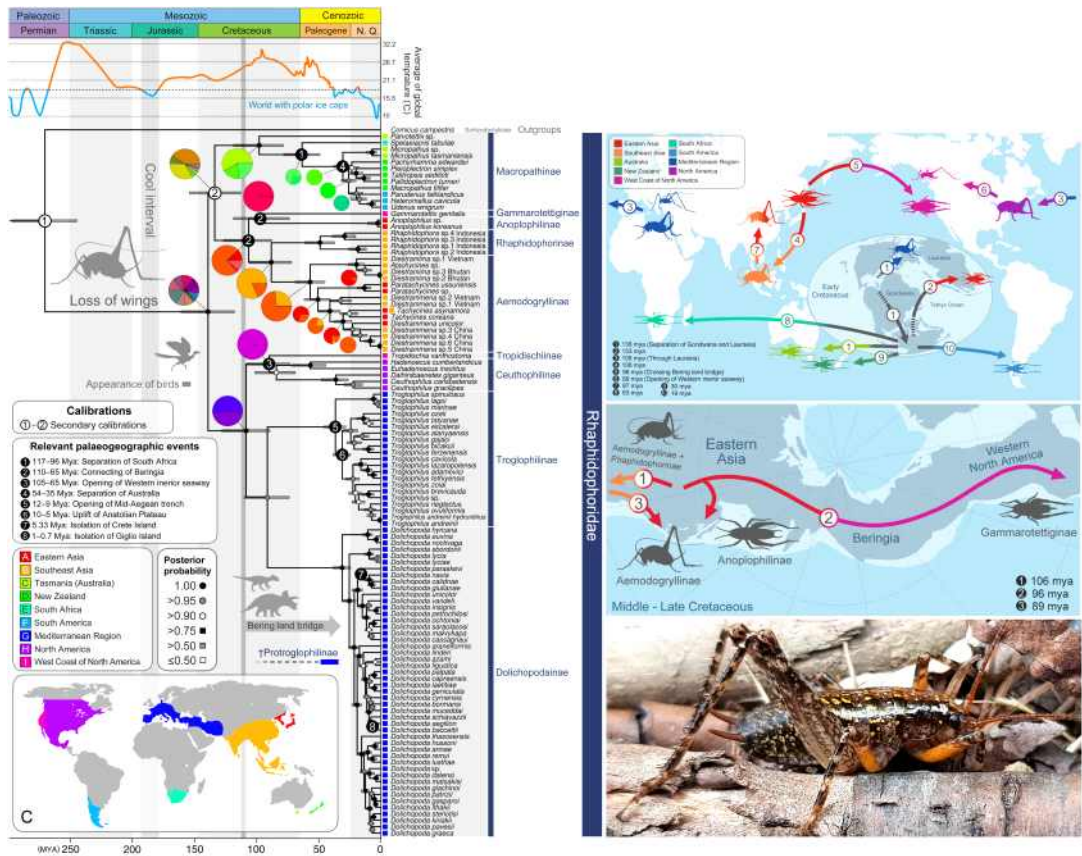


그림 19. 북방계 꼬등이 *Paratachycines*속과 Anoplophilinae아과에 대한 생물지리학적 논의를 진행한 꼬등이 계통 연구

모기는 수많은 인명피해를 야기하는 질병을 매개하는 위생 곤충으로서 연구 가치가 매우 높으나, 계통 분류와 진화적 연구가 미흡하다. 특히 한국에서는 북한을 통해 말라리아 매개 모기가 유입될 위험이 매우 높기에 지속적으로 북방계 모기들을 모니터링하고 연구할 필요가 있다. 이번 연구 기간 대표적인 북방계 회소종이자 모기중에서는 특이적으로 비흡혈을 띄는 광릉왕모기(*Toxorhynchites christophi*)의 샘플링에 성공하여 모기의 계통 진화와 질병 매개의 원인이 되는 흡혈의 기원에 대한 연구를 타 과제와 함께 수행하였다 (그림 20). 연구 내용은 한국 응용곤충학회 추계 학술대회에 참여하여 포스터 발표를 하였으며 논문화 작업중에 있다.

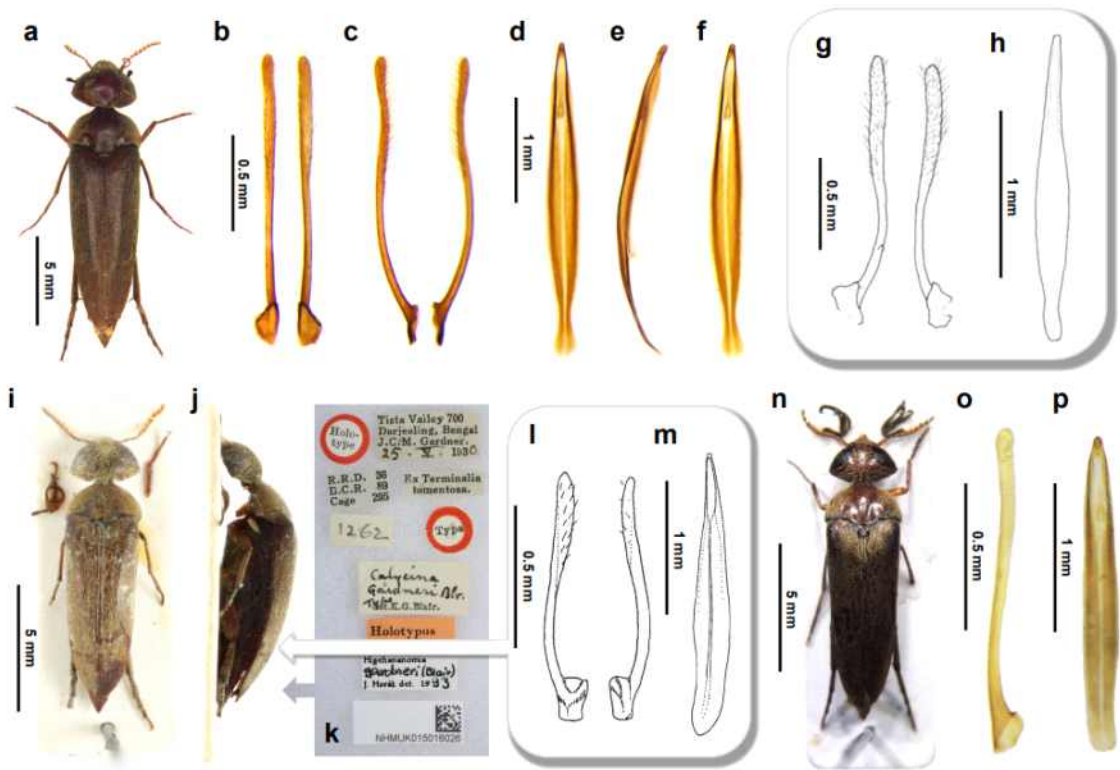


그림 21. *Macrotomoxia*속 꽃벼룩의 분류학적 정리 연구

3. 외래해충 침입의 현황파악

□ 등검은말벌의 강원도 고성군 유입 확인

2003년 부산에서 처음 유입이 확인된 등검은말벌은 점점 확산되어 수도권 및 강원도 지역에서도 발견되고 있다. 이들은 동남아시아가 원산지인 종으로써 최근 심각한 지구온난화와 맞물려 상대적으로 기온이 낮은 중북부 지방까지 거침없이 북상하고 있는 실정이다. 이들은 공격력이 매우 강한 포식성 벌이며, 꿀벌의 대표적인 천적으로써 국내 양봉 산업에서 주요 해충으로 자리잡았다. 또한 왕성한 번식력을 통해 주변 생태계에 악영향을 미치는 것이 우려되고 있다. 뿐만 아니라, 도심과 임야 주변을 가리지 않고 집을 짓기 때문에 주민이나 등산객 등 인간을 공격하는 경우도 매우 많은 종합적인 유해해충으로 인식되고 있다.

공식 문헌을 통해 강원도 고성에 등검은말벌이 기록되지 않았지만 강원도 화천, 양구 등 국내 최북단 지역까지 확산된 것을 보았을 때, 고성군

에도 충분히 확산되었을 것으로 예상되었고, 실제 이번 조사를 통해 고성군에서 등검은말벌의 분포를 확인하였다. 등검은말벌이 민통선을 통해 북한으로까지 확산하는 것은 어려움이 없을 것으로 예상된다. 국내에선 발생시기 예측, 위치추적, 천적도입, 유인트랩 등 다양한 방법으로 대응하고 있으나, 남한보다 외래 유해해충에 대한 대응력이 미흡한 북한은 충분한 방제 대책 등의 대비가 필요할 것으로 사료되어 이와 관련된 장기적인 조사를 할 필요성이 있다.

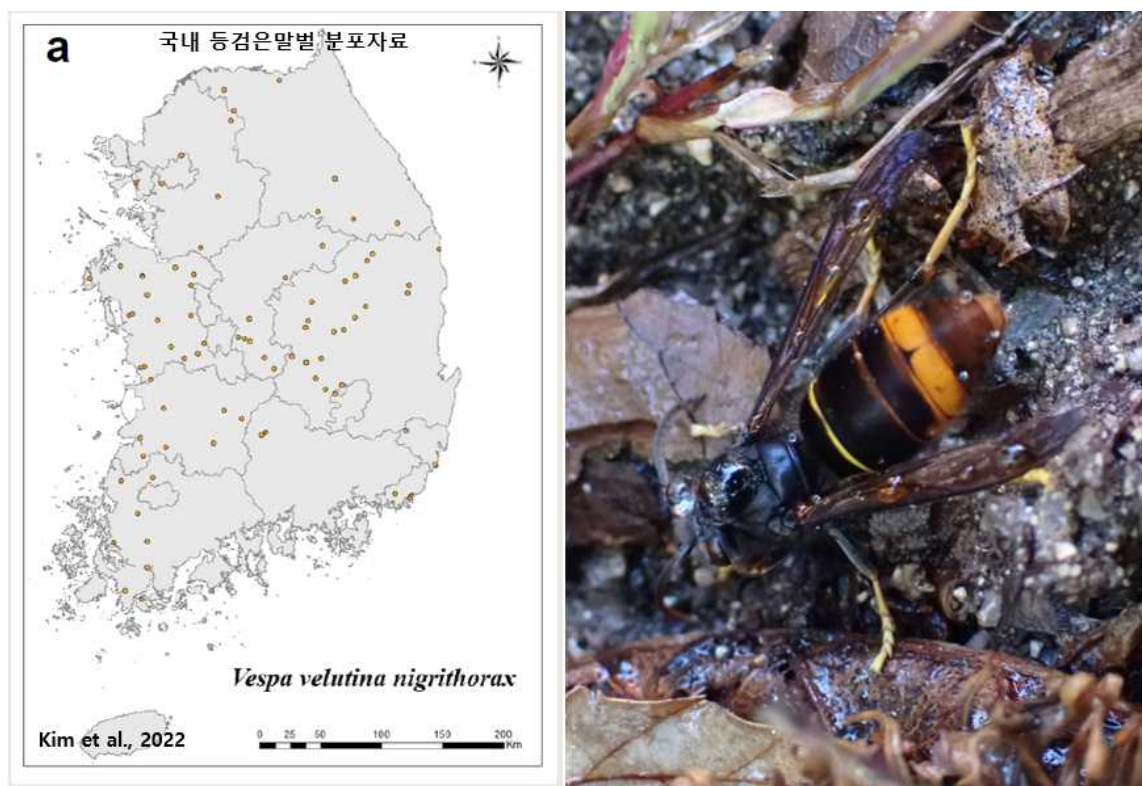


그림 22. 기존 연구에서 파악한 국내 등검은말벌의 분포 (왼쪽) [11]와 이번 연구에서 처음으로 확인된 고성군의 등검은말벌 (오른쪽)

□ 흰개미붙이의 파주 유입 확인

외래 해충은 수입되는 관상용화초를 통해 유입되기도 하는데, 특히 한국에는 서식하지 않는 흰개미붙이(Embioptera)가 한국에 2002년에 관상용화초를 통해 유입된바 있으며, 최근 전 세계로 퍼지고 있다. 이번 연구에

서는 관상용화초를 통해 유입된 흰개미붙이를 19년만에 처음으로 확인하였다. 흰개미붙이는 한국에는 자생하지 않는 목(order)이며 19년만의 흰개미붙이 기록이다. 형태와 미토콘드리아 COI 서열을 이용한 분자동정을 이용하여 동정하여 유입된 흰개미붙이 종이 *Aposthonia ceylonica*임을 밝혔다. *Aposthonia ceylonica*를 포함한 흰개미붙이가 최근 전세계로 유입되고 있으나 분류학적으로 생소한 그룹이기에 분자동정이 유용할 수 있으나, 과연 신뢰할 수 있는 방법인지 검증하기 위해 전세계 흰개미붙이의 COI data 200여개를 비교 분석하였다. 그 결과 몇몇 오동정 데이터를 밝혀내고 특정 그룹에서는 COI보다는 다른 유전사 서열을 이용한 분자동정이 유용할 것임을 논문을 통해 제안했다. 아직 흰개미붙이가 정착할 가능성은 없지만 기후가 따뜻하게 바뀐다면 가능성이 높아질 수 있으며, 다른 나라에서의 선례와 같이 식물에 피해를 끼칠 수도 있다. 열대곤충 특성상 정착 가능성이 낮지만, 수도권이 외래곤충의 유입으로부터 취약함을 확인할 수 있었다. 해당 연구는 한국 응용곤충학회 추계 학술대회 및 한국생물과학협회 정기학술대회 참여하여 포스터 발표를 하였다. 논문은 Journal of Asia-Pacific Entomology에 출판되었다.

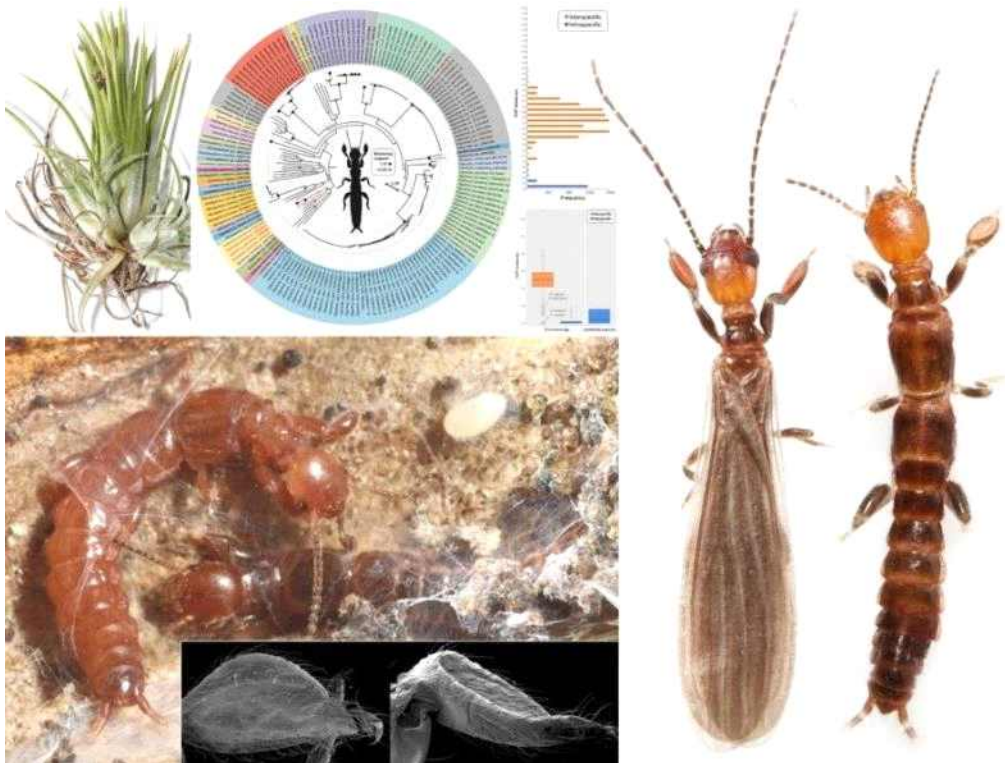


그림 23. 이번 연구에서 19년만에 유입을 확인한 흰개미붙이 *Aposthonia ceylonica*

□ 호주산 왕귀뚜라미의 서식 확인

귀뚜라미 (Gryllidae)는 형태적으로 동정하기 어려움이 많아 분류학적으로 분자동정이 유용할 수 있다. 그러나 오동정이 일어난 분자 데이터가 공개 되면, 후속 연구에서 연속적인 오동정이 일어날 수 있다. 이번 연구에서는 호주에서 유입된 귀뚜라미 *Teleogryllus (Brachyteleogryllus) marini*를 국내에서 새롭게 발견하고 보고하였다. 형태, 울음소리, 분자 데이터를 모두 고려한 동정을 통해 이전 중국과 일본에서 *T. (B.) commodus*로 동정한 연구들은 전부 오동정이며, 이는 선 연구에서 공개된 데이터가 오동정되어서 시작된 연속적인 실수임을 밝혔다. 추가적인 오동정을 막기 위해 왕귀뚜라미속(*Teleogryllus*)의 COI 데이터들을 모아 분자 동정의 유효성을 평가하였다. 그 결과, 왕귀뚜라미속(*Teleogryllus*)에서 COI을 이용한 분자 동정은 유용하나 이러한 오동정을 막기 위해서는 형태, 울음소리도 체크하는 것이 동정의 신뢰도를 높일 수 있음을 제안하였다. 또한, 생식기 형태와 분자 계통도를 근거로 *T. (B.) marini*를 *Brachyteleogryllus*아속으로 배정하였다. 이번 연구는 *Teleogryllus* 속의 분류학적 연구 성과도 있지만, 외래해충에 대한 연구로서 과거 연구를 정정하고 후속 연구에서 동정의 정확성을 높이는데 기여하였다. 또한 이번 연구도 민통선 지역과 인접한 수도권 지역이 외래해충의 유입에 취약함을 확인할 수 있었다. 해당 연구는 Journal of Asia-Pacific Entomology에 출판되었다.

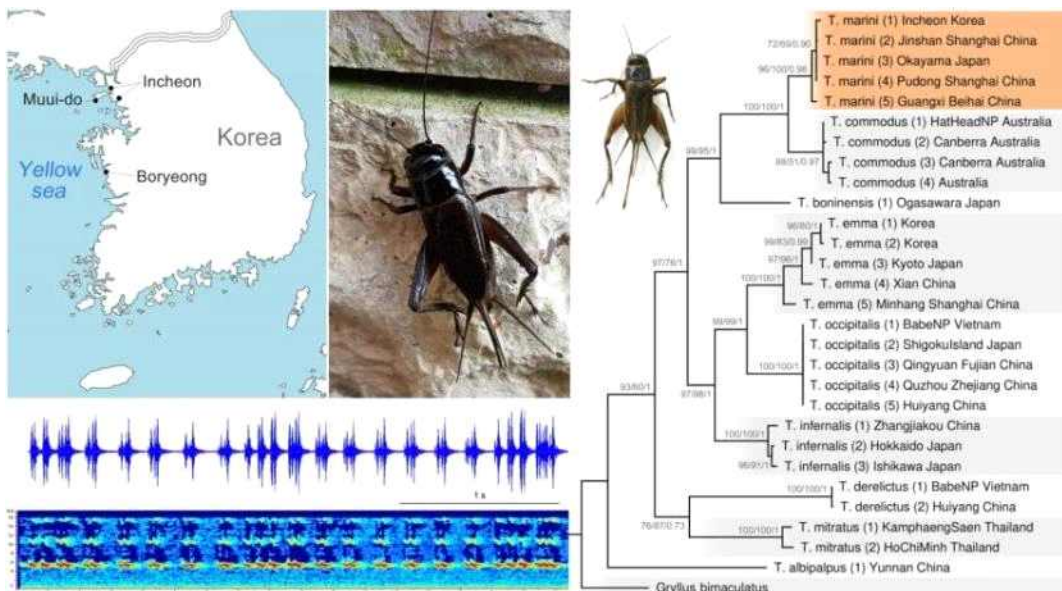


그림 23. 이번 연구에서 유입을 확인하고 분류학적 연구를 수행한 *Teleogryllus (Brachyteleogryllus) marini*.

□ 수도권발 대량발상한 러브버그의 동정과 복상 예측

'러브버그'라는 예명으로 불리며 최근 국내에 대량발생 하였던 털파리에 대한 연구를 수행하였다. 서울 북한산 인근, 경기도 고양시 등을 포함한 수도권 북부 민통선과 가까운 지역에서 대량발생 하였으나, 국내에서 털파리의 분류학적 연구가 진행되지 않아 정확한 종 동정이 이루어지지 못한 상태였다. 이번 연구에서는 국내에 대량발생한 '러브버그'가 미기록종인 *Plectia longiforceps*임을 국내 연구팀중 최초로 동정하고 최근에 유입된 것으로 추정하였다. 또한 종분포모델 분석을 통해 향후 50년 뒤에는 수도권 인근 지역에서 흔하게 자생할 것으로 추측하여 이후 북한으로 북상할 가능성이 높다는 것을 확인하였다.



그림 24. 이번 연구에서 *Plectia longiforceps*로 동정한 러브버그

IV. 고찰

민통선 지역에 근접한 강원도 고성군의 버섯과 곤충상 조사를 위해 필드 조사와 문헌 조사로 수합한 결과, 26과 35속 47종의 버섯과 23과 70속 124종의 별목 곤충이 분포하는 것으로 확인되었다. 이중 버섯은 미기록속 1속 미기록종 3종, 곤충은 6과 16속 46종의 화분매개 곤충을 확인하였다. 북한과 가까운 민통선 인근 지역답게 북방계 버섯과 곤충이 다수 발견되었으며, 이번 샘플링을 토대로 북방계 곤충을 포함한 계통분류와 생물지리학적 연구가

진행되었다. 조사 과정에서 남한에서는 보고되지 않은 종들이 북한에서는 보고된 기록이 있는 종들이 다수 파악되어, 향후 남북 공동 조사를 통해 한반도의 풍부한 종 다양성을 확인할 수 있을 것으로 기대된다.

남북한의 학술명 비교 연구를 진행한 결과, 고성군의 버섯상에서 남북한의 국명은 과 수준에서는 약 7%, 속 수준에서는 약 8%만 일치하였으며, 종명의 경우 보고되지 않았거나 모두 국명이 달라, 일치하는 경우가 없었다. 고성군의 곤충상에서 남북한의 국명은 과 수준에서는 약 57%, 종 수준에서는 약 7%만 일치하였다. 이번 연구에서는 남북간 국명의 불일치가 있을 때, 어원을 더 반영하는 국명을 통일명으로 제안하였으며 한자어가 포함된 경우 순우리말의 국명을 통일명으로 제안하였다.

또한, 국명의 불일치 뿐만 아니라 서로 다른 분류체계를 사용하고 있어 학술명에서 차이가 나는 정황이 다수 확인되었다. 곤충의 경우 학명에서 과 수준으로 약 14%, 종 수준에서 약 70%가 불일치 하였다. 그중 대표적인 화분매개 곤충이자 양봉산업의 주요곤충인 꿀벌속 *Apis*의 분류체계가 불일치를 확인하여 차후 전반적인 재검토가 필요하며, 교류와 소통을 위해서는 큰 노력이 필요할 것으로 보인다.

외래해충 침입의 현황파악 조사 결과, 전년도 인제군 연구와 다르게 이번 연구에서는 다수의 외래 해충 유입이 본 조사기간 동안 확인 되었다. 등검은말벌이 강원도 고성군에서 처음으로 확인되어, 이에 대한 적절한 대비책이 필요하며, 흰개미붙이, 왕귀뚜라미류, 러브버그등 수도권 외래해충 유입에 대한 취약성을 재확인 하였다. 또한 수도권의 유입해충은 향후 북한으로 충분히 북상할 수 있음을 유추하였기에, DMZ의 온대 생태림을 보존하기 위해서는 더욱 각별한 주의와 주기적인 모니터링이 필요하다.

V. 연구 성과

□ 연구 논문

- Do-yoon Kim, Wonjun Sung, Yeong hun Kim, Seunggwon Shin. (2022). The second introduction of a non-native Embioptera to Korea via ornamental plants: Evaluating DNA barcoding to prepare for a global inflow of unfamiliar taxa. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 25(3), 101932.
- Do-yoon Kim, Bo-mi Kim, S Park Tae-yoon, Geonho Cho, Tae-woo Kim, Seunggwon Shin. (2022). First record of *Teleogryllus (Brachyteleogryllus) marini* Otte & Alexander, 1983 (Orthoptera: Gryllidae) in Korea and discussion of its continued misidentification using DNA barcoding. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 25(3), 101959.
- Jonghwan Choi, Do-yoon Kim, Seunggwon Shin. (2023). First records of *Clusia* Haliday and *Clusiodes* Coquillett (Diptera: Clusiidae) from Korea. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 26(1), 102028.

□ 학술 포스터

- Do-yoon Kim, Wonjun Sung, Yeong hun Kim, Seunggwon Shin. (2022). The introduction of a non-native order Embioptera to Korea via ornamental plants. 2022 Spring International Conference of KSAE.
- Seunghun Jung, Sangil Kim, Seunggwon Shin. (2022). The first report of the family Hybotidae (Diptera: Empidoidea) in South Korea, with the description of two new species. 2022 Spring International Conference of KSAE.
- Jonghwan Choi, Do-yoon Kim, Seunggwon Shin. (2022). First record of the genus *Clusiodes* Coquillett (Diptera: Clusiidae) in Korea. 2022 Spring International Conference of KSAE.
- Sangjin Han, Jonghwan Choi, Seunggwon Shin. (2022). First record of scathophagid fly species *Cordilura shatalkini* Ozerov, 1997 (Diptera: Scathophagidae) from Korea. 2022 Spring International Conference of KSAE.
- Do-yoon Kim, Wonjun Sung, Yeong hun Kim, Seunggwon Shin. (2022). First record of the web spinner *Aposthonia ceylonica* (Enderlein, 1912) (Embioptera: Oligotomidae) in Korea, with notes on the global inflow of the tropical insect. The 77th Annual Meeting of the Korean Association of Biological Sciences.
- Do-yoon Kim, Sangil Kim, Hojun Song, Seunggwon Shin. (2022). Revealing phylogenetic position of Anoplophilinae (Orthoptera: Rhaphidophoridae) with biogeographic history.” 2022 Fall International Conference of KSAE.
- Jihoon Kim, Seunggwon Shin. (2022). A taxonomic revision of the genus *Macrotomoxia* Pic, 1922 (Coleoptera: Mordellidae: Mordellinae: Mordellini).” 2022 Fall International Conference of KSAE.
- Woo Jun Bang, Sangil Kim, Seunggwon Shin. (2022). Molecular approach to Korean

- mosquitoes (Diptera: Culicidae) using rRNA-ITS2 and mtCOI. 2022 Fall International Conference of KSAE.
- Ji seon Kim, Chang sun Kim, Young woon Lim. (2022). Two new *Hydnum* species with the report of *Hydnum* species from East Eurasia. 2022 KSM 50th Anniversary Fall International Meeting.

VI. 참고문헌

- [1] 자생생물종 현황 [e-나라지표]. (2023. 01. 13.).
URL: https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1462
- [2] 국립생물자원관 생물지리정보서비스
- [3] 주동률, 1969. 곤충분류명집. 과학원 출판사.
- [4] 국립생물자원관, 2021. 국가생물종목록. 환경부.
- [5] 안능호, 전미정, 서홍렬, 김기경, 박선재, 한상훈, 2013. 국가 생물종 목록집 「곤충」(북한지역 곤충), 국립생물자원관.
- [6] 김창무, 우은주, 김민경, 강재신, 이병운, 2020. 국가생물종목록집 북한지역 균류. 국립생물자원관.
- [7] Lim, Jong-Su, Shin-Young Park, Bong-Woo Lee. 2021. A Study on the Insect Fauna in and Around Goseong-gun, Gangwon-do, South Korea.“ Journal of Asia-Pacific Biodiversity 6(2), 221-237.
- [8] 국립생태원, 2017. 전국자연환경조사 데이터북. 환경부.
- [9] 국립생태원, 2019a. 간성 도엽 일대의 곤충상. 환경부.
- [10] 국립생태원, 2019b. 거진 도엽 일대의 곤충상. 환경부.
- [11] Dayeong Kim , Min-Ji Lee , Heejo Lee , Young-Gyu Ban , Dong Eon Kim. 2022. The current status of invasive alien insect species in South Korea. Biodiversity Data Journal, 10, e81941.