

# 생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사

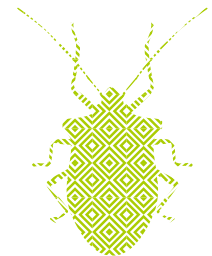
주요 해충종의 기재문 및 목록





## 일러두기

- 본 도감은 소나무류, 벚나무류, 단풍나무류, 철쭉(진달래)류 노린재목 해충을 수록하였습니다.
- 최근 유입되어 큰 피해를 주거나, 이전부터 국내 생활권 수목에 발생하며 주기적인 방제가 필요한 종, 기존에 크게 조명받지는 않았지만 추후 흡즙성 해충으로 인지될 가능성이 있는 종 등을 중심으로 형태, 생태 등의 세부 사항을 설명하였습니다.
- 주 의
  - 현재 농약관리법 등에서 정해진 방법으로 등록되지 않은 약제는 사용할 수 없습니다. 본 도감에 수록된 해충 종의 화학적 방제를 위해서는 농촌진흥청에서 운영하는 농약안전정보시스템에서 등록된 약제를 확인하시기 바랍니다. 만약 개인이 소유한 나무 방제, 연구, 긴급방제 등 피치 못할 사정으로 미등록된 약제를 사용해야 할 경우에는 잎 몇 장 등에 소량으로 살포 후 약해 발생 및 효과에 대하여 확인하시기 바라며, 살포 후 약해 등 피해 발생에 대하여는 국립산림과학원과 관계가 없음을 알려드립니다.





## 목차 CONTENTS



일러두기

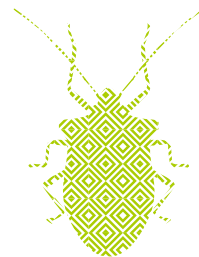
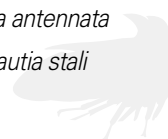
### I. 서론

가. 가로수의 정의와 국내 현황	10
나. 노린재목의 종류와 다양성	10
다. 노린재목의 주요 하위 분류군	11
라. 대상 수종 및 흡즙성 해충 현황	16

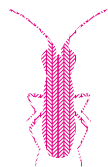


### II. 수목별 노린재목 해충

가. 벚나무류( <i>Prunus</i> spp.)	20	12. 띠띠애매미충 <i>Naratettix koreanus</i>	46
1. 거품벌레 <i>Aphrophora pectoralis</i>	24	13. 우리귀매미 <i>Petalocephala engelhardti</i>	48
2. 쥐머리거품벌레 <i>Eoscartopsis assimilis</i>	26	14. 대구애매미충 <i>Zygina yamashiroensis</i>	50
3. 네줄박이장삼벌레 <i>Reptalus quadricinctus</i>	28	15. 야고뿔매미 <i>Tricentrus yagoi</i>	52
4. 선녀벌레 <i>Geisha distinctissima</i>	30	16. 갈색무늬긴노린재 <i>Paradieuches dissimilis</i>	54
5. 미국선녀벌레 <i>Metcalfa pruinosa</i>	32	17. 배나무방패벌레 <i>Stephanitis nashi</i>	56
6. 주홍날개꽃매미 <i>Lycorma delicatula</i>	34	18. 기름빛폴색노린재 <i>Glaucias subpunctatus</i>	58
7. 부채날개매미충 <i>Euricania facialis</i>	36	19. 썩덩나무노린재 <i>Halyomorpha halys</i>	60
8. 일본날개매미충 <i>Orosanga japonica</i>	38	20. 네점박이노린재 <i>Homalogonia obtusa</i>	62
9. 갈색날개매미충 <i>Ricania sublimata</i>	40	21. 열점박이노린재 <i>Lelia decempunctata</i>	64
10. 끝검은말매미충 <i>Bothrogonia japonica</i>	42	22. 풀색노린재 <i>Nezara antennata</i>	66
11. 말매미충 <i>Cicadella viridis</i>	44	23. 갈색날개노린재 <i>Plautia stali</i>	68







24. 목화진딧물 <i>Aphis gossypii</i>	70	51. 긴숨꼭지벌레붙이 <i>Phenacoccus aceris</i>	124
25. 조팝나무진딧물 <i>Aphis spiraeicola</i>	72	52. 가루꼭지벌레 <i>Pseudococcus comstocki</i>	126
26. 매화흑진딧물 <i>Myzus cerasi</i>	74		
27. 왕벚나무흑진딧물 <i>Myzus mushaensis</i>	76	나. 단풍나무류( <i>Acer</i> spp.)	130
28. 복숭아흑진딧물 <i>Myzus persicae</i>	78	53. 당단풍애매미충 <i>Aguriahana anufrievi</i>	132
29. 벚나무노랑흑진딧물 <i>Myzus seigesbeckiae</i>	80	54. 투명날개단풍보족매미충 <i>Japananus hyalinus</i>	134
30. 연테두리진딧물 <i>Rhopalosiphum nymphaeae</i>	82	55. 탈장님노린재 <i>Eurystylus coelestialium</i>	136
31. 기장테두리진딧물 <i>Rhopalosiphum padi</i>	84	56. 푸토니볼노린재 <i>Elasmucha putoni</i>	138
32. 복숭아가루진딧물 <i>Hyalopterus pruni</i>	86	57. 산스티나무노린재 <i>Homalogonia confusa</i>	140
33. 복숭아잎흑진딧물 <i>Tuberocephalus momonis</i>	88	58. 장흙노린재 <i>Pentatoma semiannulata</i>	142
34. 벚잎흑진딧물 <i>Tuberocephalus sakurae</i>	90	59. 진사진딧물 <i>Periphyllus californiensis</i>	144
35. 불밀꼭지벌레 <i>Ceroplastes ceriferus</i>	92	60. 단풍알락진딧물 <i>Yamatocallis hirayamae</i>	146
36. 거북밀꼭지벌레 <i>Ceroplastes japonicas</i>	94	61. 짙은단풍알락진딧물 <i>Yamatocallis tokyoensis</i>	148
37. 진공꼭지벌레 <i>Didesmococcus koreanus</i>	96	62. 신나무진사진딧물 <i>Periphyllus kuwanaii</i>	150
38. 포도공꼭지벌레 <i>Eulecanium cerasorum</i>	98	63. 개성진사진딧물 <i>Periphyllus allogenes</i>	152
39. 공꼭지벌레 <i>Eulecanium kunoense</i>	100	64. 루비꼭지벌레 <i>Ceroplastes rubens</i>	154
40. 말채나무공꼭지벌레 <i>Parthenolecanium corni</i>	102	65. 단풍공꼭지벌레 <i>Nipponpulinaria horii</i>	156
41. 오얏공꼭지벌레 <i>Sphaerolecanium prunastri</i>	104	66. 노랑숨꼭지벌레 <i>Pulvinaria nishigaharae</i>	158
42. 줄숨꼭지벌레 <i>Takahashia japonica</i>	106	67. 굴꼭지벌레 <i>Chrysomphalus dictyospermi</i>	160
43. 샌호제꼭지벌레 <i>Comstockaspis pernicioso</i>	108	68. 이세리아꼭지벌레 <i>Icerya purchasi</i>	162
44. 사과굴꼭지벌레 <i>Lepidosaphes ulmi</i>	110	69. 당단풍나무이 <i>Cacopsylla pseudosieboldiani</i>	164
45. 배나무흰꼭지벌레 <i>Lopholeucaspis japonica</i>	112		
46. 식나무꼭지벌레 <i>Pseudaulacaspis cockerelli</i>	114	다. 느티나무( <i>Zelkova serrata</i> )	168
47. 뽕나무꼭지벌레 <i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	116	70. 노랑배허리노린재 <i>Plinactus bicoloripes</i>	170
48. 벚나무꼭지벌레 <i>Pseudaulacaspis prunicola</i>	118	71. 동쪽탈장님노린재 <i>Eurystylus sauteri</i>	172
49. 대양가루꼭지벌레 <i>Atrococcus pacificus</i>	120	72. 다리무늬두흰점노린재 <i>Dalpada cinctipes</i>	174
50. 등나무가루꼭지벌레 <i>Paraputo wistariae</i>	122	73. 느티나무노린재 <i>Homalogonia grisea</i>	176



## 목차 CONTENTS



74. 외줄면충 <i>Paracolopha morrisoni</i>	178	92. 잣나무왕진딧물 <i>Cinara watanabei</i>	218
75. 주둥이왕진딧물 <i>Stomaphis yanonis</i>	180	93. 못털호리왕진딧물 <i>Eulachnus agilis</i>	220
76. 애느릅알락진딧물 <i>Tinocallis saltans</i>	182	94. 잣나무호리왕진딧물 <i>Eulachnus pumilae</i>	222
77. 머리흑알락진딧물 <i>Tinocallis ulmiparvifoliae</i>	184	95. 호리왕진딧물 <i>Eulachnus thunbergii</i>	224
78. 느티나무알락진딧물 <i>Tinocallis zelkowae</i>	186	96. 가루왕진딧물 <i>Schizolachnus orientalis</i>	226
79. 노랑느티나무알락진딧물 <i>Tinocallis mushensis</i>	188	97. 삼나무깍지벌레 <i>Aspidiotus cryptomeriae</i>	228
80. 어리목련깍지벌레 <i>Coccus pseudomagnoliarum</i>	190	98. 소나무굴깍지벌레 <i>Lepidosaphes pini</i>	230
81. 검은철모깍지벌레 <i>Parasaissetia nigra</i>	192	99. 솔껍질깍지벌레 <i>Matsucoccus matsumurae</i>	232
82. 무궁화솜깍지벌레 <i>Pulvinaria nipponica</i>	194	100. 소나무가루깍지벌레 <i>Crisicoccus pini</i>	234
83. 짚신깍지벌레 <i>Drosicha corpulenta</i>	196		
라. 소나무류( <i>Pinus</i> spp.)	200		
84. 솔거품벌레 <i>Aphrophora flavipes</i>	202		
85. 넓적긴노린재 <i>Gastrodes grossipes</i>	204		
85. 소나무허리노린재 <i>Leptoglossus occidentalis</i>	206		
87. 리기다왕진딧물 <i>Cinara atlantica</i>	208		
88. 대만왕진딧물 <i>Cinara formosana</i>	210		
89. 소나무왕진딧물 <i>Cinara pinidensiflorae</i>	212		
90. 곰솔왕진딧물 <i>Cinara piniformosana</i>	214		
91. 진사왕진딧물 <i>Cinara shinjii</i>	216		





### III. 참고문헌



238

### IV. 색인

246

### V. 부록

250

가. 생활권 주요 수종 6종에서 발견되는 흡즙성 해충: 매미아목(Auchenorrhyncha)

250

나. 생활권 주요 수종 6종에서 발견되는 흡즙성 해충: 노린재아목(Heteroptera)

251

다. 생활권 주요 수종 6종에서 발견되는 흡즙성 해충: 진딧물아목(Sternorrhyncha)

252





생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사

주요 해충종의 기재문 및 목록



# I

서론

## INTRODUCTION

- 가. 가로수의 정의와 국내 현황
- 나. 노린재목의 종류와 다양성
- 다. 노린재목의 주요 하위 분류군
- 라. 대상 수종 및 흡즙성 해충 현황



## I. 서론

### 가. 가로수의 정의와 국내 현황

가로수(생활권 수목)은 ‘국토녹화, 경관조성, 공해방지 등을 위하여 시가지, 전원, 산간, 해안, 강변 지역의 가로와 노변에 조화 있게 식재하는 나무’로 정의되며 (김 등, 2020), 다양한 역할을 수행하는 가로수의 식재, 관리 등을 위해 1973년부터 산림청을 중심으로 예규를 제정하였고, 현재는 ‘산림자원의 조성 및 관리에 대한 법률’에서 도로를 신설하는 경우 가로수의 식재를 강제하고 설계 단계에서 이를 반영하도록 하고 있다.

국내에서는 총 160종의 수종이 이용되고 있으며, 과거에 비해 종 다양성은 늘어나고 있는 추세이다. 일반적으로 지역별로 30~50여 종에 달하는 가로수종이 식재되어 있는데, 다양한 수목을 이용하는 지역으로는 경남(73종), 전남, 경북(각 55종), 강원(53종) 등이 있다. 반면 전북(27종), 광주(27종) 등은 다소 적은 이용 양상을 보이고 있다.

국내 수목의 다양성은 장미과(18%), 소나무과(7.9%), 단풍나무과(7.3%)가 높은 비중을 보이고 있으며, 그 뒤로 물푸레나무과, 참나무과, 측백나무과, 버드나무과, 느릅나무과 순으로 식재 종의 다양성이 나타난다.

### 나. 노린재목의 종류와 다양성

노린재목은 신시류(Neoptera)에 속하는 목들 중 하나로, 다듬이벌레목, 총채벌레목, 이목과 함께 노린재류 곤충(Hemipteroid)에 속하며, 총채벌레목과 가까운 관계로 알려져 있다. 지금까지 총 140여개 과에 8만 3천여종이 알려져 있으며, 진딧물과 깍지벌레 등을 포함하는 진딧물아목, 매미, 매미충, 거품벌레 등을 포함하는 매미아목, 매미와 노린재의 특징이 혼재된 초문아목, 노린재, 소금쟁이 등이 포함된 노린재아목 등 총 4개의 아목을 포함하는 것으로 알려져 있다.

과거에는 매미목에 노린재아목 이외의 모든 노린재목 곤충이 포함되어 있었으나, 1995년 분자계통학적 방법론을 적용한 연구에서 매미목을 격하시키고 노린재목으로 통합하였다. 최근 연구에 따르면 노린재목 중에서는 진딧물아목이 가장 먼저 나뉘고, 매미아목, 초문아목, 노린재아목 순으로 분화된 것으로 알려졌다.

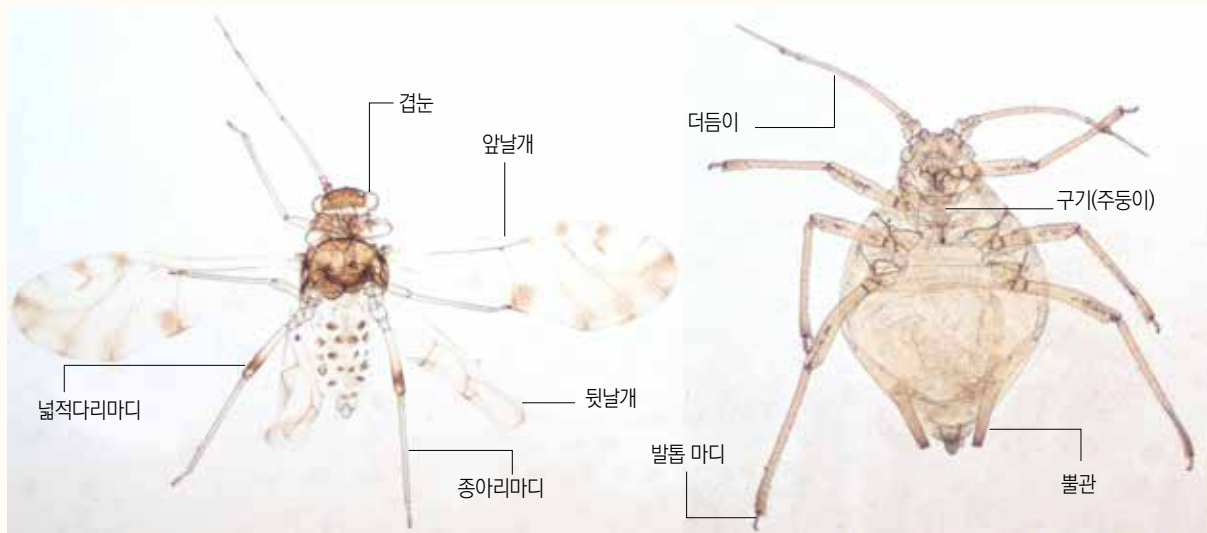
노린재목은 종 다양성에 맞게 높은 형태적 다양성을 보인다. 일반적으로 0.5~120mm에 이르는 소형에서 대형을 아우르는 몸길이, 턱과 주둥이 등을 포함한 구기의 변형으로 만들어진 빠는 입, 길고 가는, 또는 짧고 짧은 강모 형태로 발달된 더듬이, 머리 양 측면에 위치한 한 쌍의 겹눈, 0~3개의 홑눈, 사다리꼴 또는 사각형에 가까운 형태를 보이는 앞가슴등판, 전체가 막질이거나, 혁질부와 막질부로 이루어진 앞날개, 삼각형의 작은방패판 등이 있다.



## 다. 노린재목의 주요 하위 분류군

### ▶ 진딧물아목 (Sternorrhyncha)

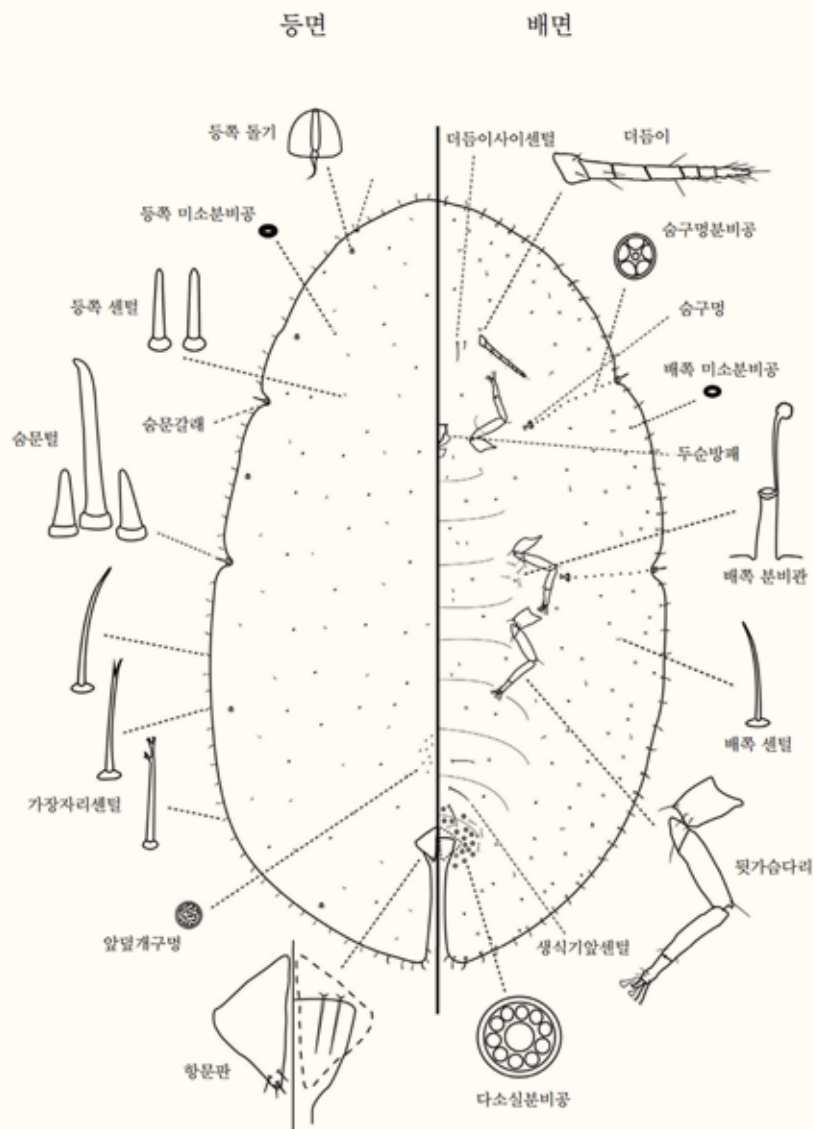
가루이상과(Aleyrodoidea), 진딧물상과(Aphidoidea), 각지벌레상과(Coccoidea), 나무이상과(Psyloidea), 뿌리혹벌레상과(Phylloxeroidea)의 5개 상과가 포함되어 있다. 진딧물아목에 속한 종들은 길고 가는 더듬이, 머리의 후반부에서 발달된 구기, 측면부터 지붕 형태로 비스듬하게 덮이는 날개, 전체가 막질로 이루어진 날개, 퇴화된 산란관, 1마디 또는 2마디의 발톱마디 등이 있다. 진딧물류를 중심으로 날개가 없는 무시충과 유시충이 같이 나타나며, 일부 각지벌레류에서는 성충 시기에 다리와 더듬이까지 퇴화되는 경우도 있으며, 이때 아래 그림과 같이 다양한 유형의 분비관과 분비공, 털이 발달하게 된다.



〈진딧물아목(진딧물류)의 외부형태〉

〈좌: 애느릅알락진딧물(유시충), 우: 왕벚나무혹진딧물(무시충)〉





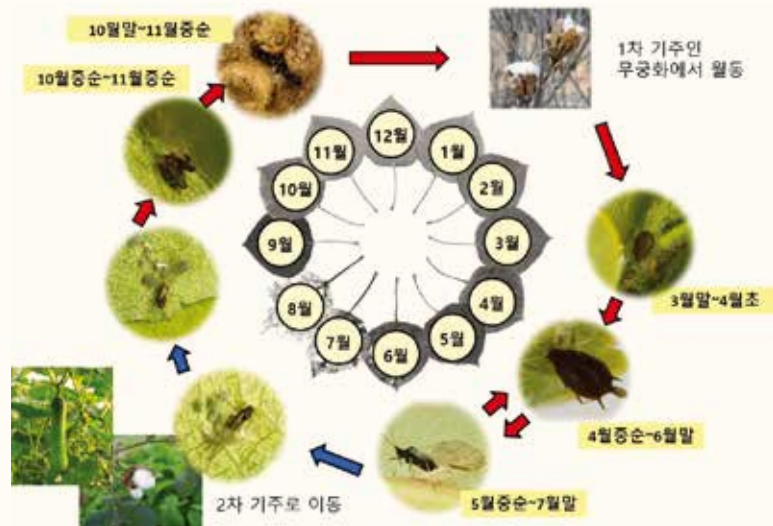
〈진딧물아목(각지벌레류)의 도해〉





진딧물아목은 거의 모든 종들이 초식성이며, 흡즙성 해충으로 주요 농작물을 가해하는 종들이 다수 자리하고 있다. 또한, 나무이상과를 제외한 다른 상과들은 기주식물에 서식하면서 일부 유시충을 제외하면 적은 이동성을 보인다. 더 나아가 각지별레상과에 속하는 종들의 암컷은 성장하면서 다리, 더듬이 등과 같은 주요 부속지 및 신체 기관이 퇴화하고 외부의 충격 등 다양한 요인에서 몸을 보호하는 분비물로 몸을 덮는 특성을 보인다. 진딧물아목 분류군 중 일부 면충류는 기주식물의 조직에 혹을 만들어 내부에 서식하기도 한다.

일부 진딧물상과 곤충은 두 종류의 기주를 가지는 특이적인 생태 양상을 보이기도 한다. 목화진딧물이 그 예 중 하나인데, 목화진딧물의 일반적인 생활사는 이른 봄 월동기주(일차 기주)에서 깨어난 간모 형태의 진딧물로부터 시작된다. 간모 형태의 진딧물이 산란한 첫 세대의 진딧물들은 모두 무시형으로 단위생식을 통해 번식을 되풀이하다가 일차기주의 생장이 둔화될 시기에 날개를 가진 유시형 세대를 낳아 이차기주로 이동하여 단위생식으로 번식을 이어나간다. 이차기주는 대부분 초본류이며 생활사를 이어나가던 진딧물은 이차기주의 성장이 멈추는 시기에 다시 일차기주로 이주하여 유시형 수컷과 산란모 개체를 낳는다. 이들은 교미후 새순이 생기는 부위에 알을 낳게 되어 월동 후 생활사를 반복한다.

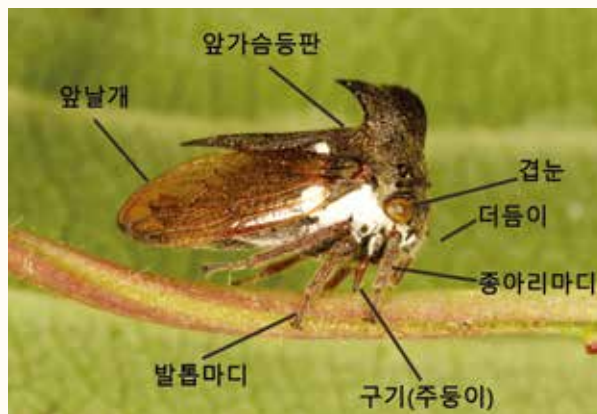


〈목화진딧물의 연간 생활사의 개념도〉



## ▶ 매미아목 (Auchenorrhyncha)

매미아목 또한 진딧물아목과 같이 모든 종들이 초식성을 보이며, 흡즙성 해충으로 농업에 부정적인 영향을 주는 종들이 다수 자리하고 있다. 진딧물아목과는 달리 이동성이 다소 높은 편이며, 뒷다리와 날개가 발달되어 있고 특히 뒷다리는 도약기로 이용되기 때문에 먼 거리의 이동에 용이하다. 특이적으로, 매미아목 중 매미과에 속하는 종은 배마디 일부의 변형을 통해 발성 기관이 있다. 약충 시기에는 날개가 발달하지 않으며, 종령 단계에서 날개색이 나고 성충이 되어서 비행이 가능해진다. 보통은 기주식물의 줄기에 붙어 약충 시기를 보내지만, 매미와 같이 지면 아래에서 오랜 시간동안 약충 시기를 보내는 종도 있다.



〈매미아목의 외부형태. 좌: 솔거품벌레, 우: 야고불매미〉

## ▶ 노린재아목 (Heteroptera)

노린재아목에는 갯노린재하목(Leptopodomorpha), 노린재하목(Pentatomomorpha), 머리목노린재하목(Enicocephalomorpha), 빈대하목(Cimicomorpha), 소금쟁이하목(Gerromorpha), 장구애비하목(Nepomorpha), 좁쌀노린재하목(Dipsocoromorpha) 등 7개 아목으로 구성되며, 식식성을 보이며 주요 흡즙성 해충인 종들은 노린재하목과 빈대하목에 집중되어 있다. 형태적 다양성이 매우 높지만, 일반적으로 3~5마디로 이루어진, 길고 가늘거나 일부가 변형된 더듬이, 사다리꼴에 가까운 앞가슴등판과 삼각형의 작은방패판, 등면을 넓게 덮으며 막질부와 혁질부가 혼재된 앞날개 등이 주요 특징이다.



〈노린재아목의 외부형태 - 네점박이노린재〉

노린재아목에는 육식성, 초식성, 균식성 등 다양한 식성을 보이는 종들이 포함되며, 일부는 작물 해충을 먹이로 하는 익충으로 분류된다. 하지만, 초식성 종들 중에는 주요 작물을 가해하는 흡즙성 해충이 많다. 톱다리개미허리노린재 등을 비롯한 일부 종은 활동 가능 반경이 수십 km에 이를 정도로 활동성이 좋고, 농약 등의 살포 시 주변 기주로의 이동이 가능하여 완전한 방제가 어려운 경우가 많다. 약충 시기에는 날개가 발달하지 않으며, 종령 단계에서 날개삭이 나고 성충이 되어서 비행이 가능해진다. 보통은 소수의 개체가 기주식물에서 개별적인 활동 양상을 보이지만, 일부 허리노린재나 긴노린재류 곤충은 진딧물아목의 종들과 유사하게 군서 생활을 하는 모습이 관찰된다.

#### ▶ 초문아목 (Coleorrhyncha)

초문아목은 노린재목 중 가장 작은 아목으로, 멸종하여 화석 상태로 확인되는 3개의 과와 Peloriidae라는 이끼류에서 서식하는 1개 과를 포함한다. 유의한 흡즙성 해충으로 확인된 종은 없으며, 위아래 폭이 좁고 양 측면으로 길게 발달한 머리, 막질에 가까우며 시맥이 두드러지는 앞날개 등의 주요 특징이 있다.



## 라. 대상 수종 및 흡즙성 해충 현황

흡즙성 해충은 빠른 입을 이용해 식물의 줄기, 열매, 꽃, 뿌리 등의 다양한 부위에서 발생하며 조직 변형, 식물병 매개, 광합성 및 생장 저해 등을 유도한다. 특히 노린재목에서는 수많은 종들이 해충으로 기록되어 있고, 이 중 깍지벌레류, 진딧물류, 나무이류, 방패벌레류, 노린재류 분류군에는 산림 돌발해충도 다수 포함한다.

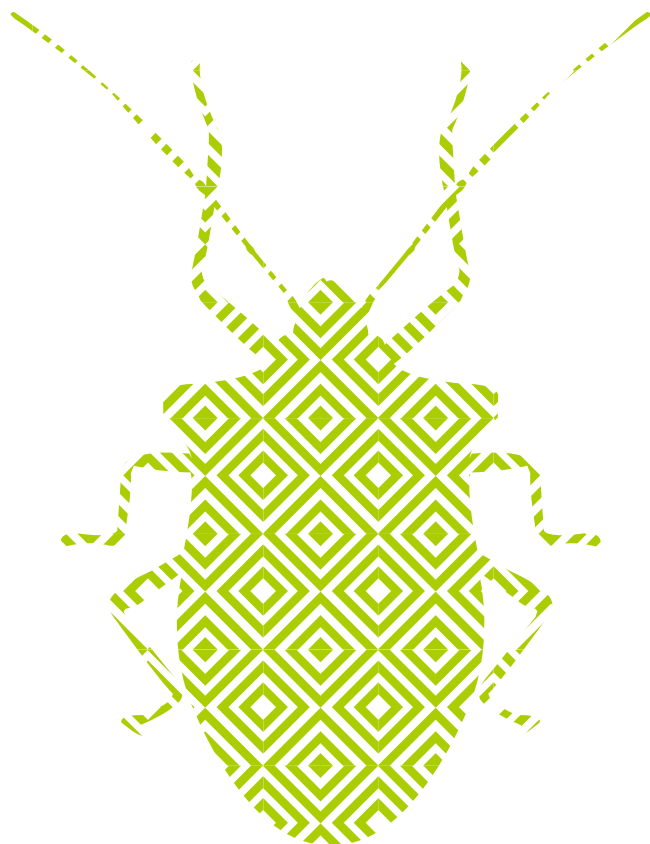
국내 중 종의 돌발해충 뿐 아니라, 외래 침입 해충에서도 노린재목 곤충은 높은 비중을 보인다. 최근까지 확인된 외래침입 곤충종 170여종 중 노린재목은 20%에 육박하는 35종을 차지하고 있다. 단순히 다수의 외래종이 국내에서 발견된 것이 아니라, 몇몇 종들은 국내 생태계에 유의한 수준의 피해를 준다. 대표적으로, 국내 수목과 과수 등에 심각한 피해를 준 미국선녀벌레, 꽃매미, 갈색날개매미충 등이 노린재목의 매미아목에 속하고, 2010년들어 국내 소나무류에 발생하며 점차적으로 피해를 주고 있는 소나무허리노린재도 노린재류 곤충에 속한다.

이번 도감에서는 국내에서 높은 수목 다양성을 보이며, 식재 또한 많이 되어 있는 수종을 중심으로 해충종을 소개하였다. 우선 식재된 종 다양성이 가장 높은 장미과에 속하는 벚나무류(*Prunus* spp.), 소나무류(*Pinus* spp.), 단풍나무류(*Acer* spp.)가 선정되었고, 이용 종 수는 적지만 국내 전역에 폭넓게 식재된 느릅나무과, 그 중에서도 가장 일반적으로 이용되는 느티나무(*Zelkova serrata*)까지 총 3종류의 활엽수류, 1종류의 침엽수류가 선정되었다. 소나무류 수종 중에서는 소나무(*Pinus densiflora*), 잣나무(*Pinus koraiensis*), 곰솔(*Pinus thunbergii*)의 3종을 집중 조사 수종으로 선택하였다.

기존 문헌 등을 확인한 결과, 대상 수종에서 총 114종의 흡즙성 해충이 확인되었다. 벚나무류가 55종으로 해충종 서식이 가장 많았고, 단풍나무류(37종), 느티나무류(29종), 소나무(16종), 잣나무(15종) 곰솔(13종)이 그 뒤를 이었다.

서울 경기, 강원 등 중부 지방을 중심으로 수행한 현지 조사를 통해 기존 114종에서 35종이 새로이 추가되고, 육식성을 보이거나 기주 여부가 불명확해 대상 수종의 흡즙성 해충으로 보기 어려운 8종이 제외되어 총 11상과 24과 89속 141종으로 해충종 목록이 정리되었다. 최종 결과에서는 벚나무류가 69종으로 해충종 서식이 가장 많았고, 단풍나무류(42종), 느티나무류(32종), 소나무(22종), 잣나무(16종) 곰솔(13종)이 그 뒤를 이었다.

확인된 주요 해충종 141종 중, 최근 유입되어 큰 피해를 주거나, 이전부터 국내 작물에 발생하며 주기적인 방제가 필요한 종, 기존에 크게 조명받지는 않았지만 추후 흡즙성 해충으로 인지될 가능성이 있는 종 등을 중심으로 형태, 생태 등의 세부 사항을 설명한 기재문을 추가하였다. 최종적으로, 진딧물아목 3상과 8과 38속 64종, 매미아목 4상과 8과 17속 18종, 노린재아목 4상과 6과 15속 18종을 포함한 총 100종에 대한 기재문이 본 도감에서 종별 사진자료와 함께 소개된다.







생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사

주요 해충종의 기재문 및 목록

# II

벚나무류

수목별 노린재목 해충

Hemipteran  
pests on  
*Prunus* spp.



## 가. 벚나무류 (*Prunus* spp.) 해충

벚나무류(*Prunus* spp.)는 국내에서 폭넓게 식재되는 수종 중 하나이다. 최근 들어 봄철 개화기를 전후로 한 행사 등과, 조경상의 이점으로 인해 식재 면적이 늘어졌으며, 이에 따라 벚나무에 서식하는 해충종 또한 분포 범위가 늘어나게 되었다. 현재까지 약 460여종의 해충이 국내에서 발견되었으며, 지금까지 확인된 노린재목 흡즙성 해충은 72종에 이른다. 본래 잎을 갉아먹는 나비목, 대벌레, 풍뎅이류와, 줄기 등에 구멍을 내는 천공성 해충인 하늘소류 및 나무좀류가 주요 해충으로 간주되나, 미국선녀벌레와 갈색날개매미충 등의 외래 흡즙성 해충종을 중심으로 흡즙성 해충의 피해도 부각되고 있다.

[벚나무류에서 출현하는 흡즙성 해충 목록]

아목	과	과(국명)	학명	국명
매미아목 (Auchenorrhyncha)	Aphrophoridae	거품벌레과	<i>Aphrophora pectoralis</i>	거품벌레*
	Cercopidae	쥐머리거품벌레과	<i>Eoscartopsis assimilis</i>	쥐머리거품벌레*
	Cicadidae	매미과	<i>Cryptotympana atrata</i>	말매미
	Cicadidae	매미과	<i>Oncotympana fuscata</i>	참매미
	Cixiidae	장삼벌레과	<i>Reptalus quadricinctus</i>	네줄박이장삼벌레*
	Flatidae	선녀벌레과	<i>Geisha distinctissima</i>	선녀벌레*
	Flatidae	선녀벌레과	<i>Metcalfa pruinosa</i>	미국선녀벌레*
	Fulgoridae	꽃매미과	<i>Lycorma delicatula</i>	주홍날개꽃매미*
	Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Euricania facialis</i>	부채날개매미충*
	Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Orosanga japonica</i>	일본날개매미충*
	Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Ricania sublimata</i>	갈색날개매미충*
	Cicadellidae	매미충과	<i>Arboridia apicalis</i>	두점박이애매미충
	Cicadellidae	매미충과	<i>Bothrogonia japonica</i>	끝검은말매미충*
	Cicadellidae	매미충과	<i>Cicadella viridis</i>	말매미충*
	Cicadellidae	매미충과	<i>Empoasca vitis</i>	괴테애매미충
	Cicadellidae	매미충과	<i>Naratettix koreanus</i>	띠띠애매미충*





아목	과	과(국명)	학명	국명
매미아목 (Auchenorrhyncha)	Cicadellidae	매미총과	<i>Orientus ishidae</i>	이시다매미총
	Cicadellidae	매미총과	<i>Petaloccephala engelhardti</i>	우리귀매미*
	Cicadellidae	매미총과	<i>Typhlocyba quercussimilis</i>	벗나무애매미총
	Cicadellidae	매미총과	<i>Zygina yamashiroensis</i>	대구애매미총*
	Membracidae	불매미과	<i>Butragulus flavipes</i>	불매미
	Membracidae	불매미과	<i>Machaerotypus sibiricus</i>	외불매미
	Membracidae	불매미과	<i>Tricentrus yagoi</i>	야고불매미*
	소계			매미아목 9과 23속 23종
노린재아목 (Heteroptera)	Rhyparochromidae	무늬긴노린재과	<i>Paradieuches dissimilis</i>	갈색무늬긴노린재*
	Tingidae	방패벌레과	<i>Stephanitis nashi</i>	배나무방패벌레*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Glaucias subpunctatus</i>	기름빛풀색노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Halyomorpha halys</i>	씩덩나무노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Homalogonia obtusa</i>	네점박이노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Lelia decempunctata</i>	열점박이노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Nezara antennata</i>	풀색노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Plautia stali</i>	갈색날개노린재*
	소계			노린재아목 3과 8속 8종
진딧물아목 (Sternorrhyncha)	Aphidiidae	진딧물과	<i>Aphis gossypii</i>	목화진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Aphis odinae</i>	붉나무소리진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Aphis spiraeicola</i>	조팝나무진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Hyalopterus pruni</i>	복숭아가루진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus cerasi</i>	매화혹진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus musaensis</i>	왕벚나무혹진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus persicae</i>	복숭아혹진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus seigesbeckiae</i>	벚나무로랑혹진딧물*



아목	과	과(국명)	학명	국명
진딧물아목 (Sternorrhyncha)	Aphidiidae	진딧물과	<i>Ovatus crataegarius</i>	박하혹진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Pseudomegoura magnolia</i>	목련볼록진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i>	연테두리진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Rhopalosiphum padi</i>	기장테두리진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Rhopalosiphum rufiabdominale</i>	붉은테두리진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus artemisiae</i>	쑥잎혹진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus higansakurae</i>	고창벗잎혹진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus liaoningensis</i>	만주잎혹진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus misakurae</i>	모리초잎혹진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus momonis</i>	복숭아잎혹진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus sakurae</i>	벗잎혹진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus sasakii</i>	사사키잎혹진딧물
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Ceroplastes ceriferus</i>	뽕밀깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Ceroplastes japonicas</i>	거북밀깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Didesmococcus koreanus</i>	진공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Eulecanium cerasorum</i>	포도공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Eulecanium kunoense</i>	공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parthenolecanium corni</i>	말채나무공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Sphaerolecanium prunastri</i>	오얏공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Takahashia japonica</i>	줄솜깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Comstockaspis perniciosus</i>	센호제깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lepidosaphes ulmi</i>	사과굴깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lopholeucaspis japonica</i>	배나무흰깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Pseudaulacaspis cockerelli</i>	식나무깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	뽕나무깍지벌레*



아목	과	과(국명)	학명	국명
진딧물아목 (Sternorrhyncha)	Diaspididae	굴각지벌레과	<i>Pseudaulacaspis prunicola</i>	벚나무각지벌레*
	Eriococcidae	주머니각지벌레과	<i>Kuwanina parva</i>	벚나무붉은각지벌레
	Monophlebidae	이세리아각지벌레과	<i>Drosicha howardi</i>	하워드집신각지벌레
	Pseudococcidae	가루각지벌레과	<i>Atrococcus pacificus</i>	대양가루각지벌레*
	Pseudococcidae	가루각지벌레과	<i>Paraputo wistariae</i>	등나무가루각지벌레*
	Pseudococcidae	가루각지벌레과	<i>Phenacoccus aceris</i>	긴송각지벌레불이*
	Pseudococcidae	가루각지벌레과	<i>Phenacoccus pergandei</i>	큰송각지벌레불이
	Pseudococcidae	가루각지벌레과	<i>Pseudococcus comstocki</i>	가루각지벌레*
	소계			진딧물아목 6과 23속 41종
	총			총 9상과 18과 54속 72종

\*표시한 종은 본 도감에 기재문이 포함됨

# 001

## 거품벌레

*Aphrophora pectoralis* Matsumura, 1903

Willow froghopper

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 거품벌레과(Aphrophoridae)
국 내 분 포	○ 국내 전역
국 외 분 포	○ 러시아, 유럽, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 약충 시기에 식물의 신초 가지에 거품을 만들고 그 안에서 식물체를 흡즙한다. 흡즙 시 생장 저해와 거품으로 인한 미관 저하가 일어난다. 또한, 산란 시 주변의 식물 조직이 죽기도 한다.
기 주 식 물	○ 오리나무류, 쑥, 자작나무, 소나무류, 버드나무류 등 다양한 기주에서 발견된 기록이 있다 (Kwon & Huh, 2001). 주로 버드나무류 식물을 기주로 하며, 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.) 식물에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 연 1회 발생하며, 알 상태로 버드나무 등의 새순 주변에서 월동한다. 5~6월경 활엽수류 식물에 신초가 자라날 때 신초에 약충 상태로 붙어 기주를 흡즙하며, 7월 중순경까지 거품에 덮인 상태로 발견된다. 6월 말경부터 성충이 나타나며, 식물체를 흡즙한다. 성충 시기에는 거품을 분비하지 않는다. 8월 초에서 9월 중순까지 월동을 위한 산란을 하며, 한번에 약 10개의 알을 낳는다. (Nozawa & Ohgushi, 2002)
형 태	○ 약충 시기에는 희고 투명한 거품을 만들어 몸을 덮은 상태로 발견된다. 성충은 9~11mm의 몸길이를 가지며, 등면은 보통 황갈색이다. 머리와 가슴부 중앙을 따라 밝은 색의 융기된 세로선이 있으며, 눈은 머리 양 옆에 위치하고 더듬이는 짧고 굵다. 앞날개의 조상부와 날개 기부는 황갈색이고, 날개 후반부 및 외곽은 반투명하고 갈색을 띤다. 앞날개에는 개체에 따라 밝은 색의 무늬가 얼룩덜룩하게 나타나기도 한다.
천 적	○ 약충의 경우 유의한 기생종이 발견된 기록은 없으나, 같은 속에 속하는 거품벌레류 성충이 머리파리과 등의 곤충에 의해 기생당한다는 기록이 있어 생물학적 방제 가능성이 있다. (Linnane & Osgood, 1977).



거품벌레의 표본사진-등면



거품벌레의 표본사진-측면



거품벌레 성충



거품벌레 성충-측면

# 002 쥐머리거품벌레

## *Eoscartopsis assimilis* (Uhler, 1896)

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 쥐머리거품벌레과(Cercopidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역
국 외 분 포	○ 대만, 러시아, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 약충 시기에 식물의 신초 가지에 거품을 만들고 그 안에서 식물체를 흡즙한다. 흡즙 시 생장 저해와 거품으로 인한 미관 저하가 일어난다.
기 주 식 물	○ 활엽수류 식물을 기주로 하며, 오리나무류, 감나무류, 아광나무, 사과나무류, 사시나무 등 다양한 식물에서 발견되었다 (Kwon & Huh, 2001). 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.) 식물에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 5월~9월까지 주로 발견되며, 유충은 5월부터 관찰된다. 약충 시기에는 거품으로 몸을 덮고 그 안에서 식물체를 흡즙하며, 6월부터 나타나는 성충 시기에는 거품을 내지 않는다.
형 태	○ 약충 시기에는 희고 투명한 거품을 만들어 몸을 덮은 상태로 발견된다. 머리와 가슴은 광택이 있고 검으며, 배는 말단부를 제외하고 어두운 붉은 빛을 띤다. 성충은 6mm 내외의 몸길이를 가지며, 등면은 색의 변이가 심하나 보통 암갈색에서 적갈색을 띤다. 머리는 색이 검고 눈이 머리 양 옆에 위치하며, 더듬이는 짧고 굵다. 앞가슴등판은 기부의 색이 검고 후반부는 담갈색에 가깝다. 앞날개는 전체가 담갈색에서 암갈색을 띠며, 개체에 따라 적갈색에 가깝게 보이기도 한다. 앞날개 말단부는 다소 위를 향하며, 뭉툭한 곡선형의 윤곽을 띤다.
천 적	○ 아직 효과가 있는 생물학적 방제가 가능한 종은 알려지지 않았다.



쥐머리거품벌레 성충(벚나무)

# 003 네줄박이장삼벌레

*Reptalus quadricinctus* (Matsumura, 1914)

분 류	매미아목(Auchenorrhyncha), 장삼벌레과(Cixiidae)
국 내 분 포	국내 전역
국 외 분 포	일본, 중국
피 해 형 태	기주식물의 잎과 줄기 등에 붙어 흡즙하며, 생장 저해, 변형, 조직 괴사 등을 일으킨다.
기 주 식 물	감자 등이 기존에 기주로 알려져 있으며 (Kwon & Huh, 2001), 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.) 식물에서 발견되었다.
발생 및 생태	6~7월에 활엽수류 식물에서 주로 관찰되며, 잎 뒤나 줄기에서 발견된다.
형 태	5~6mm 내외의 몸길이를 가지며, 등면은 반투명한 바탕에 넓고 암갈색을 띠는 가로줄 무늬가 네 개 있다. 머리와 가슴은 색이 어둡고, 미세한 회백색 가루가 덮여 있다. 머리는 위아래로 길고, 겹눈이 양옆에 달려 있다. 앞날개는 반투명하고, 암갈색 가로줄 무늬 네 개가 있다. 이 중 2번째와 3번째 줄무늬의 사이에는 얼룩덜룩하고 불규칙한 형태의 점이 관찰된다. 앞날개 시맥 전체에는 미세한 갈색 점이 퍼져 있다. 날개의 끝은 둥근 유선형이며, 날개를 접었을 때 완전히 겹치지 않고 m자에 가까운 윤곽을 보인다.
천 적	아직 효과가 있는 생물학적 방제가 가능한 종은 알려지지 않았다.





네줄박이장삼벌레 성충(벚나무)



# 004 선녀벌레

*Geisha distinctissima* (Walker, 1858)  
Green Broad-Winged Planthopper

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 선녀벌레과(Flatidae)
국 내 분 포	○ 전남, 경남 등의 남부 지방 및 제주도
국 외 분 포	○ 대만, 베트남, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 약충 시기에는 왁스를 내뿜으며 광합성을 저해하는 그을음을 유발하고, 식물체의 줄기 등에 붙어 흡즙한다. 성충 시기에도 식물체를 흡즙하나 왁스는 내뿜지 않는다. 성장 저해, 조직 변형 등을 유발하기도 한다. 감귤 등에 발생 시 과실의 낙과가 일어난다. 같은 과의 미국선녀벌레에 비해 대발생하는 경우가 적어 비교적 흡즙에 의한 피해는 적다.
기 주 식 물	○ 기주 범위가 매우 넓으며, 단풍나무류, 벚나무류의 다수 종들과 굴나무류, 배나무류, 참나무류, 무화과 등에서 기록되었다 (Kwon & Huh, 2001; 국립수목원, 2016). 본 조사에서는 단풍나무 ( <i>Acer</i> sp.)에서 확인했다.
발생 및 생태	○ 알은 죽은 가지나 나무 줄기 틈 등에서 월동하며, 5월경부터 약충이 관찰된다. 7~8월경에 성충이 발견되며, 9월에는 죽은 가지 또는 목질부에 월동용 알을 산란한다.
형 태	○ 약충 시기에는 밝은색의 몸체를 흰 왁스로 덮고 있으며, 꼬리 부분에 왁스가 집중적으로 뿜어 있다. 성충은 5~7mm 내외의 몸길이를 가지며, 밝은 연두색을 띤다. 앞날개는 전체가 밝은 연두색에 말단부 바깥쪽 테두리에서 붉은색 또는 담황색이 얇게 나타난다. 앞날개 시맥은 그물망과 같은 불규칙한 무늬로 나타난다. 몸은 양옆으로 납작하고, 측면에서 보았을 때 넓적한 판과 같은 형태를 보인다.
천 적	○ 집게벌류 곤충이 본 종에 기생하는 것으로 알려져 있어, 이후 생물학적 방제 가능성이 있을 것으로 보인다 (Mita, 2009).



선녀벌레 성충



선녀벌레 성충의 군서

# 005 미국선녀벌레

*Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)

Citrus flatid planthopper, Frosted moth-bug

분 류	매미아목(Auchenorrhyncha), 선녀벌레과(Flatidae)
국 내 분 포	국내 전역
국 외 분 포	북미(미국, 캐나다, 멕시코), 유럽(프랑스, 슬로베니아, 영국, 크로아티아, 스위스, 스페인, 체코, 오스트리아, 세르비아-몬테네그로, 그리스, 헝가리, 터키, 불가리아, 보스니아-헤르체고비나, 루마니아, 러시아 등)
피 해 형 태	약충 시기에는 왁스를 내뿜으며 광합성을 저해하는 그을음을 유발하고, 식물체의 줄기 등에 붙어 흡즙한다. 성충 시기에도 식물체를 흡즙하나 왁스는 내뿜지 않는다. 성장 저해, 조직 변형 등을 유발하기도 한다. 감귤 등에 발생 시 과실의 낙과가 일어난다. 대발생하는 빈도가 높아 2010년대 초반 국내에 침입한 이후로 주요 해충으로 자리했다.
기 주 식 물	귤나무, 감나무, 배나무, 아까시나무, 참나무 등 다양한 활엽수에 광범위하게 나타난다 (Kim et al., 2011). 본 조사에서는 벚나무 ( <i>Prunus</i> sp.), 단풍나무 ( <i>Acer</i> sp.), 느티나무 ( <i>Zelkova serrata</i> )에서 확인했다. 활엽수가 주로 기주로 생각되지만, 침엽수인 리기다소나무 등에서도 가해가 확인된 기록이 있다 (홍 등, 2019).
발생 및 생태	연 1회 발생하며, 가지의 목질부 등에서 알로 월동한다. 4월경부터 부화가 시작되며, 가지 등에서 군서하면서 성장한다. 6월부터 성충이 나타나며, 9월경 동면용 알을 산란한다. 2009년 최초 발견 이후 국내에서 넓은 범위의 기주에 피해를 주고 있다.
형 태	약충 시기에는 밝은색의 몸체를 흰 왁스로 덮고 있으며, 꼬리 부분에 왁스가 집중적으로 뽀여 있다. 성충은 5mm 내외의 몸길이를 가지며, 등면은 얼룩덜룩한 회색 또는 회백색이다. 머리의 양 옆에는 밝은 주황빛이 도는 겹눈이 위치하고, 더듬이는 짧고 작다. 앞날개는 기부에 암화색 점무늬가 있으며, 전체적으로 길쭉한 타원형 윤곽을 가진다. 다리는 황백색이다.
천 적	집계벌류 곤충의 일종인 <i>Psilodryinus typhlocybae</i> 가 본 종에 기생하는 것으로 알려져 있어, 생물학적 방제 가능성이 계속적으로 연구되고 있다 (Dean & Bailey, 1961).





미국선녀벌레 약충(단풍나무류)



미국선녀벌레 성충(벚나무류)



벚나무 잎에 군서하는 미국선녀벌레



벚나무 줄기를 가해하는 미국선녀벌레

# 006 주홍날개꽃매미

*Lycorma delicatula* (White, 1845)  
Spotted lanternfly

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 꽃매미과(Fulgoridae)
국 내 분 포	○ 제주 외 전역
국 외 분 포	○ 인도, 방글라데시, 일본, 중국, 동남아시아 일대, 미국
피 해 형 태	○ 번식력이 좋으며, 다수의 개체가 한번에 발견되는 경우가 많다. 식물을 흡즙해 기해하고, 배설물을 식물체에 덮어 광합성 등을 방해하고 생장을 저해하거나 조직 기형 등을 유발한다. 과수를 흡즙할 시에는 상품가치를 하락시키기도 한다.
기 주 식 물	○ 가죽나무, 포도나무류, 배나무류, 사과나무류, 벚나무류 등 다양한 식물을 기주로 하며, 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 연 1회 발생하며, 알은 기주식물 수피 등에 붙어 월동한다. 5월 말부터 약충이 나오기 시작해, 7월 말에 성충이 된다. 이후 9~10월경 산란을 시작한다. 이때 1개체당 한번에 30~40개씩, 총 4~500여개의 알을 산란하는 것으로 알려져 있다 (한발수목원, 2009).
형 태	○ 약충 시기 초기에는 검은 바탕에 흰색의 점무늬가 퍼져 있으며, 머리의 폭이 좁고 배 쪽으로 갈수록 폭이 넓어진다. 4~5령을 지나며 붉은색 무늬가 몸체에 나타난다. 성충은 밝은색의 몸체를 흰 왁스로 덮고 있으며, 꼬리 부분에 왁스가 집중적으로 뽀여 있다. 성충은 15~20mm 내외의 몸길이를 가지며, 날개를 폈을 경우 40~60mm정도이다. 등면은 연주홍빛 바탕을 가리고, 앞날개 기부에서 2/3까지는 크고 둥근 점들이 불규칙적으로, 말단부 1/3정도부터는 바탕이 검어지고 그 위에 연주홍빛 시맥이 무늬를 이룬다. 뒷날개는 기부가 붉고 점무늬가 있으며, 중앙부에는 흰빛이, 말단부에서는 검은빛이 나타난다. 다리는 전체가 검으며, 뒷다리가 도약을 위해 다른 다리에 비해 발달되어 있다.
천 적	○ 벼룩좀벌과 (Eupelmidae)의 <i>Anastatus</i> 속에 속하는 기생벌류가 해당 종의 알 등에 기생하여 생물학적 방제 가능성이 있는 것으로 알려져 있으며 (CABI, 2021; Kim et al., 2011), 2018년에는 대량증식법이 개발되기도 하였다.



주홍날개꽃매미 약충



주홍날개꽃매미의 군서



주홍날개꽃매미 성충

# 007 부채날개매미충

## *Euricania facialis* (Walker, 1858)

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 큰날개매미충과(Ricaniidae)
국 내 분 포	○ 충남, 경기, 전남, 강원 등
국 외 분 포	○ 대만, 일본, 중국, 미크로네시아
피 해 형 태	○ 약충 시기에는 내뿜는 감로와 왁스 등으로 식물체를 덮으며, 기주를 흡즙하여 광합성을 방해하고 생장 저해를 유발한다. 또한, 성충 시기에 줄기에 알을 낳으며 식물 조직을 손상시킨다.
기 주 식 물	○ 감나무, 뽕나무, 차나무, 굴나무류 및 벚나무류 식물 등에서 발견된 기록이 있다 (Kwon & Huh, 2001). 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 알로 동면하며, 5월 이후에 약충이 나오고 7월 중순부터 10월까지 성충이 관찰된다.
형 태	○ 약충 시기에는 연두색 몸체에, 꼬리 쪽에 가늘고 곧게 뻗은 다수의 실과 같은 왁스를 가진다. 성충은 10mm 내외의 몸길이를 가지며, 몸체는 흑갈색에 미세한 금빛 가루로 덮여 있다. 앞날개는 넓은 삼각형에, 투명하여 배마디가 비친다. 앞날개 테두리는 검고, 전면부 외곽에 연갈색 무늬가 있다. 신부날개매미충과 매우 유사한 외형을 가졌으나, 앞날개 하단부에 암갈색 테두리가 더 두드러지고 명확하게 발달된 것으로 구분이 가능하다.
천 적	○ 매미기생나방과 (Epipyropidae)에 속하는 일부 종들이 <i>Euricania</i> 속의 매미충류에 기생한 기록이 있어, 생물학적 방제에 이용될 수 있을 것으로 생각된다 (Xu et al., 2006).





부채날개매미충 성충

# 008 일본날개매미충

*Orosanga japonica* (Melichar, 1898)

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 큰날개매미충과(Ricaniidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역
국 외 분 포	○ 대만, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 약충 시기에는 내뿜는 감로와 왁스 등으로 식물체를 덮으며, 기주를 흡즙하여 광합성을 방해하고 생장 저해를 유발한다. 또한, 성충 시기에 줄기에 알을 낳으며 식물 조직을 손상시킨다.
기 주 식 물	○ 기주식물: 단풍나무류, 두릅, 굴나무류, 비파나무, 호랑가시나무, 배나무류 등 다양한 수종에서 발견되며 (Kwon & Huh, 2001), 기주 범위가 매우 넓다. 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 알로 동면하며, 5월 이후에 약충이 나오고 7월 중순부터 10월까지 성충이 관찰된다.
형 태	○ 약충 시기에는 황백색 무늬가 있는 연갈색 몸체에, 꼬리 쪽에 가늘고 곧게 뻗은 다수의 실과 같은 왁스를 가진다. 성충은 10mm 내외의 몸길이를 가지며, 몸체는 갈색에 미세한 금빛 가로줄로 덮여 있다. 앞날개는 넓은 삼각형이고, 갈색 바탕에 투명하고 넓은 가로줄 2개가 가로지른다. 말단부 줄무늬 주변으로는 검고 굵은 무늬가 나타난다. 날개의 테두리는 빛금과 같은 시맥이 밀도있게 있으며, 하단부 테두리에 가늘고 검은 줄무늬가 가로지른다.
천 적	○ 깡충좀벌류 (Encyrtidae)의 <i>Eugahania</i> 등 일부 종들이 <i>Petaloccephala</i> 속의 매미충류에 기생한 기록이 있어, 생물학적 방제에 이용될 수 있을 것으로 생각된다.



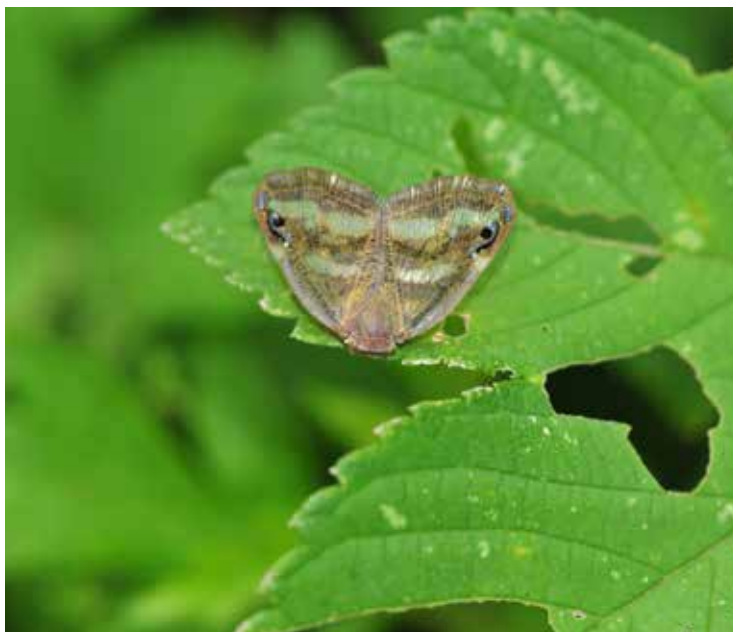
일본날개매미충 성충 표본 - 등면



일본날개매미충 성충 표본 - 측면



일본날개매미충 성충의 가해



일본날개매미충 성충

# 009 갈색날개매미충

*Ricania sublimata* Jacobi, 1916

Brown winged cicada, Brown ricaniid planthopper

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 큰날개매미충과(Ricaniidae)
국 내 분 포	○ 제주 외 전역
국 외 분 포	○ 대만, 중국, 일본
피 해 형 태	○ 약충 시기에는 내뿜는 감로와 왁스 등으로 식물체를 덮으며, 기주를 흡즙하여 광합성을 방해하고 생장 저해를 유발한다. 또한, 성충 시기에 줄기에 알을 낳으며 식물 조직을 손상시킨다. 번식력이 좋아 다른 큰날개매미충류 종들에 비해 그 피해가 두드러지는 편이다.
기 주 식 물	○ 국내에서는 노린재나무, 노박덩굴, 느티나무, 화살나무, 엄나무, 두릅나무, 때죽나무, 멧석딸기, 복분자, 산딸기, 상수리나무, 산수유, 싸리나무, 자귀나무, 조록싸리, 철쭉, 영산홍, 해바라기, 달맞이꽃, 까마중 등의 식물에서 발견된 기록이 있으며, 병꽃나무, 가죽나무, 갈참나무, 개모시, 고욤나무, 대추나무, 때죽나무, 매실나무, 벚나무, 조팝나무, 산딸기, 버드나무, 산철쭉, 층층나무 등에 산란하는 것이 알려졌으며, 62과 138여종의 식물에서 발견되었다. 그 외 소나무, 잣나무, 주목 등의 침엽수에서 발견 기록이 있고, 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.) 및 단풍나무류 ( <i>Acer</i> sp.)에서 주로 발견되었다 (Choi et al., 2017; Park & Jung, 2020).
발생 및 생태	○ 1년에 1회 발생한다. 5월에 동면하던 알들이 깨어나 약충이 활동을 시작하며, 8월부터 성충이 나오기 시작한다. 성충은 11월까지 생존하는데, 기주의 줄기 등에 2줄로 동면할 알을 산란한다. 2010년대부터 국내에 침입하여 다양한 기주에 피해를 주고 있다.
형 태	○ 약충 시기에는 작고 검은 점무늬가 있는 황백색 몸체에, 꼬리 쪽에 넓고 미세한 실이 뭉친 형태의 백색 또는 황색의 왁스를 가진다. 성충은 13~15mm 내외의 몸길이를 가지며, 몸의 윤곽은 넓은 삼각형이며, 앞날개 테두리의 흰색 무늬 한 쌍을 제외하면 전체가 암갈색을 띤다. 다리는 넓적다리마디가 흑갈색 또는 암갈색을, 종아리마디는 갈색을 띤다.
천 적	○ 최근 날개매미충알벌 ( <i>Phanuromyia ricaniae</i> )가 본 종의 알에 기생하는 것을 확인하였으며 (Nam et al., 2020), 생물학적 방제인자로 이용하기 위한 연구가 이어지고 있다 (Jeon et al., 2020).





갈색날개매미충의 알 (벚나무)



벚나무에서의 갈색날개매미충 및 미국선녀벌레 피해



갈색날개매미충 약충



소나무류에서 발견된 갈색날개매미충 약충



갈색날개매미충 성충

# 010 끝검은말매미충

*Bothrogonia japonica* (Fabricius, 1787)

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 매미충과(Cicadellidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역
국 외 분 포	○ 일본, 중국, 인도
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. 번식력이 좋아 다른 매미충류 종들에 비해 그 피해가 두드러지는 편이다.
기 주 식 물	○ 기주 범위가 매우 넓어 두릅, 굴나무류, 감나무, 비파나무, 무화과나무, 버들, 콩류, 사과류, 뽕나무류, 뽕나무류 등 매우 다양한 할엽수에서 발견된다 (Kwon & Huh, 2001). 본 조사에서는 뽕나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 확인되었다.
발생 및 생태	○ 본 종은 성충으로 월동하며, 잔가지나 수피 틈에서 종종 발견된다. 3월 초부터 발견되며, 약충은 5~7월 사이에 관찰된다. 9월이 지나 동면기 전에는 성충 다수가 모여 흡즙하는 모습이 관찰되기도 한다 (산림청, 2014a).
형 태	○ 약충은 황백색을 띠며, 종령 약충에서 날개색이 두드러진다. 성충은 몸길이 11~14mm이며. 다소 길쭉한 체형을 가진다. 등면은 황록색이고 사후에는 주황색 등으로 변색되는 경우가 있다. 머리 중앙부에는 둥근 점무늬가 하나 있다. 앞가슴등판에는 3개의 점무늬가 있고, 작은방패판 기부와 일부 무늬가 이어진다. 작은방패판 중앙에는 둥근 점무늬가 하나 있다. 앞날개는 기부에 작은 검은 무늬가 하나 있고, 날개의 끝은 넓게 검은빛을 띤다. 다리는 암갈색이고, 종아리마디와 발톱마디 기부는 색이 희다.
천 적	○ 포식성 천적으로 무당벌레류, 풀잠자리류, 거미류 등이 알려져 있다. 집게벌과 (Dryinidae)가 매미충과 곤충에 기생하는 것은 알려져 있으나, 본 종에 대한 감수성이 높은 천적종은 아직 구체적으로 확인되지 않았다.



끝검은말매미충 성충



# 011

## 말매미충

*Cicadella viridis* (Linnaeus, 1758)

The green leafhopper

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 매미충과(Cicadellidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역
국 외 분 포	○ 대만, 일본, 중국, 몽골, 러시아, 아르메니아, 아제르바이잔, 벨로루시, 에스토니아, 조지아, 카자흐스탄, 키르기스스탄, 라트비아, 몰도바, 우즈베키스탄, 유럽
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. 번식력이 좋아 다른 매미충류 종들에 비해 그 피해가 두드러지는 편이다.
기 주 식 물	○ 사과나무, 닥나무, 굴나무, 감나무, 무화과나무, 콩류, 뽕나무류, 벚나무류, 배나무류, 장미, 버들 등 다양한 식물을 기주로 한다. 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다 (Kwon & Huh, 2001).
발생 및 생태	○ 연 2회 이상 발생하며, 논밭이나 산, 들의 초지에서 주로 채집된다. 6~9월에 국내 전역에서 흔히 발견된다.
형 태	○ 약충은 황백색을 띠며, 종령 약충에서 날개색이 두드러진다. 성충은 몸길이 9mm 내외이며, 다소 길쭉한 체형을 가진다. 등면은 연두색이고, 황록색 등의 변이가 있다. 머리의 중앙부에는 검은 점무늬가 한 쌍 있고, 더듬이는 얇은 실과 같은 형태이다. 앞날개는 연두색이고, 말단부는 넓게 회갈색을 띤다. 다리는 전체가 황록색이며, 뒷다리가 다른 다리에 비해 길고 크게 발달되어 있다.
천 적	○ 총채벌과 (Myrmecidae)에 속하는 <i>Anagrus breviphragma</i> 가 말매미충의 알에 기생하는 것으로 알려져 (Benelli et al., 2016), 생물학적 방제에 이용될 가능성이 있다.



말매미충 성충

# 012 띠띠애매미충

*Naratettix koreanus* (Matsumura, 1915)

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 매미충과(Cicadellidae)
국 내 분 포	○ 제주도 제외 전역
국 외 분 포	○ 러시아, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 닥나무류, 밤나무, 사과류, 뽕나무류, 벚나무류, 배나무류, 참나무류, 장미 등 다양한 식물에서 확인되었으며 (Kwon & Huh, 2001), 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 봄에서 여름 (4~8월)까지 국내의 산림 및 관목 등에서 주로 발견되며, 자세한 생태는 아직 밝혀지지 않았다.
형 태	○ 3.5mm 내외의 몸길이를 가지며, 등면은 밝은 연두색 바탕에 백색과 갈색 계열의 무늬가 나타난다. 머리는 앞으로 다소 보폭하게 튀어나와 있으며, 밝은색의 무늬가 두 쌍 존재한다. 앞가슴등판과 설상부에도 대칭형의 밝은 무늬가 있다. 앞날개는 중앙부에 넓게 갈색 가로 방향의 줄무늬가 있으며, 말단부 주변으로는 한 쌍의 작은 암갈색 점무늬가 있다. 다리는 황백색이다.
천 적	○ 집게벌과 (Dryinidae)가 매미충과 곤충에 기생하는 것은 알려져 있으나, 본 종에 대한 특이성이 높은 천적종은 아직 구체적으로 확인되지 않았다.



띠띠애매미충 성충 표본

# 013 우리귀매미

*Petaloccephala engelhardti* Kusnezov, 1931

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 매미총과(Cicadellidae)
국 내 분 포	○ 제주도 제외 전역
국 외 분 포	○ 러시아
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 참나무류, 소리쟁이 등에서 발견된 기록이 있다 (Kwon & Huh, 2001). 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 3월 이후 초봄에 약충이 발견되기 시작하며, 성충은 봄에서 여름철 (5~7월)까지 국내의 산림 및 초지에서 주로 발견된다. 자세한 생태는 아직 밝혀지지 않았다.
형 태	○ 6~8mm 내외의 몸길이를 가지며, 등면은 황갈색이다. 머리-앞가슴등판-작은방패판의 중앙부는 외곽에 비해 색이 연하다. 머리는 앞가슴등판과 길이가 비슷할 정도로 세로폭이 넓고, 겹눈이 양옆에 위치한다. 앞날개는 반투명한 황갈색으로, 미세한 암갈색의 점이 조상부를 중심으로 퍼져 있다. 앞으로 다소 뾰족하게 튀어나와 있으며, 밝은색의 무늬가 두 쌍 존재한다. 다리는 황갈색이다.
천 적	○ 해당 종에 대한 생물학적 방제 수단은 아직 잘 알려지지 않았다.



우리귀매미 성충 (벚나무)



우리귀매미 성충 (벚나무)

# 014 대구애매미충

*Zygina yamashiroensis* Matsumura, 1916

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 매미충과(Cicadellidae)
국 내 분 포	○ 경북, 경기, 경남, 충남
국 외 분 포	○ 일본
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 단풍나무류, 뽕나무류, 포플러, 참나무류, 버드나무 등 다양한 활엽수에서 발견된다 (Kwon & Huh, 2001). 동면 시에는 느티나무 수피 틈에서도 발견되며, 본 조사에서는 뽕나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 봄~가을에 걸쳐 산지 등에서 볼 수 있으며, 성충으로 월동한다.
형 태	○ 3mm 내외의 몸길이를 가지며, 등면은 황백색이고 붉은 무늬가 있다. 머리 중앙부에는 다소 변이가 있는 붉은 무늬가 한 쌍 있다. 앞가슴등판에는 세로 방향으로 길쭉한 붉은 무늬 4개가 있다. 작은방패판은 중앙부가 황백색이고 양쪽 모서리는 연갈색 또는 황갈색을 띠며, 이 두 색의 경계와 테두리를 따라 붉은 무늬가 나타난다. 앞날개는 황백색이고, 다소 변이가 있는 길쭉한 붉은 무늬가 사선을 이룬다. 기부 1/3부터 말단부까지 나타나는 무늬는 X자를 이룬다.
천 적	○ <i>Stethynium</i> 에 속하는 총채벌과 (Mymaridae)가 본 종이 속하는 <i>Zygina</i> 속에 기생하는 것은 알려져 있어 (Jacob et al., 2006), 생물학적 방제에 이용될 수 있을 것으로 생각된다.





대구애매미충 성충

# 015 야고불매미

*Tricentrus yagoi* Kato, 1940  
Korean horn treehopper

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 불매미과(Membracidae)
국 내 분 포	○ 강원, 경기, 경북, 경남
국 외 분 포	○ 없음
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 알려진 기주정보가 많지 않으며, 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다 (Kwon & Huh, 2001).
발생 및 생태	○ 초여름에서 가을철 (6~9월)까지 국내의 산림 및 초지 등에서 주로 발견되며, 자세한 생태는 아직 밝혀지지 않았다.
형 태	○ 7mm 내외의 몸길이를 가지며, 등면은 암갈색에서 흑갈색을 띤다. 머리는 양 옆으로 넓으며, 겹눈이 측면에 자리한다. 앞가슴등판은 머리 부분을 덮게 발달하여 등면 쪽에서 머리가 보이지 않으며, 양 측면에 두꺼운 뿔이 발달되어 있고, 후반부에도 작은방패판을 넘어 앞날개까지 닿는 긴 뿔이 자리한다. 중앙부에는 광택이 있고 붉은 빛이 도는 얇은 융기선이 두드러진다. 가슴마디는 흰빛을 띤다. 작은방패판은 앞가슴등판에 덮여 있으며, 측면에 흰 무늬가 있다. 앞날개는 반투명한 갈색이고 시맥이 진하게 두드러진다. 다리는 암갈색이며, 약하게 붉은 빛이 돈다. 종아리마디는 연갈색인 개체도 있다.
천 적	○ 해당 종에 대한 생물학적 방제 수단은 아직 잘 알려지지 않았다.



야고뿔매미 성충 - 등면



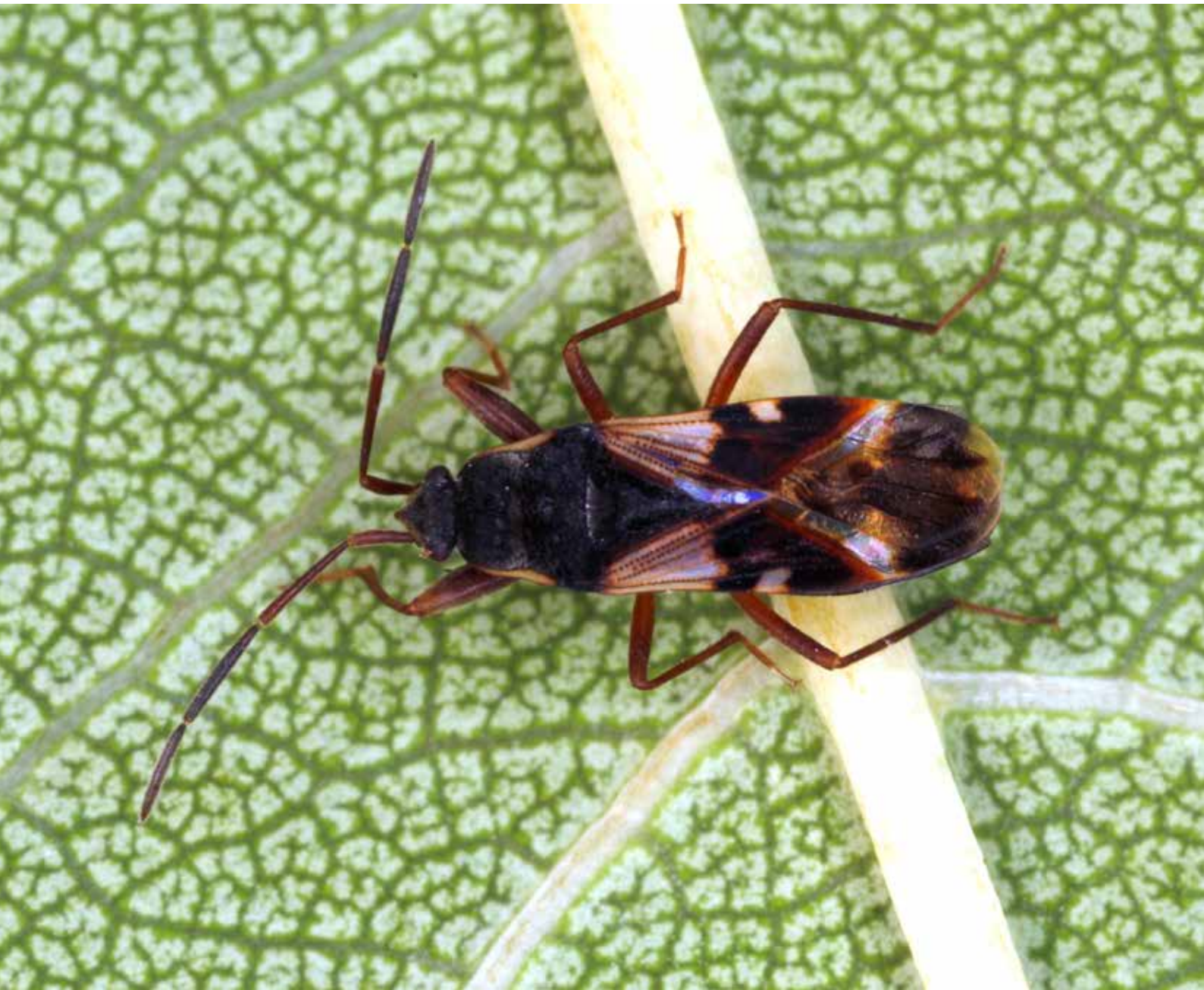
야고뿔매미 성충 - 측면

# 016 갈색무늬긴노린재

*Paradieuches dissimilis* (Distant, 1883)

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 무늬긴노린재과(Rhyparochromidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물의 열매를 주로 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 모시풀류 식물에서 발견되었던 기록이 있다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 4~8월까지 초지 및 산림의 기주식물에서 주로 관찰된다. 이동성이 매우 높으며, 기주식물의 다양한 조직을 자유롭게 이동하는 모습이 자주 관찰된다. 간혹 지표에서도 채집된다.
형 태	○ 몸길이는 6mm 내외이며, 길쭉한 타원형의 체형을 가진다. 등면은 흑갈색, 연갈색, 적갈색 등이 혼재되어 있다. 머리는 전면부가 뾰족하게 앞으로 나와 있고, 흑갈색이다. 앞가슴등판은 전반부는 폭이 좁고, 후반부는 폭이 넓으며 측면이 적갈색을 띤다. 앞가슴등판 중앙부에는 얇은 백색 가로줄이 나타나며, 이 가로줄과 맞닿는 쪽의 테두리는 넓게 황백색을 띤다. 앞날개는 기부가 황백색이고, 후반부는 적갈색, 암갈색이 넓게 퍼져 있고 테두리 쪽에 한 쌍의 사각형의 황백색 점무늬가 있다. 앞날개 막질부는 기부와 말단부가 황백색이고 중앙부는 갈색을 띤다. 다리는 암갈색에서 갈색을 띤다.
천 적	○ 해당 종에 대한 생물학적 방제 수단은 아직 잘 알려지지 않았다.





갈색무늬긴노린재 성충

# 017 배나무방패벌레

*Stephanitis nashi* Esaki & Takeya, 1931  
Pear lace bug

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 방패벌레과(Tingidae)
국 내 분 포	○ 강원, 경기, 경북, 경남 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 대만, 러시아, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. 잎 뒤에 군생할 시에 잎의 변색 등이 생긴다. 번식력이 좋으며, 군서하는 경우가 많아 한 기주에 여러 개체가 발견될 시 식물체가 받는 피해가 크다.
기 주 식 물	○ 명자나무류, 사과류, 벚나무류, 배나무류, 장미류 등 다양한 식물에서 발견된 기록이 있다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 기주 주변의 낙엽 밑, 잡초류 주변에서 월동 후, 5월부터 발견되기 시작한다. 이후 동면 전까지 3~4회 발생한다. 알은 주맥 기부에 15~30개씩 낳고, 성충의 분비물로 덮어 보호한다. 약충은 주로 군생하지만, 성충이 되거나 종령 약충에 가까워지면 주변으로 산개한다 (청도군 농업기술센터, 2017). 이후 6~9월에는 성충과 약충이 혼재된 상태로 기주의 잎 뒤 등에서 발견되며, 식물체를 가해한다 (홍 등, 2019).
형 태	○ 약충은 둥근 타원형이고, 밝은 황갈색 몸체에 가슴 부분에 한 쌍의 검은 무늬와 넓게 검은 무늬가 있는 배마디를 가진다. 몸 외곽에는 긴 가시돌기가 퍼져 있다. 성충은 3mm 내외의 몸길이에 반투명한 몸체를 가지며, 등면 전체에 그물망과 같은 갈색 무늬가 있다. 더듬이는 전체가 연한 황갈색을 띠고, 끝으로 갈수록 색이 진해진다. 앞가슴등판은 양 측면이 둥근 테두리를 가지고, 중앙부에 융기된 3개의 밝은 줄무늬가 있다. 앞날개는 후반부 테두리가 둥글고, C자형의 암갈색 무늬가 넓게 나 있다. 다리는 전체가 황백색이다.
천 적	○ 백강병균류 ( <i>Beauveria bassiana</i> )를 이용한 생물학적 방제가 연구된 기록이 있다 (Bai et al., 2016).





배나무방패벌레 성충



배나무방패벌레 성충 - 전면



배나무방패벌레 성충



# 018 기름빛풀색노린재

*Glaucias subpunctatus* (Walker, 1867)  
Polished green stink bug

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 경기, 경북, 경남, 전남, 제주 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 대만, 일본, 태국, 인도네시아 등 동남아시아 일대
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. 태국 등에서는 과수류에 큰 피해를 주는 해충으로 알려져 있다 (Thailand Nature Project, 2020).
기 주 식 물	○ 편백나무류, 소나무, 잣나무, 곰솔 등의 소나무류 등 침엽수에서 발견된 기록이 있으며, 굴나무류, 감나무류, 뽕나무류, 오동나무류, 뽕나무류, 배나무와 같은 활엽수류에서도 확인되는 등 다양한 기주에서 확인되었다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 곰솔 ( <i>Pinus thunbergii</i> )에서 채집되었다.
발생 및 생태	○ 활엽수류 기주에서 주로 발견되며, 침엽수에서는 다수의 개체가 발견되는 경우가 적다. 성충과 약충은 4~10월에 주로 관찰된다.
형 태	○ 성충은 15~18mm의 몸길이에 연두색의 광택이 있는 길쭉한 타원형의 몸체를 가진다. 머리는 삼각형에 가깝고, 광택이 있는 연두색이다. 더듬이는 연두색이며, 제 3, 4, 5마디 말단부는 갈색을 띤다. 앞가슴등판은 사다리꼴이고, 양 측면 테두리가 얇게 황백색을 띤다. 작은방패판은 연두색에 폭이 넓으며, 끝이 뭉툭하다. 말단부에는 한 쌍의 어두운 색 점이 있으며, 말단부 꼭지점의 윤곽은 황백색이다. 앞날개는 점각이 밀도있게 퍼져 있으며, 배 전체를 덮지 못하여 배마디 측면의 황백색 테두리가 몸의 윤곽을 따라 관찰된다. 다리는 연두색이며, 발톱마디 끝은 갈색을 띤다.
천 적	○ 벼룩좀벌과 (Eupelmidae)의 <i>Anastatus</i> , 검정알벌과 (Scelionidae)의 <i>Trissolcus</i> 등에 속한 종들이 본 종의 알에 기생하는 것으로 알려져 있어 (Matsuo et al., 2016), 생물학적 방제에 이용될 가능성이 있다.



기름빛풀색노린재 성충

# 019

## 썩덩나무노린재

*Halyomorpha halys* Stål, 1855  
Brown marmorated stink bug

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 대만, 러시아, 일본, 중국, 유럽
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. 번식력이 좋으며, 한 기주에 여러 개체가 발견될 시 식물체가 받는 피해가 크다. 북미 지역에 최근 침입하였으며, 단기간에 주요 해충으로 자리하였다.
기 주 식 물	○ 우엉, 굴나무류, 누리장나무류, 삼나무, 감나무류, 사과나무류, 뽕나무류, 뽕나무류, 배나무류, 정향, 포도나무류 등 매우 다양한 식물에서 발견된 기록이 있다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 뽕나무 ( <i>Prunus</i> sp.), 단풍나무 ( <i>Acer</i> sp.), 소나무 ( <i>Pinus densiflora</i> ) 등에서 채집되었다.
발생 및 생태	○ 연간 1~2회 발생한다. 나무의 수피나 인공물 등에서 동면 후, 봄철에 나오기 시작해 5~6월에 약충이 발견된다. 9~10월에 성충이 다수 발견되며, 과수류 등에 피해를 주는 경우가 많다. 산란 시에는 기주식물의 잎 뒤에 20~30개의 알을 줄지어 낳는다.
형 태	○ 약충은 1령 시기에는 몸이 둥글고 머리, 가슴부가 검으며, 배 부분은 주황빛에 검은 무늬가 있다. 머리, 가슴은 종령에 가까워지면 갈색으로, 배는 붉은빛이 도는 갈색이 된다. 성충은 13~18mm정도의 몸길이를 가지며, 등면은 연갈색에서 암갈색까지 다양한 변이를 보이는 얼룩덜룩한 갈색을 띤다. 더듬이는 4마디~5마디 사이와 4마디 기부에 황백색을 보인다. 앞가슴등판은 전면부에 4개의 흰색 무늬가 있다. 앞가슴등판 앞쪽에 4개의 다소 불명확한 황백색 점이 나타난다. 작은방패판은 길쭉한 삼각형으로, 기부 양 꼭지점에 밝은 무늬가 있다. 앞날개 혁질부는 적갈색과 암갈색이 얼룩덜룩한 무늬를 이룬다. 배면은 보통 색이 희지 않고, 붉은빛을 띠거나 연갈색을 보인다.
천 적	○ 극동 아시아에서는 검정알벌과 (Scelionidae)에 속하는 썩덩나무검정알벌 ( <i>Trissolcus japonicus</i> )이 생물학적 방제가 가능한 기생충으로 각광받고 있고, 그 외에 다른 검정알벌과 곤충들에 대한 연구가 이어지고 있다 (Charles et al., 2019). 그 외에 잎벌레류, 무당벌레, 풀잠자리류가 썩덩나무노린재의 알 또는 약충을 포식할 수 있는 유망 분류군으로 알려져 있다 (Cambridge University Press, 2014).



썩덩나무노린재 알



썩덩나무노린재 1령 약충



썩덩나무노린재 약충의 가해



썩덩나무노린재 성충(벚나무류)



썩덩나무노린재 성충

# 020 네점박이노린재

*Homalogonia obtusa* (Walker, 1868)

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 러시아, 일본, 중국, 베트남 등 동남아시아 일대
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 굴나무류, 감나무류, 콩류, 사과류, 칩, 벚나무류, 배나무류, 참나무류 식물에서 발견된 기록이 있다. 단풍류, 오동나무류, 감나무류, 계요등, 벚나무류, 느릅나무류, 느티나무 등 다양한 활엽수에서 발견되었으며 (Kwon et al., 2001), 본 조사에서는 느티나무 ( <i>Zelkova serrata</i> )에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 4~11월에 걸쳐 폭넓게 발생하는 종이며, 성충 상태로 월동 후 봄철부터 발생하기 시작해, 1년에 2세대 발생하는 것으로 생각된다. 기주식물에서는 6~9월 사이에 주로 볼 수 있다.
형 태	○ 약충은 갈색을 띠며, 배마디의 색이 가슴보다 더 밝다. 성충은 12~14mm정도의 몸길이를 가지며, 등면은 얼룩덜룩한 황갈색을 띤다. 머리는 다소 납작하고, 더듬이는 황갈색이지만 제 4마디, 5마디의 색이 검고 제 5마디 기부 색이 희다. 앞가슴등판 전반부에 4개의 작은 황백색 점이 융기되어 있다. 작은방패판은 삼각형으로, 얼룩덜룩한 흑갈색 무늬가 있다. 다리는 흰빛을 띠고, 넓적다리마디에 작고 검은 점무늬가 산재한다. 배면은 전체가 흰빛을 띠고, 배마디에는 작고 검은 점무늬가 있다.
천 적	○ 검정알벌과 (Scelionidae)에 속하는 천마큰검정알벌 ( <i>Trissolcus itoi</i> ), 썩덩큰검정알벌 ( <i>Trissolcus japonicus</i> )등이 <i>Homalogonia</i> 속의 알에 기생하는 것으로 알려져 있다 (Kim et al., 2017; Zheng et al., 2017).





네점박이노린재 성충



네점박이노린재 성충-측면



네점박이노린재 성충 표본

# 021

## 열점박이노린재

*Lelia decempunctata* (Motschulsky, 1860)

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 러시아, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 단풍류, 오동나무류, 감나무류, 계요등, 뽕나무류, 느릅나무류, 느티나무 등 다양한 활엽수에서 발견되었으며 (Kwon et al., 2001), 본 조사에서는 뽕나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)와 단풍나무류 ( <i>Acer</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 4~10월에 주로 발견 가능한 종으로, 구체적인 생태는 아직 확인되지 않았다.
형 태	○ 약충은 색이 밝고, 더듬이 4, 5마디가 검으며, 머리와 앞가슴등판에 검은 점각이 있다. 성충은 16~23mm 정도의 몸길이를 가지며, 등면은 황갈색에 검은 점각이 밀도있게 나 있다. 앞가슴등판에 4개, 작은방패판에 4개, 앞날개 혁질부에 있는 2개의 점무늬 총 10개의 점이 특징이다. 머리는 뿔뿔한 삼각형을 띠고 외곽이 뿔뿔하며, 더듬이는 1, 2, 3마디와 4마디 기부가 황백색이고 그 외 4, 5마디가 검다. 앞가슴등판은 양 측면의 꼭짓점이 앞을 향한다. 작은방패판은 길쭉한 삼각형으로, 점각이 명확하고 말단부가 뿔뿔하고 색이 밝다. 앞날개 혁질부는 황갈색에 검고 미세한 점각이 있다.
천 적	○ 본 종에는 실동충하초류 ( <i>Ophiocordyceps</i> )에 속하는 균류가 기생하는 것으로 알려져 있다 (Shrestha et al., 2017).





열점박이노린재 성충



열점박이노린재 성충 - 등화채집

# 022 풀색노린재

*Nezara antennata* Scott, 1874  
Green Stink Bug

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 대만, 일본, 인도, 인도네시아 등 동남아시아 일대
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. 번식력이 좋고, 한 기주에 여러 개체가 발견될 시 식물체가 받는 피해가 크다.
기 주 식 물	○ 배추 등 십자화과, 굴나무류, 감나무류, 콩류, 사과류, 벚나무류, 배나무류 등 다양한 식물종에서 발견되었으며, 옥수수 등의 외떡잎식물에서 채집된 기록도 존재한다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)와 단풍나무류 ( <i>Acer</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 보통 1년에 2~3회 이상 발생하며, 겨울 동면 4월경부터 활동을 시작한다. 이후 1세대 약충이 5~7월 사이에 나오고, 성충도 6~8월에 주로 발견된다. 2세대는 8월 이후 약충 상태로 발견되며, 성충은 동면 전 늦가을까지 발견되는 경우가 있다.
형 태	○ 1~3령 약충은 몸이 검고 흰색과 주황색의 점무늬가 두드러지나, 종령에 가까워질수록 체색이 녹색을 띤다. 성충은 12~16mm의 몸길이를 가지며, 등면은 광택이 적고 연두색을 띤다. 간혹 황색에 연두색 무늬를 가지거나, 앞가슴등판과 머리 일부에 밝은 무늬가 생기는 변이가 있다. 더듬이는 제 3, 4, 5마디 말단이 검고, 그 이외는 황백색이거나 연두색을 띤다. 작은방패판 기부에는 옅은 3개의 황백색 점이 있다. 배마디는 각 체절의 경계부가 검게 나타나며, 앞날개 혁질부 측면을 따라 드러난다.
천 적	○ 벼룩좀벌과 (Eupelmidae), 강충좀벌과 (Encyrtidae), 기생파리과 (Tachinidae) 등 다양한 분류군의 종들이 <i>Nezara</i> 속에 기생하는 것으로 알려져 있으며, 이외에 거미류, 썩기노린재 및 침노린재류 등이 본 종의 포식자로 기능한다.



풀색노린재 성충



풀색노린재 성충

# 023 갈색날개노린재

*Plautia stali* Scott, 1874  
Brown-winged green bug

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 대만, 러시아, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 잎, 줄기, 열매를 비롯한 식물의 다양한 부위를 흡즙하며, 이 과정에서 조직 성장 저해, 변형, 반점 등을 유발한다. 특히 과실수에서 열매를 흡즙할 시 상품가치를 하락시키며, 낙과를 유발한다. 반점 등이 생긴 과실은 반점 주변부의 과육이 스펀지형으로 변질되기도 한다 (홍 등, 2019).
기 주 식 물	○ 밤나무류, 굴나무류, 산사나무류, 콩류, 사과류, 벚나무류, 배나무류, 포도나무류 등 다양한 활엽수에서 발견된다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 벚나무류 ( <i>Prunus</i> sp.)와 단풍나무류 ( <i>Acer</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 연 2회 발생하며, 동면 후 3월 말부터 나타나기 시작한다. 1세대의 산란은 5월 중순에 주로 관찰되며, 수의 차이는 있지만 보통 15개 내외의 알을 잎 등에 붙여 둔다. 2세대 약충은 7월부터 나타나 10월까지 성충이 되며, 이후 동면한다 (농림수산식품교육문화정보원, 2013).
형 태	○ 알은 둥근 원통형으로, 연한 갈색을 띠며, 윗부분 테두리를 따라 둥글게 돌기가 나 있다. 약충은 1령기에는 둥근 체형에 몸 전체가 검으며, 등면에 흰 무늬가 두드러지나, 종령의 경우 몸 전체의 색이 녹색이나 암녹색을 띠고 등면부에서 볼 때 배마디 중앙부가 검게 된다. 성충은 9~12mm정도의 몸길이를 가지며, 앞날개를 제외한 나머지는 연두색을 띤다. 가을철에는 색이 진하며 갈색에 가까운 개체도 관찰된다. 머리는 뭉툭한 삼각형을 띠고 중앙부가 튀어나와 있으며, 더듬이 제2, 3, 4마디 말단부가 검다. 앞가슴등판은 검은 점각이 두드러지고, 사다리꼴에 가깝다. 작은방패판은 크고 넓으며, 점각이 명확하고 말단부가 뭉툭하다. 앞날개 혁질부는 암갈색 또는 적갈색을 보이며, 얼룩덜룩하게 연갈색이 보이기도 한다. 다리는 발톱마디 일부를 제외한 거의 전체가 연두색이다.
천 적	○ 특수하게 제작된 노린재용 트랩을 이용하기도 하며, 알, 약충 등을 포식하는 무당벌레, 풀잠자리, 거미류 등이 생물학적 방제에 이용될 수 있다. 검정알벌과에 속하는 <i>Trissolcus</i> 속에 속하는 종은 기생을 통해 갈색날개노린재의 발생을 저해한다 (Matsuo et al., 2014).





갈색날개노린재 알



갈색날개노린재 1령 약충



갈색날개노린재 약충



갈색날개노린재 성충 (단풍나무류)

# 024 목화진딧물

*Aphis (Aphis) gossypii* Glover, 1877

Hypericum aphid, Melon aphid, Cotton aphid

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	국내 전역
국 외 분 포	전 세계
피 해 형 태	기주식물의 잎, 줄기에 서식하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해한다. 식물에 치명적인 해를 끼치는 50여종의 바이러스를 매개하는 것으로 알려져 있다.
기 주 식 물	(농작물 기주) 가지, 감귤, 감나무, 감자, 거베라, 고추, 국화, 당귀, 도라지, 독활, 두릅나무, 두충, 등개, 매실, 목화, 미역취, 박, 배나무, 배추, 뽕나무, 사과류, 살구, 상추류, 석류, 수박, 씩, 아욱, 오이, 용담, 우영, 일당귀, 작약, 장미, 참깨, 참외, 콩, 토란, 토마토, 포도, 호박, (기타 기주) 가는잎할미꽃, 갈매나무, 갈퀴꼭두서니, 갈퀴나물, 강아지풀, 개나리, 개머루, 고로쇠나무, 고사리, 고추나무, 골등골나물, 광향, 광대수염, 구와꼬리풀, 구절초류, 긴잎갈퀴, 길독사초, 까마중, 까치수영, 꼬리풀, 꼭두서니, 꿀풀, 냉이, 냉초, 노랑물봉선화, 노박덩굴, 능소화, 능수쇠뜨기, 다래, 닭의장풀, 덩굴강남콩, 들깨풀, 떡갈나무, 마가목류, 망초, 미시풀류, 무궁화, 물봉선류, 물향철나무, 민둥갈퀴, 민망초, 민박쥐나물, 바늘엉겅퀴, 바디나물, 바랭이, 방풍, 뽕나무류, 백선, 뽕딸기, 별꽃, 병꽃류, 부용, 분홍할미꽃, 비쭉 보리뱅이 사상자, 사철나무, 산미나리아재비, 산팽나무, 삼백초, 새삼, 섬광대나무, 솔나물, 송이풀, 송장풀, 쇠비름, 수박풀, 수세미오이, 순비기나무, 쉬땅나무, 신나무, 싸리, 아이비, 앵초, 얇은잎고광나무, 오동나무, 왕질경이, 용머리, 익모초, 인동, 자란, 접시꽃, 족제비쭉쭉, 지느러미엉겅퀴, 지창개, 질경이, 찔레, 참나리, 찹쌀풀, 초피나무, 치자나무, 카사블랑카, 코스모스, 콩다닥냉이, 큰까치수영, 큰송이풀, 탐꽃류, 털갈매나무, 털부처꽃, 털질경이, 푸전자나무, 하늘나리, 하늘타리, 할미꽃, 향유, 현삼, 홍콩야자, 홍화 등이 있으며 (Lee & Kim, 2006), 본 조사에서는 뽕나무와 느티나무에서 발견되었다.
발생 및 생태	전 세계적으로 분포하며 1차 기주에서 2차 기주로 이동하는 완전세대형 진딧물이고, 개오동과 무궁화를 1차 기주로 삼아 월동하며 2차 기주인 각종 농작물에 이주하여 큰 피해를 준다. 그러나 유럽에서 딸기류의 식물에서 기주이동을 하지 않고 월동을 하는 생태가 보고되었다.
형 태	무시충의 체색은 일반적으로 황색 또는 녹색을 띠며 황록색, 암녹색, 검은색 등 기주 식물에 따라 다양한 체색 변이를 보인다. 무시충의 몸길이는 0.9-1.8mm로 다양하다. 형태적으로 변이가 매우 크다. 더듬이는 5마디 또는 6마디이다. 주둥이 4+5마디 길이는 뒷다리 제2발목마디 길이의 1.1-1.5배이다. 볼관은 검은색이고, 길이는 끝편 길이의 1.5-2.5배 정도이다. 끝편은 옅은 황색이고 대부분 볼관보다 체색이 옅고, 4-6개의 털이 있다.
천 적	<i>Aphidius gifuensis</i> , <i>Binodoxys communis</i> , <i>Binodoxys indicus</i> , <i>Ephedrus persicae</i> , <i>Ephedrus plagiator</i> , <i>Lysiphlebia japonica</i> , <i>Trioxys japonicus</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





목화진딧물 유시충



목화진딧물 무시충



목화진딧물 군체

# 025 조팝나무진딧물

*Aphis (Aphis) spiraeicola* Patch, 1914  
Spirea aphid, Green citrus aphid

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	남아메리카, 뉴질랜드, 동남아시아, 대만, 북아메리카, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주
피 해 형 태	기주식물의 잎, 줄기에 서식하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	(농작물 기주) 감, 감귤, 거베라, 국화, 금잔화, 당귀, 대추, 독활, 모과, 목화, 배, 백합, 복숭아, 사과, 산딸기, 안개초, 오갈피나무, 오미자, 온시디움, 유자, 장미, 천궁, 토천궁, 포도, 해바라기, (기타 기주) 개미취, 개승마류, 개야광나무, 고분, 고욤, 구릿대, 국수나무, 꼬리조팝나무, 꽃사과, 넓은잎쥐오줌풀, 눈개승마, 단풍나무, 달맞이꽃, 대황, 땃싸리, 덩굴장미, 도깨비바늘, 돈나무, 돌마타리, 돼지풀, 둥근잎조팝나무, 마가목류, 망초, 매발톱나무, 머루 멀구슬나무, 명자꽃나무, 물싸리, 배롱나무, 백당나무, 병아리꽃나무, 분꽃, 분꽃나무, 분단나무, 사상자, 사철나무, 산사나무, 산초나무, 쇠비름, 쉬땅나무, 승마, 쑥, 아광나무, 야광나무, 인기목, 조팝나무, 조상나무, 쥐오줌풀, 참나무류, 참다래, 참박쥐나무, 참싸리, 참조팝나무, 치자나무, 코스모스, 패랭이, 팽나무, 피라칸스, 황매화 등이 있고 (Lee & Kim, 2006), 본 조사에서는 벚나무에서 발견되었다.
발생 및 생태	기주식물의 줄기와 잎의 뒷면에서 흡즙하며, 꽃봉오리가 달린 줄기에 군집하기도 한다. 4월 중순에 출현하기 시작하여 군집 밀도가 커지고 흡즙이 심하면, 잎이 뒤로 말리는 심각한 피해를 준다.
형 태	무시충의 체색은 일반적으로 연두색, 밝은 녹색을 띠며 종종 노란색 집단이 발견되는 경우도 있다. 무시충의 몸길이는 1.6~2.2mm로 다양하다. 주둥이 4+5마디 길이는 뒷다리 제2발목마디 길이의 약 1.2배이다. 볼관은 짙은 검은색을 띠고, 끝편 길이의 1.1~1.7배이다. 끝편은 약간 수축되어 있고 길게 신장된 형태이며 볼관과 같은 검은색으로 10~17개의 털이 있다.
천 적	<i>Lipolexis gracilis</i> , <i>Lysiphlebia japonica</i> , <i>Praon orientale</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



조팝나무진딧물 군체



조팝나무진딧물 유시충

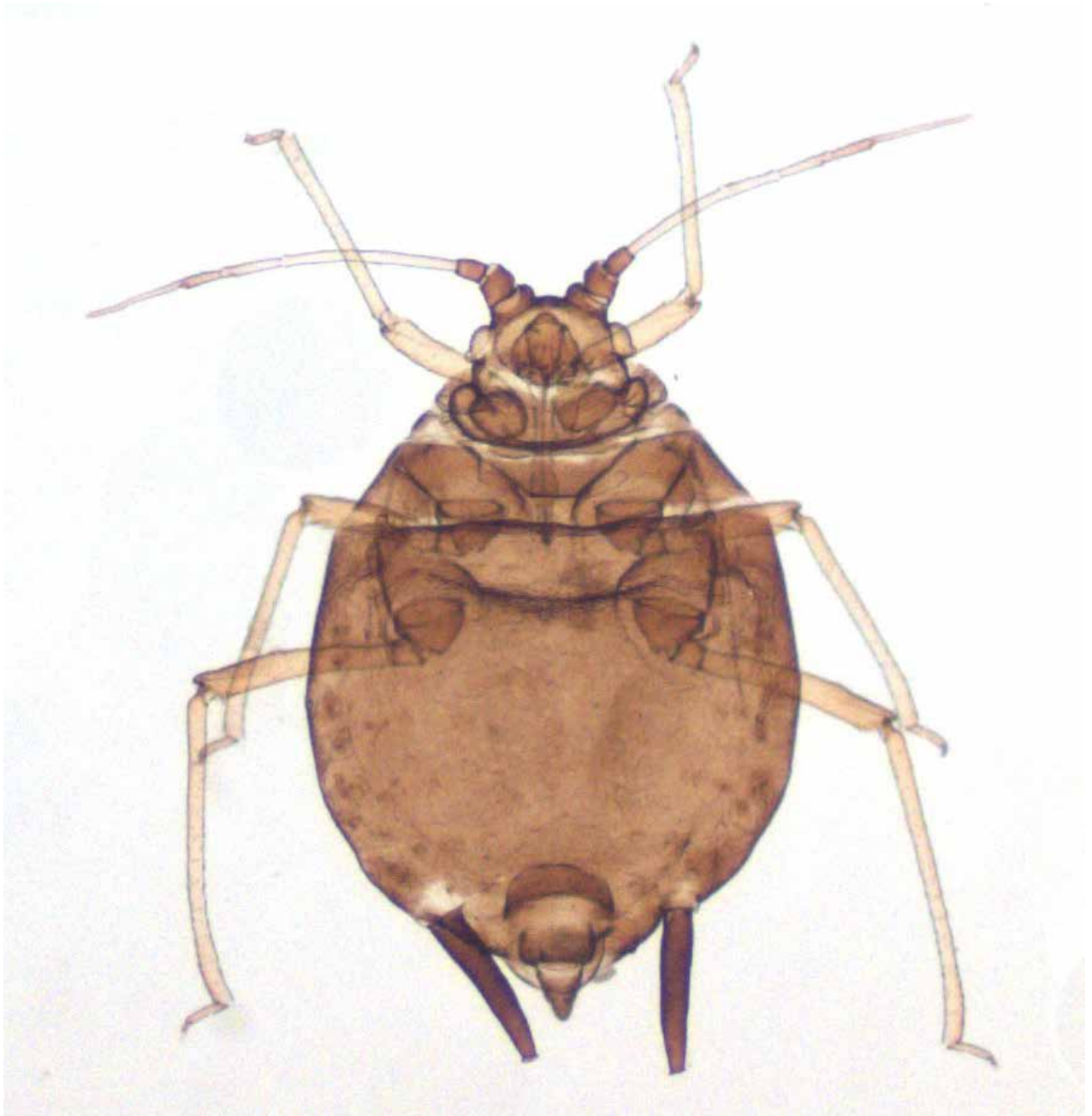


조팝나무진딧물 무시충

# 026 매화흑진딧물

*Myzus (Myzus) cerasi* (Fabricius, 1775)  
Black cherry aphid

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	강원도, 수원, 오산
국 외 분 포	뉴질랜드, 북미, 시베리아, 유럽, 인도, 파키스탄, 호주
피 해 형 태	기주식물 잎 부위를 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	1차 기주 양벚나무와 같은 벚나무류에서 흡즙을 하다가 2차 기주 개갈퀴속, 갈퀴덩굴속, 냉이속등으로 기주이동한다 (백, 1972).
발생 및 생태	광식성이며, 1차 기주에서 2차 기주로 이동하며 완전한 생활환을 가진다.
형 태	무시충의 체색은 짙은 갈색, 검정색이며 광택이 나고 경화되어 있다. 체장은 1.8-2.6mm이다. 뿔관은 0.34mm의 원기둥 모양이어서 비늘 무늬가 뚜렷하고 끝반부가 약간 볼록하다. 끝에는 테두리와 테두리띠가 있고 그물 무늬가 뚜렷하며, 끝부가 밖으로 약간 굽었다. 뿔관은 체장보다 0.21-0.28배 길고 끝편보다 3.00-3.99배 길다. 머리에는 이마혹이 뚜렷하나 표면은 거칠며, 위쪽은 중앙부를 제외하고 많은 가시돌기가 있어 거치고, 센털이 나 있다. 끝편은 0.14mm이고 원뿔 모양이며, 4-7개의 센털이 있다. 제 3-6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.24, 0.16, 0.14, 0.1+0.18 mm이고 더듬이는 몸 길이의 0.8배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 1.10-2.01배 길다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



매화혹진딧물 무시충 표본

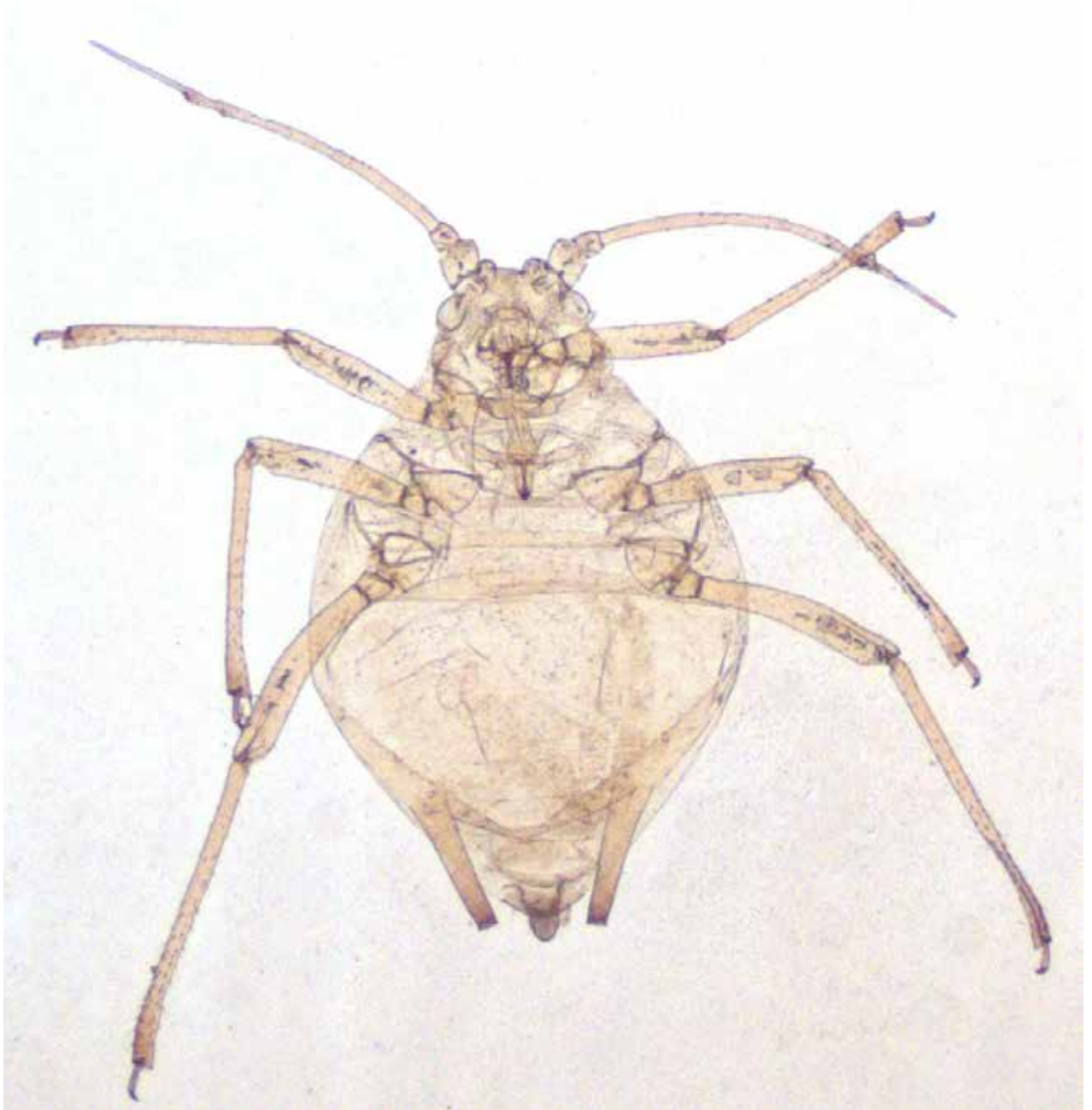


# 027 왕벚나무혹진딧물

*Myzus (Myzus) mashaensis* Takahashi, 1931

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 수원, 제주도
국 외 분 포	○ 대만, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물 잎 부위를 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 1차 기주인 벚나무류에서 2차 기주인 방아풀로 기주이동한다 (백, 1972).
발생 및 생태	○ 광식성이며, 1차 기주에서 2차 기주로 이동하며 완전한 생활환을 가진다.
형 태	○ 무시충의 체색은 녹색이다. 체장은 1.85mm이다. 볼관은 0.37mm이고 연한 빛갈이나 끝반부가 연한 갈색 또는 전체가 검다. 머리의 중앙부는 매끈하나 그밖의 부분에는 비늘 무늬와 센털이 있다. 이마혹은 뚜렷하다. 볼관은 체장보다 0.20-0.24배 길고 끝편보다 2.33-3.68배 길다. 끝편은 0.13mm이고 4-6개의 센털이 있다. 제 3-6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.32, 0.2, 0.16, 0.08+0.32mm이고 더듬이는 몸 길이의 0.72배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 1.16-1.59배 길다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





왕벚나무혹진딧물 무시충 표본

# 028 복숭아혹진딧물

*Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer, 1776)  
Peach-Potato Aphid, Green Peach Aphid

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	남아메리카, 동남아시아, 북아메리카, 아프리카, 유럽, 인도
피 해 형 태	기주식물 잎 부위를 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	1차 기주로 벚나무류에서 흡즙하다가, 2차 기주는 광범위 하고, 약 50여종의 식물을 흡즙한다. 본 조사에서는 벚나무와 느티나무에서 발견되었다 (백, 1972).
발생 및 생태	광식성이며, 완전한 생활환을 가지지만 열대에서는 2차 기주에서 불완전한 생활환을 가지는 경우도 있다.
형 태	무시충의 체색은 연한 황색, 녹황색, 녹색, 황갈색이다. 체장은 1.2-2.6mm이다. 뿔관은 0.44-0.58mm이고, 끝부가 약간 볼록하며 끝에 테두리와 테두리띠가 있고, 비늘 무늬가 뚜렷한 원기둥 모양이다. 뿔관은 체장보다 0.20-0.25배 길고 끝편보다 1.94-2.42배 길다. 끝편은 0.22-0.24mm이고 6개의 센털이 있다. 제 3-6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.48, 0.38, 0.28, 0.14+0.58mm이고 더듬이는 몸 길이의 0.67-0.83배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 0.94-1.20배 길다.
천 적	<i>Aphidius absinthii</i> , <i>A. gifuensis</i> , <i>Diaeretiella rapae</i> , <i>Ephedrus persicae</i> , <i>Euaphidius cingulatus</i> , <i>Lysephedrus validus</i> , <i>Lysiphlebia japonica</i> , <i>Praon orientale</i> , <i>Trioxys hokkaidensis</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



복숭아흑진딧물 군체



복숭아흑진딧물 유시충



복숭아흑진딧물 무시충

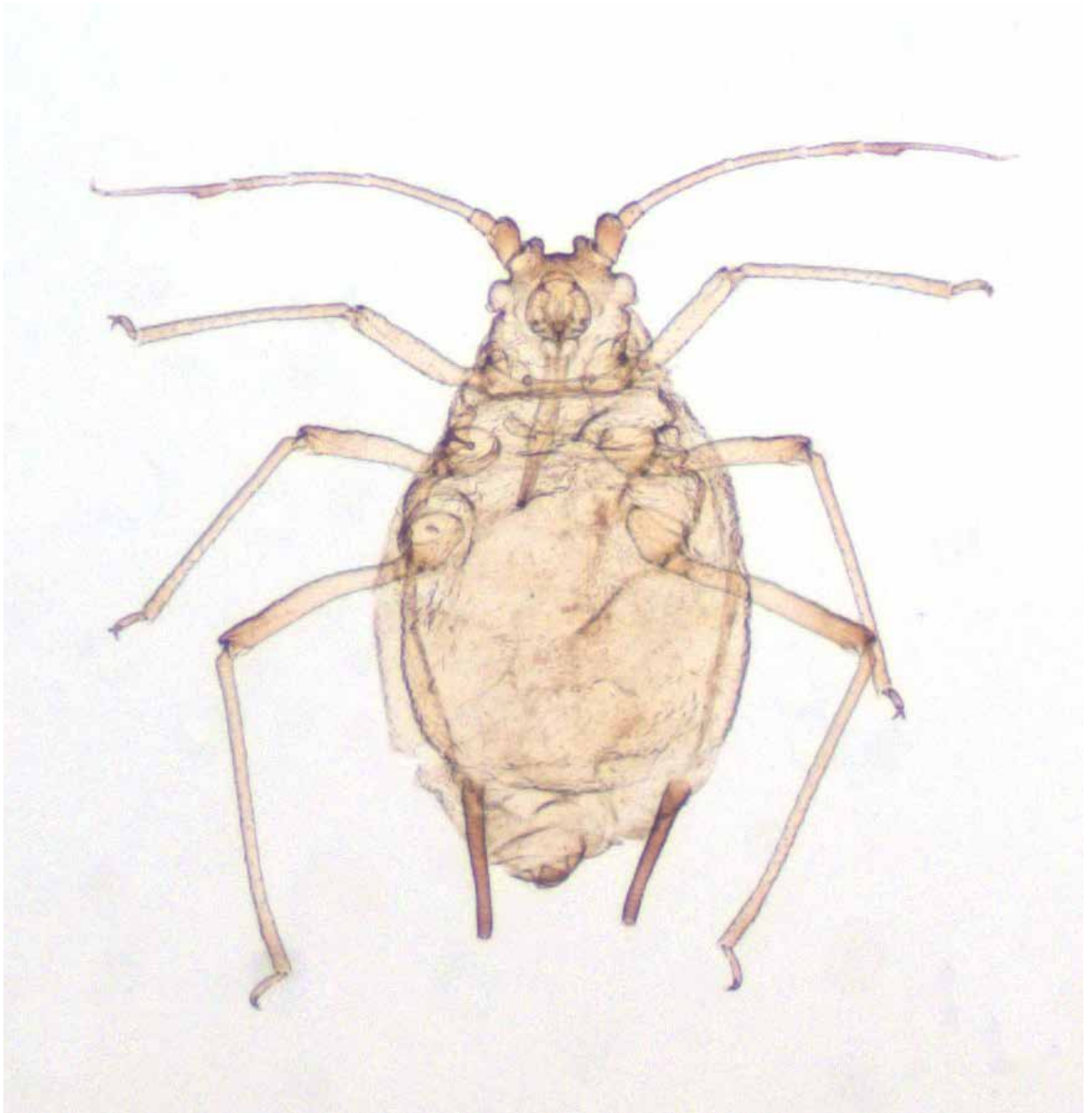


복숭아흑진딧물 가해

# 029 벚나무노랑흑진딧물

*Myzus (Myzus) siegesbeckiae* Takahashi, 1965

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 광주, 수원, 서울, 인천, 청주
국 외 분 포	○ 대만, 인도, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물 잎 부위를 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해한다.
기 주 식 물	○ 1차 기주로는 왕벚나무, 복숭아나무, 매화나무 등 벚나무류 식물이 있으며, 2차 기주는 산박하속 등의 식물들이다 (백, 1972).
발생 및 생태	○ 광식성이며, 완전한 생활환을 가진다.
형 태	○ 무시충의 체색은 검정색이며, 복부 등판 2-6마디는 검게 경화되어 있다. 체장은 1.26-1.40mm이다. 볼관은 0.33-0.36mm이고, 비늘 무늬가 뚜렷한 원기둥 모양이다. 볼관은 체장보다 0.20-0.25배 길고 끝편보다 1.94-2.42배 길다. 끝편은 0.22-0.24mm이고 6개의 센털이 있고 길쭉한 삼각형 모양이다. 더듬이는 몸 길이의 0.58-0.67배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 1.36-1.70배 길다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



빛나무노랑혹진딧물 무시충 표본



# 030 연테두리진딧물

*Rhopalosiphum nymphaeae* (Linnaeus, 1761)  
Water Lily Aphid

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	전세계
피 해 형 태	기주식물의 잎 뒷면에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	가래, 개연꽃, 귀룽나무, 매실, 모과, 복숭아, 벚나무, 부들, 살구, 서양자두, 소귀나무, 수련, 앵도나무, 연꽃, 옥매, 왕벚나무, 자두, 택사
발생 및 생태	1차 기주로 <i>Prunus</i> 속 식물에서 월동하고 5월경 2차 기주인 연꽃과 수련 같은 수생식물로 이주하여 서식한다. 10월경에는 다시 1차 기주로 이동한다 (백, 1972).
형 태	무시충의 체색은 황갈색, 황색 또는 적갈색이다. 흰 밀랍가루를 머리와 앞가슴 아랫부분에 많이 쓰고 있으며 다리와 끝편에도 얇게 쓰고 있다. 체장은 1.6-2.6mm이다. 머리와 다리는 검은색이다. 주둥이는 길고 끝부분이 뒷다리 밑마디를 넘어서고, 주둥이 4+5마디의 길이는 뒷다리 제 2발목마디와 같거나 조금 길다. 복부 제 2-6마디 양쪽에는 제 1, 7마디 옆돌기보다 작은 옆돌기가 있다. 뿔관은 기부 쪽을 제외하고 검은색을 띠고 끝편 길이의 2배 이상으로 길며, 아래쪽으로 1/2부분이 부풀어 있고, 끝부분의 테두리가 확연하다. 끝편은 얇고 긴 혀 모양이며, 4-6개의 털이 있다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





연테두리진딧물 유시충



연테두리진딧물 무시충



연테두리진딧물 군체

# 031 기장테두리진딧물

*Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

Bird cherry-oat aphid

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	뉴질랜드, 동남아시아, 러시아, 북아메리카, 인도, 일본, 유럽, 하와이
피 해 형 태	기주식물의 잎 뒷면에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	귀룽나무, 귀리, 밀, 벳나무, 보리, 옥수수, 왕벳나무, 이스라지, 창포, 포아풀, 피
발생 및 생태	1차 기주로 <i>Prunus</i> 속 식물에서 월동하고 2차 기주인 벼과 식물류로 이동한다. 전 세계적으로 여러 가지 바이러스를 매개하는 것으로 알려져 있다. 1차 기주에서 5월 중순까지 잎 뒷면에서 서식하고 벼과 식물로 이동하여 잎 뒷면이나 줄기에서 흡즙하여 피해를 준다 (백, 1972).
형 태	무시충의 체색은 암녹색, 연녹색 또는 녹색이다. 불관 아랫부분에 붉은 반점이 있다. 무시충과 무시형 약충은 표면에 흰 밀립가루를 얇게 쓰고 있는 경우도 있다. 체장은 1.2~2.4mm이다. 더듬이와 복부 등면의 털은 매우 짧은 편이다. 복부 등면에는 점선으로 다각형 모양에 작은 점이 안쪽에 있는 그물무늬가 뚜렷하게 관찰된다. 주둥이 끝은 가운데 다리 밑마디를 약간 넘어서고, 주둥이 4+5마디의 길이는 뒷다리 제2발목마디의 길이와 거의 비슷하다. 불관은 검은색이고 길이는 끝편의 약 2배 정도이고 끝부분의 테두리는 크고 매우 뚜렷하다. 끝편은 검고 수축이 없으며 거의 삼각형 모양으로 6~10개의 털이 있다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



기장테두리진딧물 무시충



기장테두리진딧물 군체의 가해

# 032 복숭아가루진딧물

*Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	대만, 동남아시아, 북아메리카, 유럽, 인도, 일본, 중국, 호주
피 해 형 태	기주식물 잎 부위에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	갈대, 억새, 매실, 복숭아, 살구, 자두, 뽕나무류
발생 및 생태	완전세대형 진딧물로 <i>Prunus</i> 속 식물을 1차 기주로 삼아 월동하고 6월중순경 2차 기주인 억새 또는 갈대로 기주이동을 한다. 1차 기주의 순에서 나온 간모는 새로 난 잎에 집단을 형성하고 흡즙하고, 분비되는 감로는 곰팡이병의 원인이 된다 (백, 1972).
형 태	무시충은 1차 기주에 있을 때 밝은 녹색 또는 연두색이고, 2차 기주에서는 배 부분에 연녹색과 자주색이 혼합되어 나타난다. 무시충의 몸은 세로로 긴 타원형이고 체장은 1.5-2.9mm로 다양하다. 몸은 전체적으로 투명하고, 볼관과 끝편만 검은색이다. 이마혹이 안쪽으로 약하게 발달해 있다. 더듬이 끝마디 말단부의 길이는 기저부의 4배를 넘는다. 주둥이의 끝은 가운데다리 밑마디에 겨우 이르고, 주둥이 4+5마디의 길이는 뒷다리 제2발목마디보다 짧다. 볼관은 작으며, 끝편보다 폭이 좁고 짧다. 끝편은 기부가 잘록하지 않은 형태이고 약 5개의 털이 있다.
천 적	<i>Ephedrus nacheri</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





복숭아가루진딧물 유시충과 군체



복숭아가루진딧물 무시충과 약충



복숭아가루진딧물 군체의 가해



복숭아가루진딧물 군체와 약충

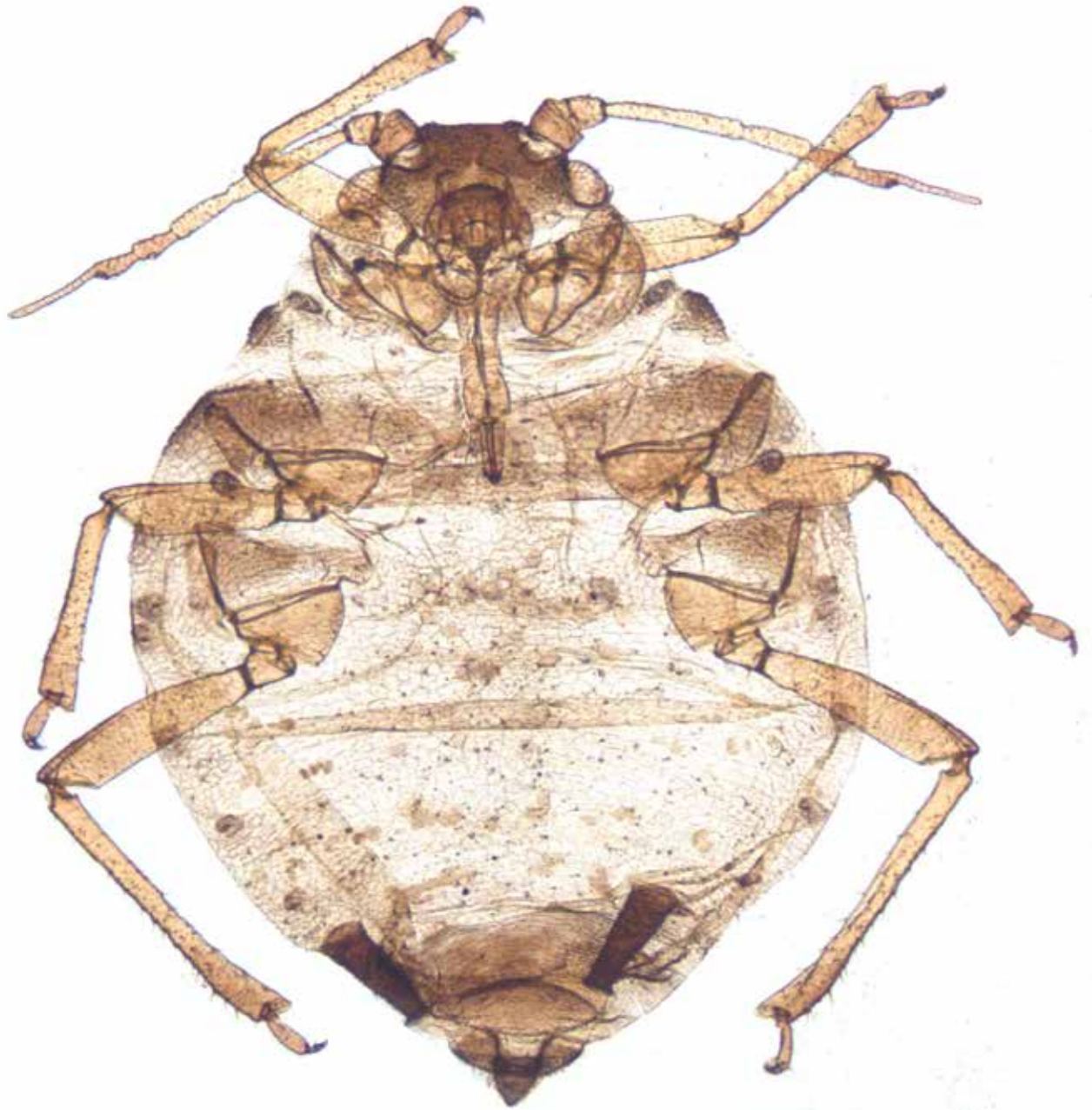
# 033 복숭아잎혹진딧물

*Tuberocephalus (Trichosiphoniella) momonis* (Matsumura, 1917)

Peach aphid

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	남양, 단양, 대관령, 마산, 무주, 발안, 서울, 속리산, 수원, 안양, 양지, 지리산, 청주, 춘천
국 외 분 포	대만, 일본, 중국
피 해 형 태	기주식물 잎 부위에 기생하며 감로를 배출하며, 잎의 가장자리를 둥글게 만든다.
기 주 식 물	갈대, 매실, 복숭아, 살구, 역새, 자두, 벚나무류
발생 및 생태	단식성이며, 완전한 생활환을 가진다 (백, 1972).
형 태	무시충의 체색은 흑갈색 또는 황색을 띠며, 볼관은 검다. 더듬이는 끝반부가 황갈색이고, 끝편은 갈색이며, 다리는 황갈색이다. 이마혹은 안쪽으로 약간 볼록하다. 더듬이는 짧고 굵으며, 비늘 무늬가 있으나 센털과 2차 감각기는 없다. 제 3-6더듬이마디의 길이는 각각 0.2, 0.08, 0.06, 0.08+0.16mm이고, 주둥이는 가운데다리의 밑마디에 이른다. 볼관은 0.24mm로서 비늘 무늬가 있는 원기둥 모양이며, 끝편 길이의 2배 정도이다. 끝편은 짧고 넓은 원뿔 모양으로서 끝부 근처가 약간 잘록하다.
천 적	<i>Ephedrus persicae</i> , <i>Trioxys hokkaidensis</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



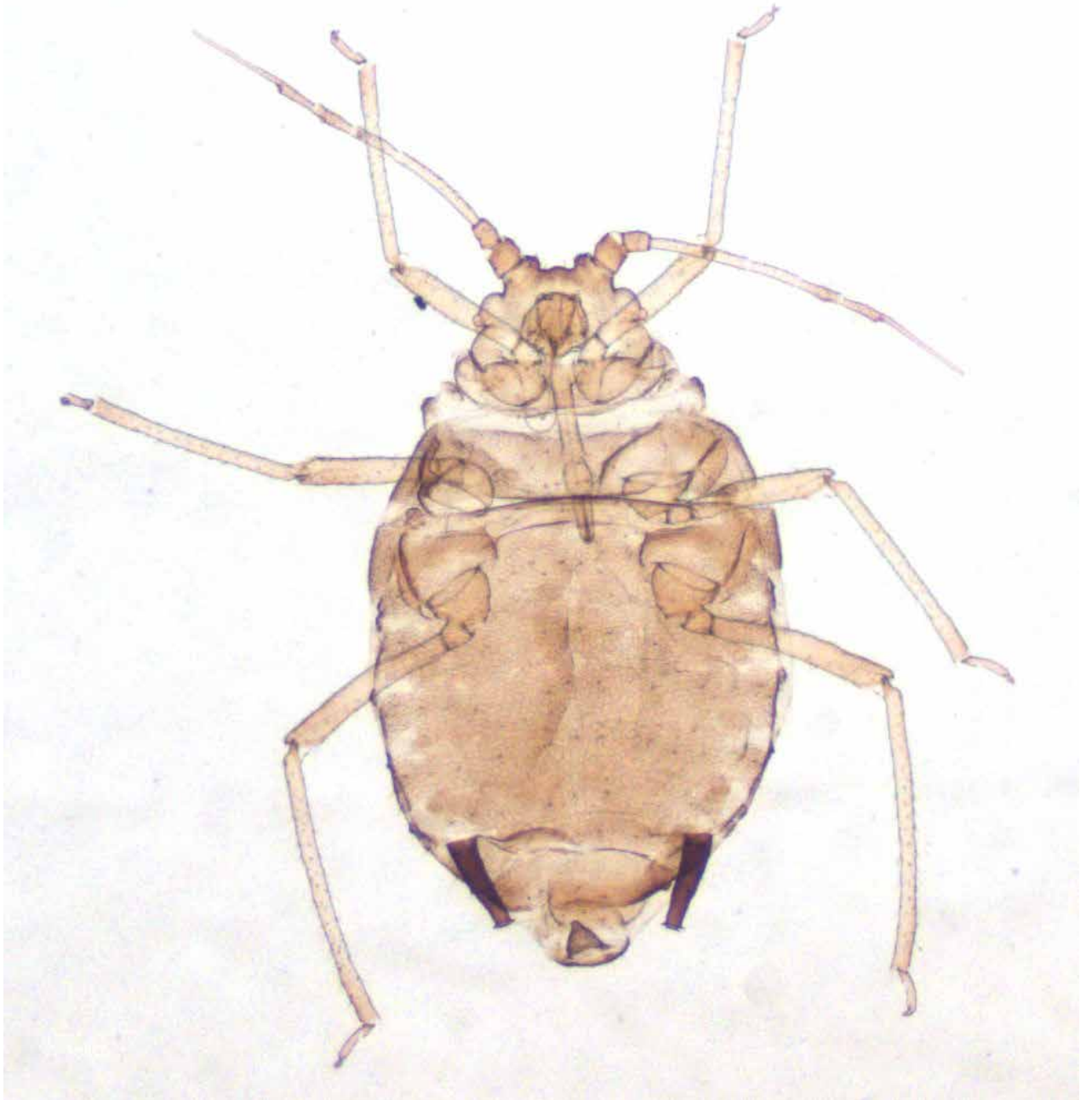


복숭아잎혹진딧물 무시충 표본

# 034 벚잎혹진딧물

*Tuberocephalus (Trichosiphoniella) sakurae* (Matsumura, 1917)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	김제, 단양, 대관령, 부천, 서울, 수원, 제주도
국 외 분 포	미국, 시베리아, 일본, 중국
피 해 형 태	기주식물 잎 부위에 기생하며 감로를 배출하며, 잎의 가장자리를 둥글게 만든다.
기 주 식 물	벚나무류, 앵두
발생 및 생태	1차 기주인 벚나무류에서 2차 기주인 쭉쭉 뿌리로 기주이동을 하며, 완전한 생활환을 가진다 (백, 1972).
형 태	무시충의 체색은 짙은 초록이며 볼관은 검정색이다. 이마의 중앙부는 볼록하고, 이마혹이 발달하였으며 1-3개의 센털이 있다. 더듬이는 6마디이고, 제 3더듬이마디가 제 4-5더듬이마디를 합친 길이와 같다. 제 3-6더듬이마디의 길이는 각각 0.21, 0.11, 0.1, 0.08+0.2mm이다.다리의 넓적다리마디에는 미세돌기가 있고, 종아리마디는 매끈하다. 각 다리의 제 1발목마디 센털의 비율은 3:3:20이다. 볼관은 0.24mm로서 끝쪽으로 갈수록 가늘어지며, 비늘 무늬가 많다. 볼관 끝에 테두리가 발달하였고 5-10개의 센털이 있다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



빛잎혹진딧물 무시충 표본

# 035 불밀깍지벌레

*Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798)  
Indian wax scale

**분 류** ○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀깍지벌레과(Coccidae)

**국 내 분 포** ○ 경기도, 경상도, 서울, 전라도, 제주도, 충청도 등지

**국 외 분 포** ○ 남미, 동남아시아, 북미, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주

**피 해 형 태** ○ 흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 동백나무, 사스레피나무, 먼나무 등과 같은 조경용 상록수에 주로 발생하여 수세 약화 및 그을음병을 유발하는 피해를 준다. 외국에서도 과수와 관상용 식물의 주요 해충으로 알려져 있다.

**기 주 식 물** ○ 감귤나무, 감나무, 국화, 단풍나무, 동백나무, 모과나무, 목련, 배나무, 벚나무, 사과나무, 사철나무, 사스레피나무, 석류나무, 장미, 치자나무, 해당화 등 (Lee et al., 2012; Paik, 2000)

**발생 및 생태** ○ 거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기에서 흡즙을 통해 양분을 얻어 살아간다. 다식성으로 4월~10월에 발생하며, 주로 6월~7월에 산란을 한다. 산란이 시작되면 암컷성충의 몸은 반구형으로 경화되며, 그 아래에는 알이 가득 차게 된다. 연 1회 발생하고, 성충으로 월동한다 (백, 1978; 한 등, 2002).

**형 태** ○ 암컷성충은 약 3~5mm 길이의 타원형으로 몸은 암적색을 띠며 불록하다. 몸전체는 두꺼운 흰색의 왁스 분비물에 덮여 있다. 가끔 왁스가 약간 붉은 빛을 띤다. 몸 가장자리의 분비물에는 양쪽 모두 두개의 뚜렷한 가장자리 선이 나타나있다. 왁스의 가장자리는 약간 말려 있고 등쪽에는 불모양의 구조물을 보인다. 1령 약충은 몸 양쪽으로 4쌍의 왁스 돌기가 있다. 거북밀깍지벌레와 유사하지만 불밀깍지벌레의 왁스 분비물에는 불모양의 구조물이 있어 외형적으로 구분이 가능하다.

**천 적** ○ 붉은강총좀벌, 밀깍지강총좀벌이 천적으로 알려져 있다.





뽕밀깍지벌레 군체의 가해



뽕밀깍지벌레 군체



뽕밀깍지벌레 암컷 성체



뽕밀깍지벌레 알



# 036 거북밀깍지벌레

*Ceroplastes japonicus* Green, 1921

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀깍지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도, 서울, 전라도, 제주도, 충청도 등지
국 외 분 포	러시아, 유럽, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 동백나무, 사철나무, 후박나무, 먼나무 등과 같은 조경용 상록수에 주로 발생하여 수세 약화 및 그을음병을 유발하는 피해를 준다. 외국에서도 감과 같은 과수와 관상용 식물의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	감귤나무, 감나무, 단풍나무, 동백나무, 먼나무, 모과나무, 배나무, 벚나무, 비파나무, 사과나무, 사철나무, 살구나무, 상수리나무, 석류나무, 은행나무, 후박나무 등 (Lee et al., 2012; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~10월에 발생이 주로 관찰된다. 산란이 시작되면 암컷성충의 몸은 반구형으로 경화되며, 그 아래에는 알이 가득 차게 된다. 암컷성충은 평균 800~900개의 알을 낳는다고 알려졌다. 연 1회 발생하고, 성충으로 월동한다 (백, 1978; 한 등, 2002).
형 태	암컷성충은 약 3~5mm 길이의 타원형으로 몸은 암적색을 띠며 볼록하다. 몸전체는 거북이 등모양의 두꺼운 흰색 또는 회색의 왁스 분비물로 덮여 있다. 몸 가장자리의 분비물에는 양쪽 모두 두개의 뚜렷한 가장자리 선이 나타나있다. 암컷성충은 몸 양옆으로 뚜렷한 돌기모양의 왁스가 5~7쌍씩 분비되어 있다. 볼밀깍지벌레와 유사하지만 거북밀깍지벌레의 왁스 분비물은 상단에 볼 모양의 구조물이 없고 평평하여 외형적으로 구분이 가능하다.
천 적	붉은강총좀벌, 밀깍지강총좀벌, 애홍점박이무당벌레가 천적으로 알려져 있다.



거북밀깍지벌레 군체(약충)의 가해



거북밀깍지벌레 약충 군체



거북밀깍지벌레 성충

# 037 진공각지벌레

*Didesmococcus koreanus* Borchsenius, 1955

**분 류** ○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀각지벌레과(Coccidae)

**국 내 분 포** ○ 자세한 국내분포는 알려져 있지 않음

**국 외 분 포** ○ 중국

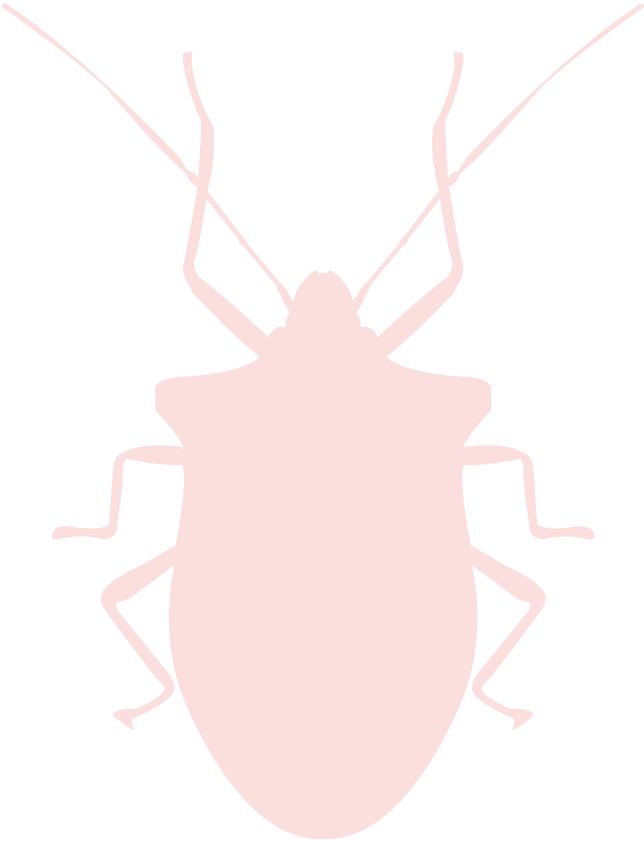
**피 해 형 태** ○ 흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 살구나무와 같은 벚나무류의 가지와 줄기에서 발생이 관찰된다.

**기 주 식 물** ○ 벚나무류 (Paik, 2000)

**발생 및 생태** ○ 거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 암컷약충은 성장함에 따라 몸이 부풀고 경화된다. 공모양으로 부푼 암컷성충 몸속은 알로 가득 차며 부화까지 이루어진다. 연 1회 발생하고, 약충으로 월동한다.

**형 태** ○ 어린 암컷성충은 약 4~5mm 길이의 타원형으로 볼록하다. 성장하면서 몸은 거의 구형으로 변하며 경화한다. 성숙한 암컷성충은 광택이 있는 짙은 갈색을 띠고 몸표면에는 작은 점각과 주름이 나타난다.

**천 적** ○ 해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



이미지 없음

# 038 포도공각지벌레

*Eulecanium cerasorum* (Cockerell, 1900)  
Calico scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀각지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	서울, 경상도 등지
국 외 분 포	북미, 유럽, 일본, 중국 (Morales, 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 일부 수목의 줄기와 가지에서 발생이 관찰된다.
기 주 식 물	네균도단풍, 느티나무, 벚나무, 사과나무, 자두나무 등 (Lee & Choi, 2019; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 5월에 발생이 관찰된다. 5월에 산란을 하며, 경화된 암컷성충 몸속은 알로 가득 찬다. 연 1회 발생하며, 약충으로 월동한다 (백, 1978).
형 태	암컷성충은 6~9mm 길이로 몸은 둥글거나 타원형이다. 성장하면서 몸은 볼록해지며 반구형으로 변하며 경화한다. 성숙한 암컷성충의 등에는 불규칙한 흰색과 검정색 반점이 분포한다. 알은 주황색을 띤다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.





포도공각지벌레 성충



포도공각지벌레 알



성숙하지 않은 상태의 포도공각지벌레 암컷



성숙하지 않은 상태의 포도공각지벌레 암컷(배면)

# 039 공각지벌레

*Eulecanium kunoense* (Kuwana, 1907)  
Kuno scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀각지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도. 서울, 충청도 등지
국 외 분 포	북미, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 살구속( <i>Prunus</i> )에 속하는 수목의 가지와 줄기에 주로 발생한다. 외국에서는 관상용 식물의 주요 해충으로도 알려져 있다.
기 주 식 물	매화나무, 밤나무, 벚나무, 사철나무, 살구나무, 열록사철나무, 왕벚나무, 자두나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 3월~10월에 발생이 주로 관찰된다. 이른 봄(3월~4월)에는 암컷약충이 나타나며 성장함에 따라 몸이 부풀고 경화된다. 공모양으로 부른 암컷성충 몸속은 알로 가득 차며 부화까지 이루어진다. 연 1회 발생하고, 약충으로 월동한다 (백, 1978).
형 태	어린 암컷성충은 약 2~3mm 길이의 타원형으로 볼록하며 등면에는 7 또는 8개의 어두운 갈색 가로줄이 나타난다. 성장하면서 몸은 거의 구형으로 변하며 경화한다. 성숙한 암컷성충은 광택이 있는 적갈색 내지 암적갈색을 띠고 몸표면에는 작은 점각과 주름이 나타난다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



공각지벌레 초기 약충



공각지벌레 암컷



공각지벌레 성충



공각지벌레 군체



# 040 말채나무공각지벌레

*Parthenolecanium corni* (Bouché, 1844)  
Brown scale, European fruit Lecanium

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀각지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도, 서울, 전라도, 충청도 등지
국 외 분 포	남미, 러시아, 북미, 유럽, 일본, 중국, 호주
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킨다. 우리나라에서는 과수 및 다양한 활엽수의 가지 및 줄기에서 주로 발생한다.
기 주 식 물	감나무, 네군도단풍, 느티나무, 단풍나무, 대추나무, 들깨, 모과나무, 목련, 배나무, 벚나무, 복숭아나무, 사과나무, 살구나무, 자두나무, 콩, 포도, 해바라기 등 (Choi & Lee, 2017; Kwon & Han, 2003; Kwon et al., 2005; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 3월~8월에 발생이 관찰되며, 주로 5월에 산란을 한다. 경화된 암컷성충의 몸속은 알로 가득 차며 부화까지 이루어진다. 연 1회 발생하며, 약충으로 월동한다 (백, 1978; 한 등, 2002).
형 태	암컷성충은 4~5mm 길이로 몸은 둥글거나 타원형으로 약간 볼록하다. 기주식물에 따라서 다양한 형태를 보인다. 어린 암컷성충은 노랄거나 갈색을 띠고, 등면 중앙에는 하나의 뚜렷한 세로띠가 나타나며, 그 주위에는 검은 반점들이 분포해있다. 성숙한 암컷성충은 어두운 갈색을 띠며, 울퉁불퉁하고 때때로 검은 줄무늬와 반점이 나타나는 등 표면을 갖는다. 알은 하얗거나 노란색을 띠며, 경화된 몸 아래에서 확인된다.
천 적	홍점박이무당벌레가 천적으로 알려져 있다.



말채나무공각지벌레 성충



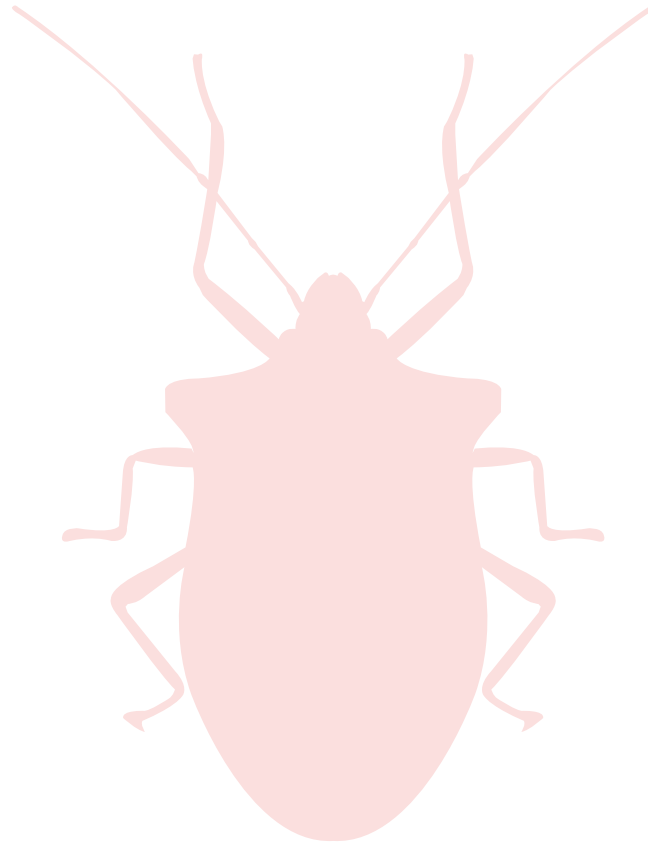
말채나무공각지벌레 알



# 041 오얏공각지벌레

*Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834)  
Globose scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀각지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	자세한 국내분포는 알려져 있지 않음
국 외 분 포	러시아, 북미, 유럽, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 사과나무, 살구나무와 같은 과실수에 발생한다. 외국에서도 벚나무류의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	사과나무, 벚나무, 살구나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 5월에 발생이 관찰된다. 연 1회 발생하고 약충으로 월동한다 (Lee & Choi, 2019).
형 태	암컷성충은 둥글거나 타원형으로 매우 볼록하며 어두운 갈색을 띤다. 성장하면서 몸은 거의 구형으로 변하며 경화한다. 성숙한 암컷은 광택이 있는 적갈색을 띠고 몸표면에는 작은 점각이 나타난다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



이미지 없음

# 042 줄숨꼭지벌레

*Takahashia japonica* (Cockerell, 1896)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀꼭지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	서울, 경기도, 경상도, 전라도, 제주도 등지
국 외 분 포	일본, 중국, 유럽
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 과수 및 다양한 활엽수의 잎과 가지, 줄기에서 주로 발생한다.
기 주 식 물	감나무, 네군도단풍, 느릅나무, 단풍나무, 담쟁이덩굴, 목련, 벚나무, 사과나무, 산수유, 산앵도나무, 싸리나무, 앵두나무, 오리나무, 철쭉, 느티나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 5월~10월에 발생이 관찰된다. 5월 산란기에는 고리 모양의 왁스를 분비하며 알을 낳는다. 암컷성충은 최대 약 3,000개 알을 낳는다고 알려졌다. 연 1회 발생하며, 약충으로 월동한다 (백, 1978; 한 등, 2002).
형 태	암컷성충은 약 4~6mm 길이의 길쭉한 타원형으로 몸은 갈색을 띠며 볼록하거나 반구형이다. 몸은 흰 왁스에 약간 덮여있다. 성숙한 암컷성충은 몸길이의 2~3배 정도로 긴 알주머니를 분비하며, 이로 인해 몸이 극도로 들린다. 알은 주황색 또는 빨간색을 띠며, 알주머니에 덮여있다.
천 적	긴숨꼭지강충좀벌이 천적으로 알려져 있다.



줄습꼭지벌레 성충



줄습꼭지벌레 알



줄습꼭지벌레 군체의 가해(싸리류)



줄습꼭지벌레 군체의 가해

# 043

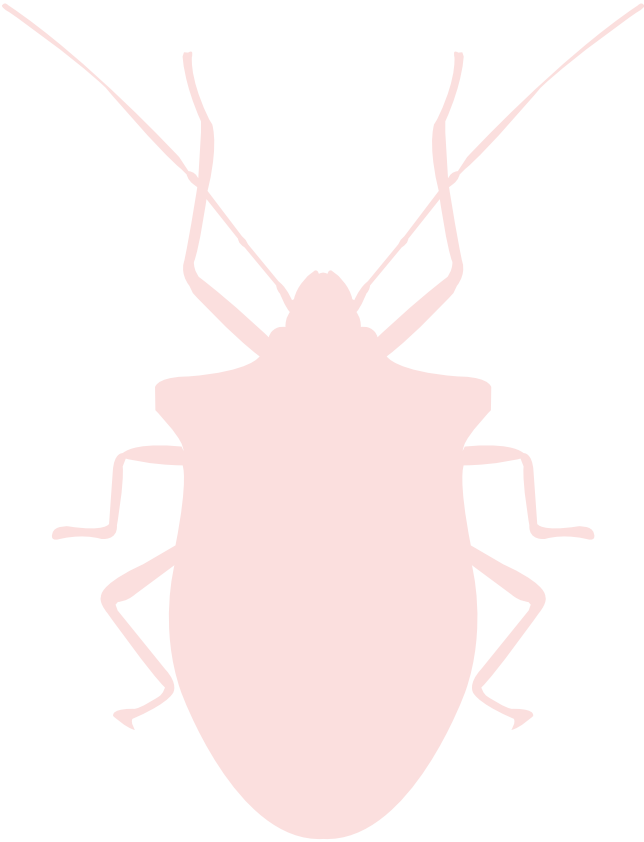
## 샌호제깍지벌레

*Comstockaspis perniciososa* (Comstock, 1881)

San Jose scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴깍지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	경기도, 부산, 북한, 전라남도
국 외 분 포	남미, 동남아시아, 러시아, 북미, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하며 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 사과, 살구나무류와 같은 과실수에 발생하여 과실의 상품성을 떨어뜨린다. 외국에서도 사과, 키위와 같은 다양한 과실수의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	단풍나무, 벚나무, 복숭아나무, 사과나무, 살구나무, 자두나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부, 열매에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 5월~6월, 9월~11월에 관찰된다. 연 2회 이상 발생하고, 약충으로 월동한다 (백, 1978).
형 태	암컷성충은 약 1mm 길이로 서양배 모양이다. 몸은 어두운 갈색의 왁스에 덮여있다. 왁스의 길이는 2mm로, 둥그스름하며, 1령 약충의 탈피각이 중앙부에 남아 있는 것이 특징이다. 때로는 암컷보다 훨씬 작고 긴 왁스를 가진 수컷이 같이 나타난다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



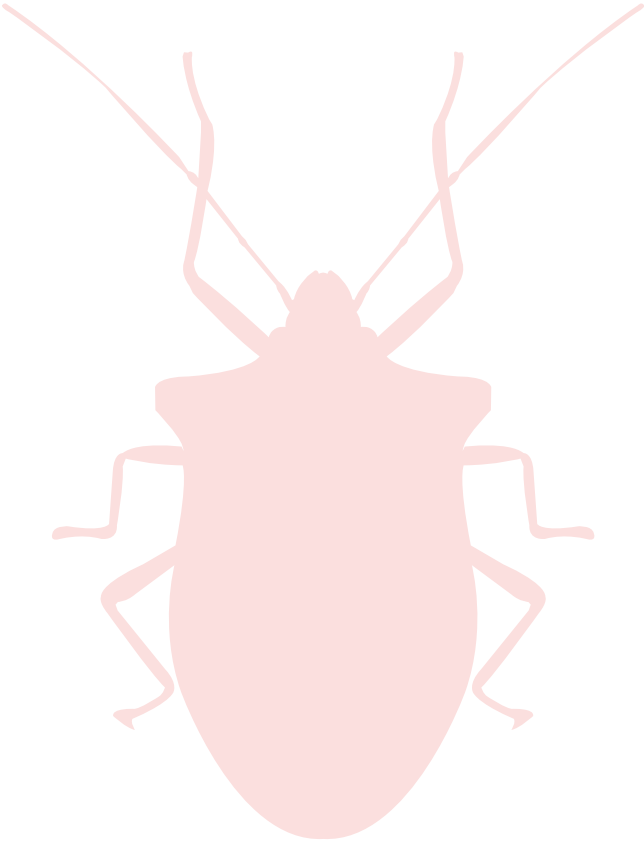


이미지 없음

# 044 사과굴각지벌레

*Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus, 1758)  
Apple oystershell scale, Apple mussel scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴각지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	수원
국 외 분 포	남미, 러시아, 북미, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하며 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 사과를 포함하는 장미과 수종의 가지와 줄기에 주로 발생한다. 외국에서도 사과, 올리브와 같은 과수와 관상용 식물의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	감귤나무, 벚나무, 복숭아나무, 사과나무, 장미 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 연 1회 발생한다(백, 1978).
형 태	암컷성충은 1mm 길이로 긴 타원형 모양이다. 몸은 어두운 갈색 또는 회색을 띠는 왁스에 덮여있다. 왁스의 길이는 3~4mm로, 부채꼴(굴) 모양이며, 연한 갈색의 1령 약충의 탈피각이 한쪽 끝에 남아 있는 것이 특징이다.
천 적	애홍점박이무당벌레가 천적으로 알려져 있다.



이미지 없음

# 045 배나무흰각지벌레

*Lopholeucaspis japonica* (Cockerell, 1897)  
Pear white scale, Japanese maple scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴각지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	경기도, 경상도, 서울, 전라도, 제주도, 충청도 등지
국 외 분 포	남미, 동남아시아, 북미, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 단풍나무의 가지와 줄기에 주로 발생하여 수세 약화 및 그을음병을 유발하는 피해를 준다. 외국에서는 감귤과 같은 과수와 관상용 식물의 주요 해충으로도 알려져 있다.
기 주 식 물	느티나무, 단풍나무, 목련, 보리수, 벚나무, 사과나무, 사철나무, 팽나무, 화살나무 등 (Kwon & Han, 2003; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부, 때로는 잎과 과실에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~6월에 발생이 관찰된다. 연 1회 발생하고, 약충 또는 성충으로 월동한다 (백, 1978).
형 태	암컷성충은 1~2mm 길이로 길쭉하다. 몸은 흰색 또는 갈색의 길쭉한 왁스에 덮여있다. 왁스의 길이는 2~3mm로 너비의 3~4배 정도이며, 약간 굽었고, 1령 약충의 탈피각이 한쪽 끝에 남아 있는 것이 특징이다. 때로는 암컷보다 약간 작고 긴 왁스를 가진 수컷이 같이 나타난다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



배나무흰각지벌레 군체(단풍나무류)



배나무흰각지벌레 군체의 가해



# 046 식나무깍지벌레

*Pseudaulacaspis cockerelli* (Cooely, 1897)  
Oyster scale, False oleander scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴깍지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 서울, 전라도, 제주도 등지
국 외 분 포	남미, 동남아시아, 북미, 아프리카, 일본, 유럽, 중국, 호주 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하고 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 주목의 잎에 주로 나타나지만 때로는 감나무, 참다래나무, 오미자 등에도 발생하여 과실의 상품성을 떨어뜨린다. 외국에서는 관상용 식물의 주요 해충으로도 알려져 있다.
기 주 식 물	감나무, 개나리, 고욤나무, 매자나무, 벚나무, 식나무, 오미자, 주목, 쥐똥나무, 진달래, 참다래나무, 호랑가시나무, 화살나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가는 가지에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~7월에 주목 및 기타 수목에서 주로 발생이 관찰된다. 연 2회 발생하고, 약충 또는 성충으로 월동한다. (백, 1978; 한 등, 2002)
형 태	암컷성충은 1~2mm 길이로 긴 타원형 모양이다. 몸은 노랗거나 밝은 갈색의 왁스에 덮여있다. 왁스의 길이는 2~3mm로, 부채꼴(굴) 모양이며, 갈색의 1령 약충의 탈피각이 한쪽 끝에 남아 있는 것이 특징이다. 때로는 암컷보다 훨씬 작고 긴 왁스를 가진 수컷이 같이 나타난다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



식나무깍지벌레 성충



식나무깍지벌레 군체

# 047 뽕나무각지벌레

*Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886)  
White plum scale, White peach scale

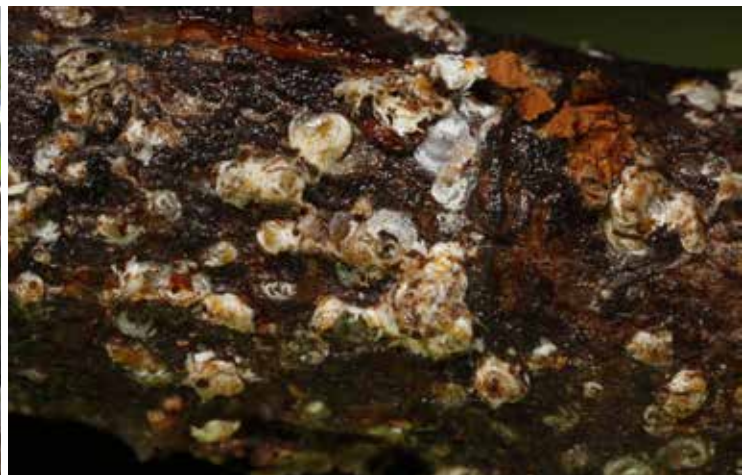
분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴각지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도, 서울, 전라도, 제주도 등지
국 외 분 포	동남아시아, 남미, 북미, 러시아, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하고 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 살구속( <i>Prunus</i> )에 속하는 수목의 가지와 줄기에 주로 발생한다. 외국에서는 복숭아, 체리와 같은 과수와 관상용 식물의 주요 해충으로도 알려져 있다.
기 주 식 물	구기자, 굴피나무, 느티나무, 닥나무, 버드나무, 뽕나무, 벽오동, 복숭아나무, 뽕나무, 사과나무, 상산, 소철, 실거리나무, 예덕나무, 오동나무, 자두나무, 참다래, 초피나무, 풍게나무, 호랑가시나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~10월에 살구나무류에서 주로 발생이 관찰된다. 연 2~3회 발생하고, 약충 또는 성충으로 월동한다. 암컷성충은 개체당 50~150개의 알을 낳는다고 알려졌다 (백, 1978; 한 등, 2002).
형 태	암컷성충은 1~2mm 길이로 서양배 모양이다. 몸은 밝거나 어두운 갈색의 왁스에 덮여있다. 왁스의 길이는 2~3mm로, 둥그스름하며, 주황색의 1령 약충의 탈피각이 중앙부에 남아 있는 것이 특징이다. 때로는 암컷보다 훨씬 작고 긴 왁스를 가진 수컷이 같이 나타난다. 뽕나무각지벌레와 매우 유사하여 구분을 위해서는 슬라이드표본 제작을 통한 세부 동정이 필요하다.
천 적	흰각지강총좀벌, 애홍점박이무당벌레, 홍점박이무당벌레가 천적으로 알려져 있다.



벚나무깍지벌레 성충



벚나무깍지벌레 군체(벚나무류)



벚나무깍지벌레 군체(벚나무류)

# 048

## 벚나무각지벌레

*Pseudaulacaspis prunicola* (Maskell, 1895)  
White prunicola scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴각지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도 서울, 등지
국 외 분 포	북미, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하고 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 벚나무류의 가지와 줄기에 주로 발생한다.
기 주 식 물	광나무, 느티나무, 라일락, 매실나무, 목서, 박태기나무, 벚나무, 복숭아나무, 사과나무, 사철나무, 살구나무, 수수꽃다리, 자두나무, 쥐똥나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~7월에 벚나무에서 주로 발생이 관찰된다. 연 3회 발생하고, 약충으로 월동한다 (백, 1978; 한 등, 2002).
형 태	암컷성충은 1~2mm 길이로 서양배 모양이다. 몸은 밝거나 어두운 갈색의 왁스에 덮여있다. 왁스의 길이는 2~3mm로, 둥그스름하며, 주황색의 1령 약충의 탈피각이 중앙부에 남아 있는 것이 특징이다. 때로는 암컷보다 훨씬 작고 긴 왁스를 가진 수컷이 같이 나타난다. 뽕나무각지벌레와 매우 유사하여 구분을 위해서는 슬라이드표본 제작을 통한 세부동정이 필요하다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.





벚나무각지벌레 약충과 성충(왕벚나무)



벚나무각지벌레 군체(왕벚나무)

# 049 대양가루깍지벌레

*Spilococcus pacificus* (Borchsenius, 1949)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 가루깍지벌레과(Pseudococcidae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도, 서울, 전라도 등지
국 외 분 포	러시아, 중국
피 해 형 태	주로 줄기부에서 흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 단풍나무의 줄기부 수피 밑에서 주로 발생한다.
기 주 식 물	단풍나무, 망초, 물푸레나무류, 뽕나무류, 벚나무류, 살구나무, 자작나무 등 (Danzig & Gavrilov-Zimin, 2015; Kwon et al., 2003; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~10월에 발생이 관찰된다. 연 1~2회 발생할 것으로 추정되며, 알 또는 약충으로 월동한다.
형 태	암컷성충은 약 2~3mm 길이의 타원형으로 몸은 어두운 적색을 띠며 몸전체가 흰 왁스로 덮여있다. 몸의 배쪽 가장자리에는 길이가 거의 유사한 3~6쌍의 돌출된 왁스구조물이 있다. 등에는 가로줄이 배마디에 나타나지만 세로줄은 없는 것이 특징이다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.





대양가루깍지벌레 암컷(단풍나무류)



대양가루깍지벌레 군체(단풍나무류)



대양가루깍지벌레 군체(단풍나무류)



개미와 공생하는 대양가루깍지벌레(단풍나무류)

# 050 등나무가루깍지벌레

*Dysmicoccus wistariae* (Green, 1923)  
Taxus mealybug

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 가루깍지벌레과(Pseudococcidae)
국 내 분 포	경기도, 경상도, 서울, 제주도 등지
국 외 분 포	북미, 러시아, 유럽, 일본, 중국
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다(Kosztarab, 1996). 우리나라에서는 비교적 드물게 관찰되나 기주식물에 성공적으로 정착할 경우 개체수가 많아져 수목에 피해를 줄 수 있다.
기 주 식 물	단풍나무, 배나무, 벚나무, 사과나무, 주목, 찔레 등 (Danzig & Gavrilov-Zimin, 2015; Kwon et al., 2003; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 5월~6월에 발생이 관찰된다. 연 1~2회 발생할 것으로 추정되며, 알 또는 약충으로 월동한다.
형 태	암컷성충은 약 3~4mm 길이의 타원형으로 몸은 암갈색을 띠며 몸전체가 흰 왁스에 덮여있다. 몸의 가장자리에는 17쌍의 돌출된 긴 왁스 구조물이 있으며, 뒤쪽으로 갈수록 길어진다. 특히 배 끝에 1쌍은 길이가 가장 길고 때로는 몸길이의 절반에 달한다. 등에는 가로줄의 배마디와 함께 왁스 부재로 인한 2개의 세로줄이 나타나는 것이 특징이다. 가루깍지벌레와 매우 유사하여 구분을 위해서는 슬라이드표본 제작을 통한 세부동정이 필요하다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.





등나무가루깍지벌레 암컷



등나무가루깍지벌레 군체



# 051

## 긴숨꼭지벌레붙이

*Phenacoccus aceris* (Signoret, 1875)

Apple mealybug, Polyphagous tree mealybug

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀꼭지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 제주도 등지
국 외 분 포	북미, 러시아, 유럽, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 과수 및 활엽수의 잎과 가지, 줄기부에서 주로 발생한다. 외국에서도 다양한 장미과 과수와 관상용 식물의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	감나무, 네군도단풍, 동백나무, 물푸레나무, 모과나무, 벚나무, 사과나무, 사스레피나무, 예덕나무, 오리나무, 팽나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~5월에 발생하며, 주로 5월에 산란을 한다. 연 1회 발생하고, 약충으로 월동한다.
형 태	암컷성충은 4~6mm 길이로 몸은 암갈색을 띠며 몸전체가 흰 왁스로 덮여있다. 몸의 가장자리에는 18쌍의 돌출된 짧은 왁스 구조물이 있다. 등에는 가로줄의 배마디와 함께 왁스가 없는 홈이 나타나는 것이 특징이다. 성숙한 성충은 산란기에 몸길이의 3~5배에 달하는 긴 왁스 알주머니를 만든다. 알은 노란색 또는 주황색을 띠며, 알주머니에 덮여있다.
천 적	숨꼭지강총좀벌, 무당벌레, 홍테무당벌레, 검은테애기무당벌레가 천적으로 알려져 있다.



진송각지벌레불이 암컷



진송각지벌레불이 알



진송각지벌레불이 군체의 가해

# 052 가루깍지벌레

*Pseudococcus comstocki* (Kuwana, 1902)  
Comstock mealybug, Japanese mealybug

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 가루깍지벌레과(Pseudococcidae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도, 서울, 전라도, 제주도, 충청도 등지
국 외 분 포	남미, 동남아시아, 북미, 러시아, 유럽, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 배, 사과와 같은 과실수에도 발생하여 과실의 상품성을 떨어뜨린다.
기 주 식 물	개나리, 감귤, 담쟁이덩굴, 대만고무나무, 동백나무, 등나무, 배나무, 벚나무, 사과나무, 사철나무, 산돌배, 송악, 아왜나무, 영산홍, 오동나무, 은행나무, 인동덩굴, 인삼, 주목, 철쭉, 팽나무, 향나무, 후박나무 등이 있으며, 곰솔 등 침엽수류에서도 발견된 기록이 있다 (Kwon & Han, 2003; Kwon et al., 2003, 2005; Paik, 2000; Paik et al., 1977; Park & Hong, 1992).
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 5월~10월에 발생이 관찰되며, 특히 7월~8월에 높은 밀도를 보인다. 지역에 따라 다르지만 연 2~4회 발생하고, 알 또는 약충으로 월동한다 (백, 1978; 한 등, 2002).
형 태	암컷성충은 약 3~4mm 길이의 타원형으로 몸은 암갈색을 띠며 몸전체가 흰 왁스에 덮여있다. 몸의 가장자리에는 17쌍의 돌출된 긴 왁스 구조물이 있으며, 뒤쪽으로 갈수록 길어진다. 특히 배 끝에 1쌍은 길이가 가장 길고 때로는 몸길이의 절반에 달한다. 등에는 가로줄의 배마디와 함께 왁스 부재로 인한 2개의 세로줄이 나타나는 것이 특징이다. 등나무가루깍지벌레와 매우 유사하여 구분을 위해서는 슬라이드표본 제작을 통한 세부 동정이 필요하다.
천 적	가루깍지납작먹좀벌이 천적으로 알려져 있다.



가루깍지벌레 암컷



가루깍지벌레 군체



가루깍지벌레 군체의 가해









생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사

주요 해충종의 기재문 및 목록

# II

단풍나무류

수목별 노린재목 해충

Hemipteran  
pests on  
*Acer* spp.



## 나. 단풍나무류 (*Acer spp.*) 해충

단풍나무류 (*Acer spp.*)는 국내 전역에서 쉽게 볼 수 있는 가로수 수종이다. 가로수로 식재되는 면적 외에도 국내 산지에 광범위하게 자생하며, 가을철에는 잎이 붉게 물든 단풍을 쉽게 볼 수 있다. 국내 단풍나무류에서 알려진 해충은 약 120여종이 있으며, 지금까지 44종의 흡즙성 해충이 확인되었다. 흡즙성 해충의 피해가 두드러지는 수종으로, 갈색날개매미충, 미국선녀벌레 등의 외래 해충과, 진딧물 및 깍지벌레류의 피해가 확인된 바 있다.

[단풍나무류에서 출현하는 흡즙성 해충 목록]

아목	과	과(국명)	학명	국명
매미아목 (Auchenorrhyncha)	Cicadidae	매미과	<i>Cryptotympana atrata</i>	말매미
	Cicadidae	매미과	<i>Oncotympana fuscata</i>	참매미
	Flatidae	선녀벌레과	<i>Geisha distinctissima</i>	선녀벌레*
	Flatidae	선녀벌레과	<i>Metcalfa pruinosa</i>	미국선녀벌레*
	Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Ricania sublimata</i>	갈색날개매미충*
	Cicadellidae	매미충과	<i>Aguriahana anufrievi</i>	당단풍애매미충*
	Cicadellidae	매미충과	<i>Japananus hyalinus</i>	투명날개단풍뿔매미충*
	소계			매미아목 4과 7속 7종
노린재아목 (Heteroptera)	Miridae	장님노린재과	<i>Eurystylus coelestialium</i>	탈장님노린재*
	Acanthosomatidae	뿔노린재과	<i>Elasmucha putoni</i>	푸토니뿔노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Halyomorpha halys</i>	썩덩나무노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Homalogonia confusa</i>	산느티나무노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Lelia decempunctata</i>	열점박이노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Nezara antennata</i>	풀색노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Pentatoma semiannulata</i>	장흙노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Plautia stali</i>	갈색날개노린재*
	소계			노린재아목 3과 8속 8종



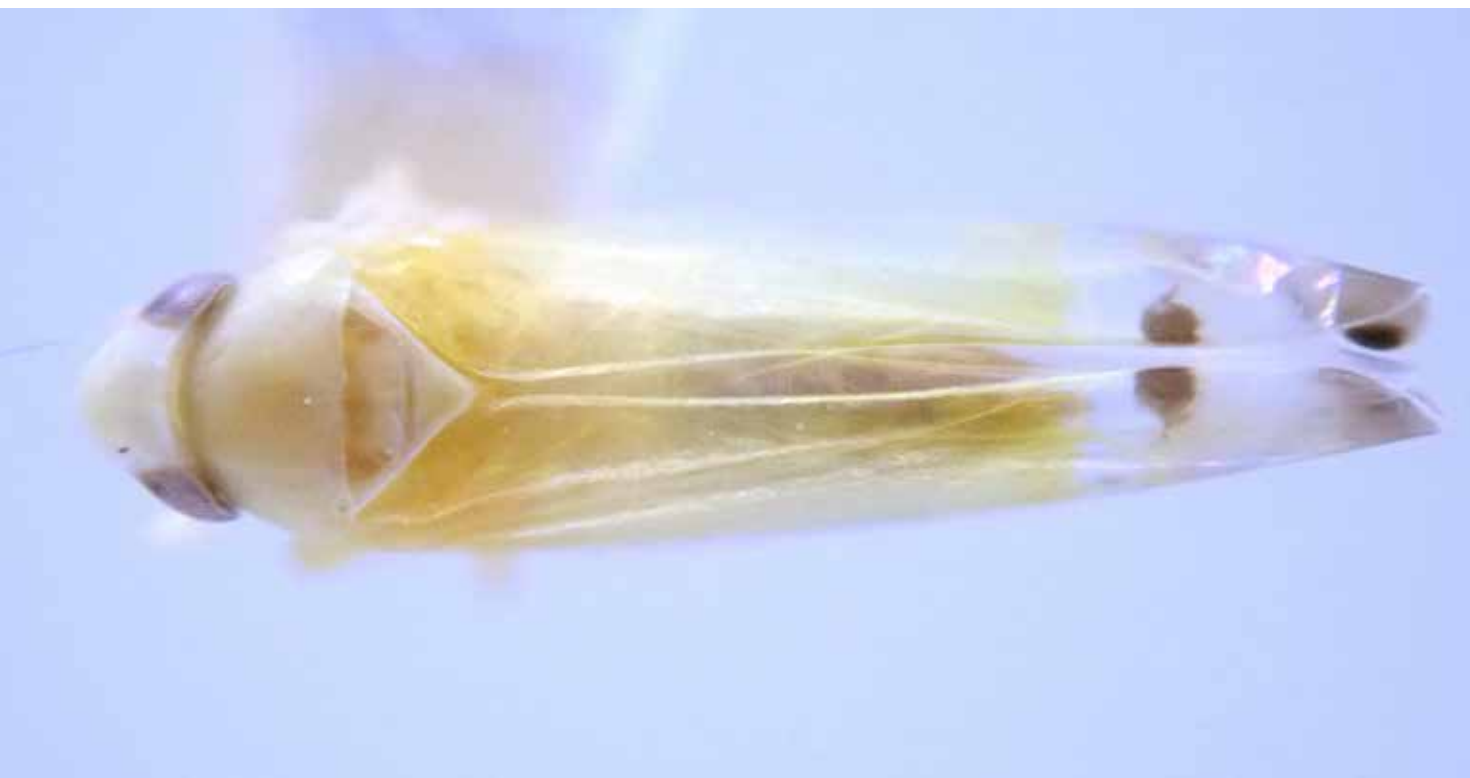
아목	과	과(국명)	학명	국명
진딧물아목 (Sternorrhyncha)	Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus allogenes</i>	개성진사진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus californiensis</i>	진사진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus kuwanaii</i>	신나무진사진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus unmoonsanensis</i>	운문진사진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus viridis</i>	푸른진사진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Yamatocallis hirayamae</i>	단풍알락진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Yamatocallis tokyoensis</i>	짙은단풍알락진딧물*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Ceroplastes ceriferus</i>	뿔밀깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Ceroplastes japonicas</i>	거북밀깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Ceroplastes rubens</i>	루비깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Nipponpulvinaria horii</i>	단풍공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parthenolecanium corni</i>	말채나무공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parthenolecanium glandi</i>	큰공깍지벌레
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Pulvinaria nishigaharae</i>	노랑송깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Takahashia japonica</i>	줄송깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Chrysomphalus dictyospermi</i>	굴깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Comstockaspis perniciososa</i>	설희제깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lepidosaphes towadensis</i>	단풍굴깍지벌레
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lopholeucaspis japonica</i>	배나무흰깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Parlatoria theae</i>	차나무점깍지벌레
	Eriococcidae	주머니깍지벌레과	<i>Eriococcus tokaedae</i>	단풍주머니깍지벌레
	Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Icerya purchasi</i>	이세리아깍지벌레*
	Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Atrococcus pacificus</i>	대양가루깍지벌레*
	Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Crisicoccus matsumotoi</i>	버들가루깍지벌레
	Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Paraputo wistariae</i>	등나무가루깍지벌레*
	Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Phenacoccus aceris</i>	긴송깍지벌레붙이*
	Psyllidae	나무이과	<i>Cacopsylla danpunga</i>	단풍나무이
	Psyllidae	나무이과	<i>Cacopsylla pseudosieboldiani</i>	당단풍나무이*
	소계			진딧물아목 7과 19속 29종
	총			총 8상과 14과 34속 44종

\*표시한 종은 본 도감에 기재문이 포함됨

# 053 당단풍애매미충

*Aguriahana anufrievi* Dworakowska, 1972

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 매미충과(Cicadellidae)
국 내 분 포	○ 강원, 경기, 경북, 경남
국 외 분 포	○ 러시아
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 신나무, 당단풍나무, 고로쇠나무, 단풍나무 등 다양한 단풍나무속 식물에서 발견된 기록이 있으며 (Kwon & Huh, 2001), 본 연구에서도 단풍나무 ( <i>Acer</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 5~6월 사이에 단풍나무류 식물에서 주로 관찰되나, 자세한 생태는 확인된 부분이 적다.
형 태	○ 약충 시기에는 연한 황록색 몸체를 가지며, 종령 약충은 날개싹이 노랗게 두드러진다. 성충은 3~4mm 내외의 몸길이를 가지며, 몸체는 황백색과 밝은 연두색을 띤다. 머리는 색이 희고 양옆으로 넓으며, 앞가슴등판은 사다리꼴에 가깝다. 앞날개는 배마디를 넘어 길게 발달되어 있으며, 조상부 끝에 둥근 점무늬와 하단부 말단의 세 쌍의 길쭉한 점무늬와 한 쌍의 둥근 점무늬가 특징이다. 뒷다리는 도약을 위해 다른 다리마디보다 발달되어 있다.
천 적	○ 집게벌과 (Dryinidae)가 매미충과 곤충에 기생하는 것은 알려져 있으나, 본 종에 대한 감수성이 높은 천적종은 아직 구체적으로 확인되지 않았다.



당단풍애매미충 성충 표본



당단풍애매미충 성충 표본-측면



당단풍애매미충 성충



# 054 투명날개단풍보족매미충

*Japananus hyalinus* (Osborn, 1900)  
Japanese Maple Leafhopper

분 류	○ 매미아목(Auchenorrhyncha), 매미충과(Cicadellidae)
국 내 분 포	○ 강원, 경기, 경남, 경북, 전남
국 외 분 포	○ 러시아, 유럽, 일본
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 신나무, 당단풍나무, 고로쇠나무, 단풍나무 등 다양한 단풍나무속 식물에서 발견된 기록이 있으며 (Kwon & Huh, 2001), 본 연구에서도 단풍나무 ( <i>Acer</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 초여름에서 가을철 (6~9월)까지 국내의 산림 및 초지 등에서 주로 발견되며, 자세한 생태는 아직 밝혀지지 않았다.
형 태	○ 6mm 내외의 몸길이를 가지며, 등면은 반투명한 바탕에 얇고 불명확한 갈색 무늬가 3개 있다. 머리는 연갈색, 황록색을 띠고, 앞쪽으로 다소 뾰족하게 튀어나와 있다. 앞날개는 기부 1/3 주변에 갈색을 띠는 점무늬가 가로줄을 이루며, 후반부에는 조상부 끝과 날개 외곽에 갈색 점이 희미한 연갈색 가로줄과 무늬를 이룬다. 앞날개 말단부 주변으로는 얼룩덜룩한 갈색 무늬가 넓게 나타난다.
천 적	○ 집게벌과 (Dryinidae)가 매미충과 곤충에 기생하는 것은 알려져 있으나, 본 종에 대한 특이성이 높은 천적종은 아직 구체적으로 확인되지 않았다.



투명날개단풍뿔족매미충 성충(단풍나무류)



투명날개단풍뿔족매미충 성충 측면(단풍나무류)



투명날개단풍뿔족매미충 성충(단풍나무류)



투명날개단풍뿔족매미충 성충(단풍나무류)

# 055 탈장님노린재

*Eurystylus coelestialium* (Kirkaldy, 1902)

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 장님노린재과(Miridae)
국 내 분 포	○ 제주도 외 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 대만, 러시아, 일본, 중국 (Yasunaga et al., 2017)
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 붉나무, 옷나무류, 두릅나무류, 미역취, 한삼덩굴, 층층나무, 자귀나무, 수국류, 뽕나무, 광나무, 개회나무류, 머귀나무, 호장근류, 사탕무, 콩류, 토끼풀 등이 기주로 알려져 있으며, 싸리 등에서도 자주 관찰된다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 단풍나무 ( <i>Acer</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 성충은 6~8월에 기주식물의 꽃이나 열매 주변에서 주로 관찰된다. 기후에 따라 1년 2회 또는 그 이상의 생활환이 순환하며, 알로 월동하는 것으로 생각된다. 식물의 다양한 부위를 흡즙하지만, 보통 기주의 꽃 주변에서 꽃의 꿀이나 꽃가루를 섭식하는 것으로 알려져 있으며, 그 외 꽃봉오리나 꽃잎 등의 흡즙도 관찰되었다.
형 태	○ 성충은 약 7~8mm 내외의 몸길이를 가지고, 둥근 타원형의 체형이다. 광택이 적은 몸체와 앞가슴등판에 있는 한 쌍의 점무늬, 곤봉형의 더듬이 제 2마디가 특징이다. 더듬이 제 1마디는 짧고 두꺼우며, 제 2마디는 색이 검거나 흑갈색이고 곤봉형이다. 제 3, 4마디는 짧고 가늘며, 기부 색이 밝다. 앞가슴등판은 사다리꼴로, 검고 둥근 한 쌍의 점무늬가 있다. 작은방패판은 다소 융기되어 있으며, 기부 양 꼭지점에 한 쌍, 말단부에 한 쌍 황백색 무늬가 있다. 앞날개 혁질부는 암갈색 또는 흑갈색에 가까우며, 설상부와의 경계가 급격하게 배 쪽으로 꺾여 있다. 설상부의 기부와 말단부는 검고, 안쪽은 황백색을 띠며 넓게 붉은 무늬가 나타난다. 다리는 넓적다리마디 기부, 종아리마디 끝을 제외한 말단부 2/3은 황백색이고, 나머지는 흑갈색에서 암갈색을 띤다.
천 적	○ 해당 종에 대한 생물학적 방제 수단은 아직 잘 알려지지 않았다.



탈장님노린재 성충



탈장님노린재 성충(단풍나무류)

# 056 푸토니불노린재

*Elasmucha putoni* Scott, 1874

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 불노린재과(Acanthosomatidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 러시아, 일본
피 해 형 태	○ 잎 뒤나 줄기에서 주로 발견되며, 열매를 비롯한 식물 조직을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. 번식력이 좋으며, 군서하는 경우가 많아 한 기주에 여러 개체가 발견될 시 식물체가 받는 피해가 크다.
기 주 식 물	○ 오리나무류, 진달래 및 철쭉류에서 발견된 적이 있다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 단풍나무류 ( <i>Acer</i> sp.)에서 확인되었다.
발생 및 생태	○ 성충과 약충은 4~10월에 주로 관찰된다. 성충은 산란 후에 알을 보호하며, 약충이 깨어나 성장할 때까지 군서하는 모습이 관찰된다.
형 태	○ 약충은 몸이 길쭉한 타원형이고, 머리, 가슴은 검고 배마디가 녹색에 중앙에 붉고 검은 무늬가 있다. 성충은 7~9mm의 몸길이에 황갈색에서 암갈색, 또는 적갈색의 다양한 색변이를 보이며, 검은 점각이 명확하게 나 있다. 더듬이는 보통 1~3마디의 색이 밝으나, 전체가 암갈색에 가까운 개체도 있다. 앞가슴등판은 양 옆이 뾰족하게 발달되어 있으며, 작은방패판은 길쭉한 삼각형이다. 다리는 전체가 황갈색에서 녹색을 띤다.
천 적	○ 기생파리과 (Tachinidae)에 속하는 종들이 성충 및 약충에 기생하는 것으로 알려져 있다.





푸토니뽕노린재 약충



푸토니뽕노린재 성충



푸토니뽕노린재 성충

# 057 산느티나무노린재

*Homalogonia confusa* Kerzhner, 1972

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 경기, 경북, 충남, 충북 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 러시아, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 느티나무 등의 식물에서 발견된 기록이 있다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 단풍나무 ( <i>Acer</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 4~9월에 걸쳐 폭넓게 발생하는 종이며, 성충 상태로 월동 후 봄철부터 발생하기 시작해, 1년에 2세대 발생하는 것으로 생각된다. 기주식물에서는 6~8월 사이에 주로 볼 수 있다.
형 태	○ 성충은 12~15mm정도의 몸길이를 가지며, 등면은 황갈색을 띤다. 머리는 뭉툭한 삼각형을 띠고 외곽이 뭉툭하며, 더듬이는 전체가 검은 빛을 띠고, 제 5마디 기부 절반은 황백색이다. 앞가슴등판 앞쪽에 4개의 다소 불명확한 황백색 점이 나타난다. 작은방패판은 전체가 얼룩덜룩한 갈색이며, 기부에서부터 안쪽 부분이 Y자형으로 융기되어 있고, 끝은 색이 밝다. 배마디가 앞날개 혁질부 측면으로 넓게 발달되었으며, 마디를 따라 황백색과 암갈색이 번갈아 나타난다.
천 적	○ 검정알벌과 (Scelionidae)에 속하는 천마큰검정알벌 ( <i>Trissolcus itoi</i> ), 썩덩큰검정알벌 ( <i>Trissolcus japonicus</i> )등이 <i>Homalogonia</i> 속의 알에 기생하는 것으로 알려져 있다 (Kim et al., 2017; Zheng et al., 2017).



산느티나무노린재 성충(단풍나무류)



산느티나무노린재 성충

# 058 장흙노린재

*Pentatoma semiannulata* (Motschulsky, 1860)

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 러시아, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 수수꽃다리 등 개회나무류 식물에서 주로 발견된 기록이 있다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 단풍나무류 ( <i>Acer</i> sp.)에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 4~10월에 주로 발견 가능한 종으로, 구체적인 생태는 아직 확인되지 않았다.
형 태	○ 약충은 머리와 가슴부분은 황백색과 연한 갈색, 배마디는 연한 적갈색을 띤다. 개체에 따라 몸 전체가 황백색을 띠기도 한다. 몸 전체에 점각이 두드러지며, 앞가슴등판 양옆이 명확히 튀어나와있고 색이 검다. 성충은 20~23mm정도의 몸길이를 가지며, 등면은 황갈색에 검은 점각이 밀도있게 나 있다. 머리는 뿔뿔한 삼각형을 띠고 중앙부가 튀어나와 있으며, 더듬이 제2, 3, 4마디 말단부가 검다. 앞가슴등판은 양 측면이 솟아 있으며, 머리에 맞닿아 이어진 측면 테두리는 넓게 황백색을 띤다. 작은방패판은 길쭉한 삼각형으로, 점각이 명확하고 말단부가 가늘고 색이 밝다. 앞날개 혁질부는 황갈색에 검고 미세한 점각이 있다. 다리는 발톱마디 일부를 제외한 거의 전체가 연갈색에서 황백색을 띤다.
천 적	○ 중국에서 배와 자작나무류의 주요 해충 중 하나로 여겨지고 있으며, 실동충하초류 ( <i>Ophiocordyceps</i> )에 속하는 균류가 본 종에 기생하는 것으로 알려져 있다 (Shrestha et al., 2017).





장흙노린재 성충



장흙노린재 약충(단풍나무류)



등화채집된 장흙노린재 성충



# 059 진사진딧물

*Periphyllus californiensis* (Shinji, 1917)

Californian Maple aphid

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 전국구
국 외 분 포	○ 뉴질랜드, 대만, 북미, 시베리아, 유럽, 일본, 중국, 태국, 호주
피 해 형 태	○ 기주식물의 잎 뒷면에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 단풍나무, 당단풍, 칠엽수속 식물들 (백, 1972)
발생 및 생태	○ 주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 침엽에 서식한다.
형 태	○ 무시충의 체색은 검붉은색이며, 체장은 2.17mm이다. 복부 등판에는 각 마디마다 불규칙한 형태의 경화된 피부판이 있다. 볼관은 작은 마름모형이며, 체장보다 0.05-0.06배 길고 끝편보다 2.34-2.45배 길다. 끝편은 0.18-0.20mm이고 11-13개의 센털이 있다. 제 3-6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.62, 0.33, 0.29, 0.13+0.23mm이고 더듬이는 몸길이의 0.64-0.68배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 0.62-0.67배 길다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



진사진딧물 유시충



진사진딧물 무시충



진사진딧물 월하형



진사진딧물 군체(단풍나무류)

# 060 단풍알락진딧물

*Yamatocallis hirayamae* Matsumura, 1917

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 서울, 지리산, 팔공산
국 외 분 포	○ 러시아, 일본
피 해 형 태	○ 기주식물 잎 부위에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 단풍나무, 당단풍 (백, 1972)
발생 및 생태	○ 단식성이며, 완전한 생활환을 가진다.
형 태	○ 유시충의 체색은 초록색이며, 일부 여름형은 적갈색을 띤다. 뿔관은 갈색이다. 앞날개 주맥 II 까지 짙은 갈색의 얼룩이 있다. 체장은 2.30~3.45mm이다. 앞날개의 길이는 3.03~4.98mm이다. 복부 등판 제 2~5마디에는 한쌍의 경화된 피부판이 있고 센털이 돋아 있다. 뿔관은 0.25~0.45mm이며, 병 모양이고 끝부분으로 갈수록 좁아지며, 끝에는 3~5줄의 비늘 모양이 있다. 끝편은 0.13~0.18mm이며, 4~10개의 털이 있다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



단풍알락진딧물 유시충



단풍알락진딧물 약충

# 061

## 짚은단풍알락진딧물

*Yamatocallis tokyoensis* (Takahashi, 1923)

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 경주, 내장산
국 외 분 포	○ 일본
피 해 형 태	○ 기주식물 잎 부위에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 단풍나무 (안과 박, 1993)
발생 및 생태	○ 단식성이며, 완전한 생활환을 가진다.
형 태	○ 유시충의 체장은 2.6-3.0mm이며, 이마혹이 나 있다. 더듬이 길이는 몸길이의 1.20-1.37배이며, 제 3더듬이마디에는 긴 타원형의 2차감각기가 11-14개가 기부 약 1/3에 한줄로 배열되어 있다. 앞날개는 후연부를 제외한 전체에 검은무늬를 보인다. 앞날개의 길이는 2.35-3.90mm이다. 주둥이 4+5의 길이는 뒷바리 제 2발마디 보다 0.56-0.78배 길다. 불관의 밑부는 넓고 끝으로 갈수록 가늘어지며 끝부분이 조금 굽었고, 끝부에 테두리와 그물무늬가 있다. 끝편은 0.12-0.18mm이고, 중앙부가 잘록한 주먹모양이며, 8개의 센털이 있다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





질은단풍알락진딧물 유시충

# 062 신나무진사진딧물

*Periphyllus kuwanaii* (Takahashi, 1919)

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 서울
국 외 분 포	○ 시베리아, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물 잎 부위에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 신나무 등 단풍나무류 (백, 1972)
발생 및 생태	○ 단식성이며, 완전한 생활환을 가진다.
형 태	○ 무시충의 체색은 갈색이며, 체장은 2.17mm이다. 복부 등판에는 각 마디마다 불규칙한 형태의 경화된 피부판이 있다. 볼관은 작은 마름모형이며, 체장보다 0.02배 길고 끝편보다 0.91-0.98배 길다. 끝편은 0.14-0.16mm이고 10-12개의 센털이 있다. 제 3-6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.38, 0.20, 0.17, 0.10+0.27mm이고 더듬이는 몸 길이의 0.57-0.64배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 0.65-0.69배 길다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



신나무진사진딧물 유시충



신나무진사진딧물 무시충

# 063 개성진사진딧물

*Periphyllus allogenens* Szelegiewicz

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	광릉, 개성
국 외 분 포	없음
피 해 형 태	기주식물 잎 부위에 기생하며 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	고로쇠나무, 네군도단풍, 복자기 등 단풍나무류 (Park & Park, 1995)
발생 및 생태	단식성이며, 완전한 생활환을 가진다.
형 태	무시충의 체색은 짙은 갈색이며 볼관은 갈색이다. 체장은 1.0~1.2mm이다. 복부 등판에는 원형의 크고 작은 피부판이 경화되어 있고 그위에 센털이 돋아 있다. 더듬이는 6마디이고, 제 3더듬이마디가 제 4~5더듬이마디를 합친 길이보다 짧다. 끝은 복부 제 5마디에 근접한다. 제 3~6더듬이마디의 길이는 각각 0.13, 0.07, 0.08, 0.10+0.09mm이다. 더듬이는 몸길이의 0.46~0.55배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 0.95~1.0배 길다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



개성진사진딧물 유시충



개성진사진딧물 무시충



개성진사진딧물 무시충의 가해



개성진사진딧물 군체



# 064 루비깍지벌레

*Ceroplastes rubens* Maskell, 1893  
Red wax scale, Pink wax scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀깍지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	경상도, 전라도, 제주도 등지
국 외 분 포	남미, 동남아시아, 북미, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 동백나무, 사스레피나무, 호랑가시나무 등과 같은 조경용 상록수에 주로 발생하여 수세 약화 및 그을음병을 유발하는 피해를 준다. 외국에서도 감귤과 같은 과수의 주요 해충으로도 알려져 있다.
기 주 식 물	감귤나무, 감나무, 팡팡나무, 담팔수, 동백나무, 사스레피나무, 사철나무, 섬쥐똥나무, 예덕나무, 월계수, 유자나무, 차나무, 참식나무, 탕자나무, 팔손이나무, 후박나무, 호랑가시나무 등이 있으며, 외국에서는 소나무류에서도 발견 되는 것으로 알려져 있다 (Park, 2000; 백, 1978; 한 등, 2002).
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~10월에 발생이 주로 관찰된다. 산란이 시작되면서 암컷성충의 몸은 반구형으로 경화되며, 그 아래에는 알이 가득 차게 된다. 연 1회 발생하고, 성충으로 월동한다.
형 태	암컷성충은 약 3~4mm 길이의 타원형으로 몸은 암적색을 띠며 볼록하다. 몸 전체는 두꺼운 암적색 왁스 분비물에 덮여 있으며, 가장자리는 물결 모양으로 약간 돌출해 있고, 흰색의 가는 띠가 있다. 거북밀깍지벌레, 볼밀깍지벌레와 같은 속이지만 왁스 분비물의 색과 모양으로 구분이 가능하다.
천 적	루비붉은강총좀벌, 애홍점박이무당벌레가 천적으로 알려져 있다.



루비깅지벌레 군체



루비깅지벌레 군체와 피해



루비깅지벌레 피해



루비깅지벌레 약충

# 065 단풍공각지벌레

*Nipponpulvinaria horii* (Kuwana, 1902)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀각지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	서울 등지
국 외 분 포	유럽, 일본 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 단풍나무 및 기타 수목의 가지와 줄기에 주로 발생한다.
기 주 식 물	느티나무, 단풍나무, 모감주나무, 배나무, 철쭉수 등 (Tanaka, 2008)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 4월~6월에 발생이 주로 관찰된다. 5월 산란기에는 송과 같은 왁스를 분비하며 알을 낳는다. 연 1회 발생하며, 유충으로 월동한다.
형 태	어린 암컷성충은 3~5mm 길이로 몸은 타원형 또는 원형이며 납작하거나 약간 볼록하다. 몸은 흰색 또는 갈색으로 등쪽에는 불규칙한 검은색 반점이 분포한다. 성숙한 암컷성충은 짙은 갈색을 띠며, 산란기에는 흰색의 왁스를 분비하여 알주머니를 만든다. 알은 노란색 또는 주황색을 띤다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.





단풍공각지벌레 성충(단풍나무류)



단풍공각지벌레 알(단풍나무류)



단풍공각지벌레 군체(단풍나무류)



단풍공각지벌레 군체(단풍나무류)

# 066 노랑숨꼭지벌레

*Pulvinaria nishigaharae* (Kuwana, 1907)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀꼭지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	서울, 전라도 등지
국 외 분 포	일본 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 일부 수목의 잎에서 발생이 관찰된다.
기 주 식 물	네군도단풍나무, 느티나무, 뽕나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 5월~6월에 발생이 주로 관찰된다. 경화된 암컷성충의 배 아래는 알로 가득 차며 부화까지 이루어진다. 연 1회 발생하며, 유충으로 월동한다 (백, 1978).
형 태	암컷성충은 3~5mm 길이로 몸은 둥글거나 타원형이며 약간 볼록하다. 성숙한 암컷성충은 황갈색을 띠며, 약간 경화되었고, 특별한 줄무늬나 반점을 보이지 않는다. 다른 숨꼭지벌레류와 달리 암컷은 산란기에 왁스 알주머니를 만들지 않는다. 알은 노란빛이 감도는 흰색을 띠며, 경화된 몸 아래에서 확인된다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.





노랑송깍지벌레 성충

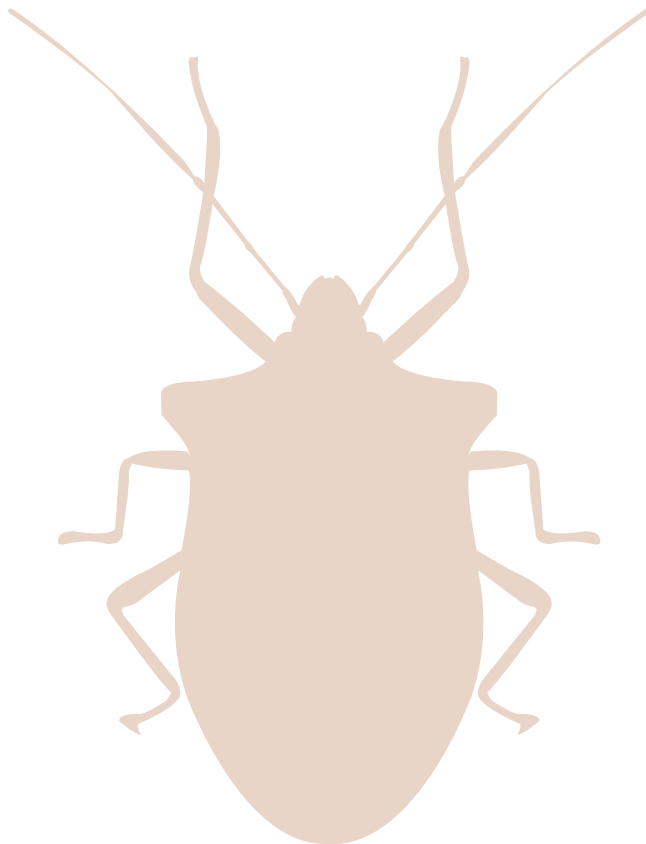


노랑송깍지벌레 알

# 067 굴각지벌레

*Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan, 1889)  
Dictyospermum scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴각지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	경기도, 경상남도, 서울 등지
국 외 분 포	남미, 동남아시아, 러시아, 북미, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하며 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 온실 내 관상용 식물에서 주로 발생한다. 외국에서는 감귤과 같은 과수의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	감귤나무, 단풍나무, 사철나무, 종려죽 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 온실에서 관찰된다. 온도조건에 따라 연 2회 이상 발생할 것으로 추정된다 (백, 1978).
형 태	암컷성충은 약 1mm 길이로 서양배 모양이다. 몸은 반투명하거나 갈색의 왁스에 덮여있다. 왁스의 길이는 2mm로, 둥그스름하거나 타원형이며, 1령 약충의 탈피각이 중앙부에 남아 있는 것이 특징이다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



이미지 없음

# 068 이세리아깍지벌레

*Icerya purchasi* Maskell, 1878  
Cottony cushion scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 쥔신깍지벌레과(Monophlebidae)
국 내 분 포	경상도, 전라도, 제주도 등지
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 감귤과 같은 과실수와 돈나무와 같은 조경용 수목에도 발생하여 수세 약화 및 그을음병을 유발하는 피해를 준다. 외국에서도 감귤과 같은 과수의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	감귤나무, 단풍나무, 돈나무, 뽕나무, 백목련, 싸리나무, 유자나무, 유칼립투스, 주목, 협죽도 등 (Kwon & Han, 2003; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 4월~9월에 발생이 주로 관찰된다. 성숙한 개체는 몸길이보다 약간 더 긴 왁스를 분비한다. 왁스 안에는 알로 가득 차며 부화까지 이루어진다. 연 2회 발생하고, 약충 또는 성충으로 월동한다. 수컷이 존재하지만, 암컷의 모습을 한 개체는 자웅동체를 나타낸다고 알려졌다.
형 태	개체는 4~5mm 길이로 몸은 타원형이며 주황색을 띤다. 약충은 부분적으로 하얗거나 노란 왁스로 덮여있다. 성충은 흰 왁스를 분비하여 알주머니를 형성하고, 왁스에는 뚜렷한 세로홈이 나타난다. 알은 빨갛거나 주황색을 띤다.
천 적	애풀잠자리, 무당벌레, 베달리아무당벌레, 홍테무당벌레가 천적으로 알려져 있다.



이세리아까지벌레 성충



이세리아까지벌레 피해



이세리아까지벌레 알



이세리아까지벌레 약충



# 069 당단풍나무이

*Cacopsylla pseudosieboldiani* (Konovalova & Loginova, 1985)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 나무이과(Psyllidae)
국 내 분 포	국내 전역
국 외 분 포	러시아, 중국
피 해 형 태	기주식물에 군서하며, 식물체를 흡즙하여 성장 저해 및 조직 기형 등을 유발한다.
기 주 식 물	당단풍나무 ( <i>Acer pseudosieboldiani</i> ), 고로쇠나무 ( <i>Acer pictum</i> )와 같은 단풍나무류 식물에서 발견된 기록이 있다 (Cho et al., 2017). 본 연구에서도 단풍나무류 ( <i>Acer</i> sp.)에서 확인되었다.
발생 및 생태	봄철부터 발생하기 시작하며, 여름철까지 기주 식물을 흡즙한다. 동면은 확실히 알려진 바가 없으나, 같은 속에서 성충 상태의 동면이 확인되기도 한다.
형 태	몸길이는 2.15~2.4mm이며, 머리와 앞가슴등판은 어린 개체의 경우 주홍빛이 도는 갈색, 배는 연두색을 띤다. 성숙개체, 또는 월동 시기가 가까워진 개체는 가슴 부분이 흑갈색을 띤다. 머리와 가슴에는 흰빛이 도는 얇은 줄무늬가 있다. 더듬이의 길이는 머리의 너비와 비슷하며, 앞날개는 투명하며 갈색 빛이 돌고, 배 전체를 덮는다.
천 적	꽃노린재, 장님노린재 등 일부 육식 노린재류가 본 종의 약충 및 성충에 대한 생물학적 방제에 도움을 줄 수 있다.



당단풍나무이 성충(단풍나무류)









생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사

주요 해충종의 기재문 및 목록

# II

느티나무류

수목별 노린재목 해충

Hemipteran  
pests on  
*Zelkova serrata*

## 다. 느티나무 (*Zelkova serrata*) 해충

느티나무 (*Zelkova serrata*)는 벚나무, 단풍나무 등과 함께 국내 전역에서 쉽게 볼 수 있는 가로수 수종이다. 수피에 틈이 있고 쉽게 벗겨지는 특성이 있으며, 다수의 곤충이 동면처로 이용하는 수종이기도 하다. 지금까지 느티나무류에서 35종의 흡즙성 해충이 확인되었다. 띠진딧물, 딱정벌레 등 딱정벌레목 및 뽕나무방류, 미국흰불나방 등의 나비목 해충이 잎을 갉아먹어 피해를 주는 주요 해충으로 알려져 있으며, 흡즙성 해충 중에서도 미국선녀벌레와 갈색날개매미충 등을 비롯하여 줄솜가지벌레, 봉나무가지벌레 등이 생장 저해 등을 유발하는 것으로 알려져 있다.

[느티나무류에서 출현하는 흡즙성 해충 목록]

아목	과	과(국명)	학명	국명
매미아목 (Auchenorrhyncha)	Flatidae	선녀벌레과	<i>Metcalfa pruinosa</i>	미국선녀벌레*
	Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Ricania sublimata</i>	갈색날개매미충*
	Cicadellidae	매미충과	<i>Zygina yamashiroensis</i>	대구애매미충*
	소개			매미아목 3과 3속 3종
노린재아목 (Heteroptera)	Coreidae	허리노린재과	<i>Plinactus bicoloripes</i>	노랑배허리노린재*
	Miridae	장림노린재과	<i>Eurystylus sauteri</i>	동쪽탈장림노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Dalpada cinctipes</i>	다리무늬두흰점노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Homalagonia confusa</i>	산느티나무노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Homalagonia grisea</i>	느티나무노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Homalagonia obtusa</i>	네점박이노린재*
	소개			노린재아목 3과 4속 6종
진딧물아목 (Sternorrhyncha)	Aphidiidae	진딧물과	<i>Aphis gossypii</i>	목화진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Colophina clematis</i>	할미질뽕아리면충
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	감자수염진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus persicae</i>	복숭아혹진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Paracolopha morrisoni</i>	외줄면충*





아목	과	과(국명)	학명	국명
진딧물아목 (Sternorrhyncha)	Aphidiidae	진딧물과	<i>Stomaphis yanonis</i>	주둥이왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tinocallis mushensis</i>	노랑느티나무알락진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tinocallis saltans</i>	애느릅알락진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tinocallis ulmiparvifoliae</i>	머리흑알락진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Tinocallis zelkowae</i>	느티나무알락진딧물*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Coccus pseudomagnoliarum</i>	어리목련깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Eulecanium cerasorum</i>	포도공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Nipponpulvinaria horii</i>	단풍공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parasaissetia nigra</i>	검은철모깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parthenolecanium corni</i>	말채나무공깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parthenolecanium glandi</i>	큰공깍지벌레
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Pulvinaria nipponica</i>	무궁화송깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Pulvinaria nishigaharae</i>	노랑송깍지벌레*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Takahashia japonica</i>	줄송깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Hemiberlesia lataniae</i>	야자흔깍지벌레
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lopholeucaspis japonica</i>	배나무흰깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	뽕나무깍지벌레*
	Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Drosicha corpulenta</i>	짚신깍지벌레*
	Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Drosicha howardi</i>	하워드짚신깍지벌레
	Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Crisicoccus seruratus</i>	느티가루깍지벌레
	Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Phenacoccus pergandei</i>	큰송깍지벌레붙이
	소계			진딧물아목 5과 20속 26종
	총			총 7상과 11과 27속 35종

\*표시한 종은 본 도감에 기재문이 포함됨

# 070 노랑배허리노린재

*Plinactus bicoloripes* Scott, 1874

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 허리노린재과(Coreidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. 번식력이 좋으며, 군서하는 경우가 많아 한 기주에 여러 개체가 발견될 시 식물체가 받는 피해가 크다.
기 주 식 물	○ 화살나무, 회잎나무, 사철나무 등 화살나무류 식물에서 주로 발견된다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 느티나무 ( <i>Zelkova serrata</i> )에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 6~10월에 주로 발견된다. 약충과 성충이 군서하는 경우가 많으며, 성충으로 동면한다.
형 태	○ 약충은 머리와 작은방패판, 날개색이 검고, 앞가슴등판과 배마디는 밝은 노랑색을 띤다. 앞가슴등판 후반부 테두리, 복부 등면쪽 중앙의 큰 점무늬 2개 등이 두드러진다. 종령은 날개색이 길게 발달한다. 성충은 몸길이 15~17mm 내외이며, 길쭉한 타원형의 체형을 가진다. 등면은 전체가 암갈색 또는 흑갈색이고, 더듬이도 제 4마디의 갈색을 제외하고는 색이 어둡다. 배면은 전체가 밝은 노랑색이고, 다리는 기절에서 넓적다리마디 기부까지 붉은색, 넓적다리마디 기부에서 2/3까지가 황백색, 넓적다리마디 말단에서 발톱마디 끝까지 암갈색을 띤다. 등면에서 보았을 때 배 측면이 앞날개 옆으로 비쳐나오며, 검은색과 노랑색이 번갈아 무늬를 이룬다.
천 적	○ 해당 종에 대한 생물학적 방제 수단은 아직 잘 알려지지 않았다.



노랑배허리노린재 성충



노랑배허리노린재 성충-측면



노랑배허리노린재 약충



노랑배허리노린재 성충

# 071

## 동쪽탈장님노린재

*Eurystylus sauteri* Poppius, 1915

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 장님노린재과(Miridae)
국 내 분 포	○ 강원, 경기, 경북, 충남, 충북 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 대만, 일본, 중국 (Yasunaga et al., 2017)
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 붉나무, 검양꽃나무, 두릅나무, 미역취, 자귀나무, 싸리류, 철, 수국류, 광나무, 머귀나무, 모시풀, 호장근 등의 식물에서 발견되며 (Kwon et al., 2001), 본 조사에서는 느티나무 ( <i>Zelkova serrata</i> )에서 확인되었다.
발생 및 생태	○ 성충은 6~9월에 기주식물의 꽃이나 열매 주변에서 주로 관찰되며, 일본에서는 10월에도 발견된 기록이 있다. 기후에 따라 1년 2회 또는 그 이상의 생활환이 순환하며, 알로 월동하는 것으로 생각된다. 식물의 다양한 부위를 흡즙하지만, 보통 기주의 꽃 주변에서 꽃의 꿀이나 꽃가루를 섭식하는 것으로 알려져 있으며, 그 외 꽃봉오리나 꽃잎 등의 흡즙도 관찰되었다. 같은 속의 탈장님노린재와 같은 기주에서 동시에 발견되기도 한다.
형 태	○ 성충은 약 4~6mm 내외의 몸길이를 가지고, 둥근 타원형의 체형이다. 광택이 적은 몸체와 앞가슴등판에 있는 한 쌍의 점무늬, 곤봉형의 더듬이 제 2마디가 특징이다. 더듬이 제 1마디는 짧고 두꺼우며, 제 2마디는 갈색에서 흑갈색을 띠고 곤봉형이다. 제 3, 4마디는 짧고 가늘며, 기부색이 밝다. 앞가슴등판은 사다리꼴로, 검고 길쭉한 한 쌍의 점무늬가 있다. 작은방패판은 다소 융기되어 있으며, 연갈색과 암갈색이 섞여 얼룩덜룩하다. 앞날개 혁질부는 암갈색과 연갈색으로 얼룩덜룩하며, 설상부와 경계가 급격하게 배 쪽으로 꺾여 있다. 다리는 전체적으로 암갈색이고, 넓적다리마디 기부는 다소 얼룩덜룩하고 색이 밝다.
천 적	○ 해당 종에 대한 생물학적 방제 수단은 아직 잘 알려지지 않았다.



동쪽탈장님노린재 성충(느티나무)



등화에 채집된 동쪽탈장님노린재



# 072 다리무늬두흰점노린재

## *Dalpada cinctipes* Walker, 1867

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 인도, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 참나무류, 멸구솔나무류, 오동나무류, 장미류 식물 등에서 발견된 기록이 있다 (Kwon et al., 2001; Rider, 2015). 본 연구에서는 느티나무 ( <i>Zelkova serrata</i> )에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 1년에 2회 발생하는 것으로 알려져 있다. 성충 혹은 약충 상태로 월동하며, 5~9월에 국내 전역에서 비교적 흔하게 발견된다.
형 태	○ 약충은 1령 시기에는 몸이 둥근 타원형이고, 밝은 황백색에 검은 점각이 퍼져 있으며, 배마디의 체절이 붉다. 성충은 16~18mm의 몸길이에 암갈색 또는 흑갈색의 길쭉한 타원형의 몸체를 가진다. 등면 전체에 걸쳐 황백색의 미세한 점무늬가 퍼져 있다. 더듬이 제 4, 5마디 기부 절반이 황백색이고, 나머지는 검다. 앞가슴등판은 사다리꼴에 가깝고, 양 측면이 뾰족하게 튀어나와 있다. 작은방패판 기부 양 꼭지점은 넓게 밝은 색의 무늬가 있다. 다리는 흑갈색을 띠고, 모든 다리쌍의 종아리마디는 중앙부 1/3이 황백색을 띤다.
천 적	○ 일부 기생파리 (Tachinidae) 및 기생벌류가 노린재과 곤충에 기생하는 것으로 알려져 있으나, 본 종에 특이적으로 기생하는 종은 아직 잘 알려지지 않은 상태이다.



다리무늬두흰점노린재 1령약충



다리무늬두흰점노린재 2령약충



다리무늬두흰점노린재 약충



다리무늬두흰점노린재 성충

# 073 노티나무노린재

*Homalogonia grisea* Josifov & Kerzhner, 1978

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 노린재과(Pentatomidae)
국 내 분 포	○ 제주 외 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다.
기 주 식 물	○ 느릅나무, 노티나무 등의 식물에서 발견된 기록이 있다 (Kwon et al., 2001). 본 조사에서는 노티나무 ( <i>Zelkova serrata</i> )에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 4~9월에 걸쳐 폭넓게 발생하는 종이며, 성충 상태로 월동 후 봄철부터 발생하기 시작해, 1년에 2세대 발생하는 것으로 생각된다. 기주식물에서는 6~8월 사이에 주로 볼 수 있다.
형 태	○ 약충은 황녹색을 띠고, 더듬이 제 3, 4마디 일부를 제외하고 색이 밝다. 성충은 11~14mm 정도의 몸길이를 가지며, 등면은 얼룩덜룩한 갈색 또는 회갈색을 띤다. 머리는 뭉툭한 삼각형을 띠고 외곽이 뭉툭하며, 더듬이는 전체가 검은 빛을 띠고, 제 5마디 기부 절반은 황백색이다. 앞가슴등판 앞쪽에 4개의 황백색 점이 나타나고, 작은방패판 기부 양 꼭지점에도 밝은색의 무늬가 있다. 배마디가 앞날개 혁질부 측면으로 넓게 발달되어 있으며, 마디를 따라 황백색과 암갈색이 번갈아 나타난다. 배면은 전체가 넓게 희고, 검은 점각이 외곽을 중심으로 퍼져 있다.
천 적	○ 검정알벌과 (Scelionidae)에 속하는 천마큰검정알벌 ( <i>Trissolcus itoi</i> ), 썩덩큰검정알벌 ( <i>Trissolcus japonicus</i> )등이 <i>Homalogonia</i> 속의 알에 기생하는 것으로 알려져 있다 (Kim et al., 2017; Zheng et al., 2017).





느티나무노린재 약충



느티나무노린재 성충



느티나무노린재 성충



느티나무노린재 성충 - 배면

# 074 외줄면충

*Paracolopha morrisoni* (Baker, 1919)

Zelkova gall-bamboo root aphid

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	광주, 서울, 수원, 인천, 청주
국 외 분 포	대만, 인도, 일본, 중국
피 해 형 태	일차기주인 느티나무 엽맥 사이 엽육 표면에서 충영을 형성한다.
기 주 식 물	일차기주는 느티나무, 이차기주는 대나무류이다
발생 및 생태	일차기주인 느티나무의 잎에서 충영을 만들어 생활한 후 유시충은 이차기주인 대나무류로 기주이동을 한다 (백, 1972).
형 태	유시충의 체색은 짙은 갈색이며, 체장은 1.35-2.36mm이다. 뿔관은 없다. 더듬이는 6마디이며 3번 더듬이 마디보다 4, 5, 6번 더듬이 마디의 길이의 합이 0.53-0.86배 더 길다. 3-6번 더듬이 마디에는 이차감각기가 있다. 주둥이 4+5마디의 길이는 뒷다리 제 2발목마디의 0.71-0.84배 길다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





외줄면충 유시충



외줄면충 무시충



외줄면충 충영



외줄면충 충영 단면

# 075 주둥이왕진딧물

*Stomaphis yanonis* Takahashi, 1918

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 전국구
국 외 분 포	○ 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물 줄기 부위에 기생하며 감로를 배출한다.
기 주 식 물	○ 느티나무, 팽나무 (Seo, 1994)
발생 및 생태	○ 주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 줄기에 서식한다.
형 태	○ 무시충의 체색은 짙은 갈색이며, 복부 등판 1-7마디는 1쌍의 원형 피부판이 있다. 복부 배면에는 5개의 피부판이 있다. 체장은 4.80-5.28mm이며, 주둥이의 전체 길이는 몸길이의 2배에 가깝다. 제 3-6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.74, 0.38, 0.42, 0.38+0.08mm이고 더듬이는 몸 길이의 0.45-0.47배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 1.27-1.34배 길다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





주둥이왕진딧물 무시충



주둥이왕진딧물과 개미의 군서



주둥이왕진딧물 군체

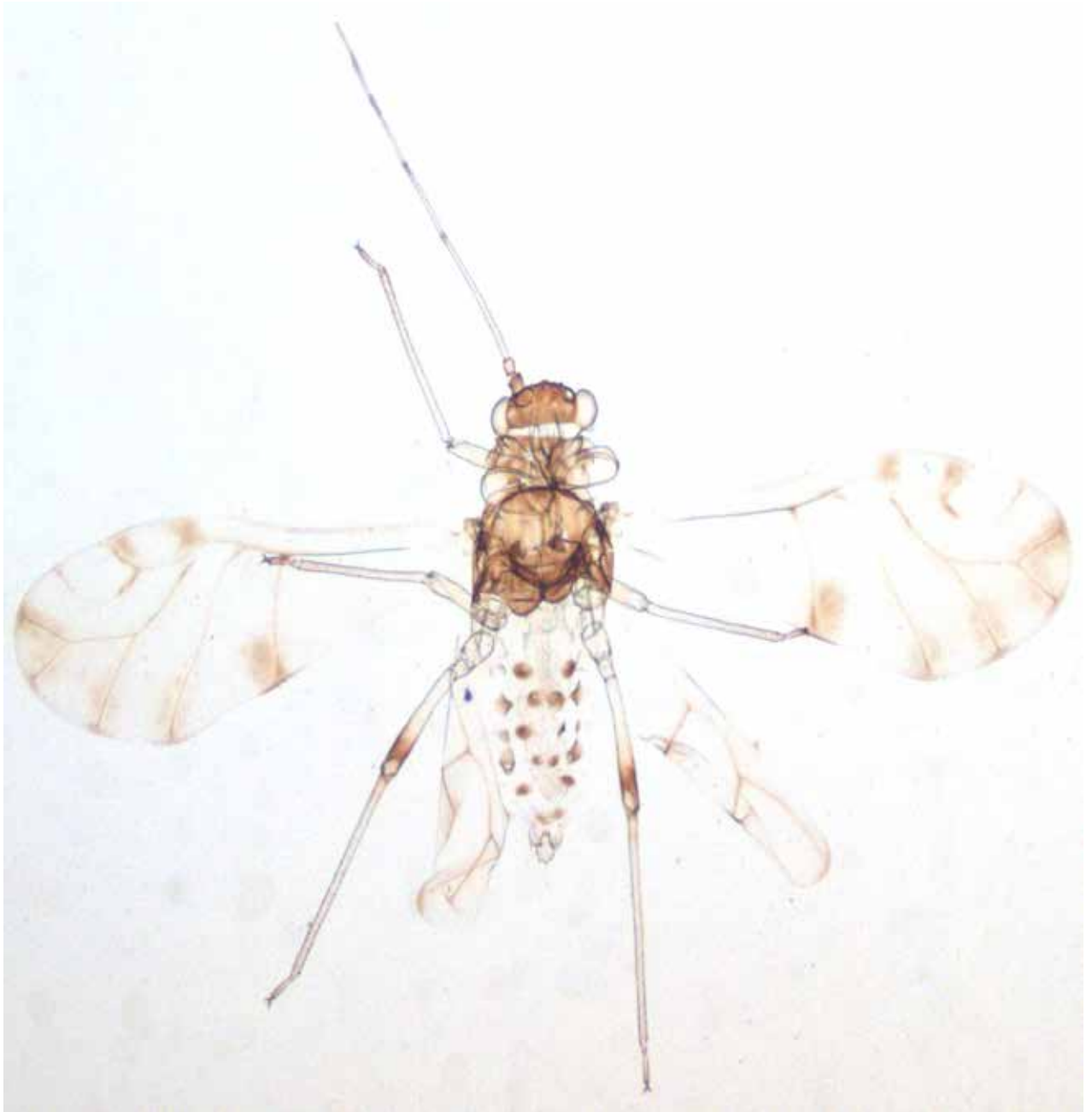


주둥이왕진딧물과 개미

# 076 애느릅알락진딧물

*Tinocallis (Sappocallis) saltans* (Nevsky, 1929)

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 수원, 평안남도
국 외 분 포	○ 북아메리카, 시베리아, 유럽, 일본, 중국, 파키스탄, 헝가리
피 해 형 태	○ 기주식물 잎 부위에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 느릅나무류, 느티나무 (Lee et al., 2018)
발생 및 생태	○ 단식성에 완전한 생활환을 한다.
형 태	○ 유시충의 체색은 미색 또는 연한 황색을 띤다. 몸은 둥근 유선형이며 체장은 1.42~1.91mm이다. 이마홈과 더듬이 혹이 잘 발달되어 있다. 머리 등면에는 혹이 없다. 더듬이 3마디 전체 부분에는 11~15개의 가로로 긴 형태의 이차감각기가 있다. 더듬이 1~3마디에는 미세한 그물무늬가 있고, 4~6마디의 그물무늬는 뚜렷하다. 앞가슴에는 2쌍의 혹이 있으며 중간감슴은 매끈하며 1쌍의 혹이 있다. 볼관은 원통형이며 1개의 털이 있다. 끝편은 주걱 모양으로 0.08~0.10mm이며 8~9개의 털이 있다. 제 3~6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.51, 0.31, 0.26, 0.14+0.11mm이고 더듬이는 몸 길이의 0.68~0.85배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 0.82~1.00배 길다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



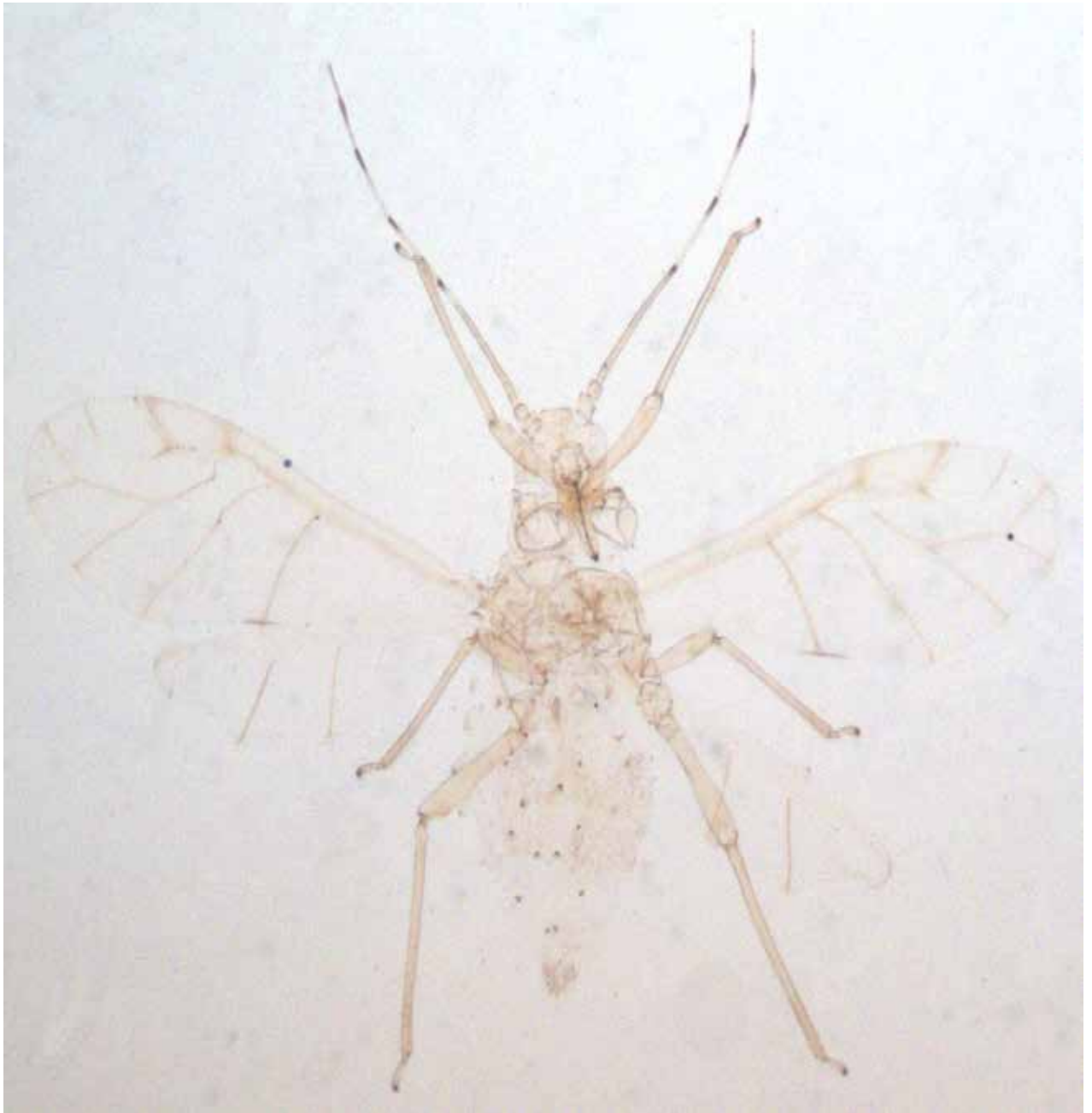
애느릅알락진딧물 유시충 표본



# 077 머리혹알락진딧물

*Tinocallis (Tinocallis) ulmiparvifoliae* Matsumura, 1919

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 수원, 서울
국 외 분 포	○ 대만, 북아메리카, 유럽, 중국, 호주
피 해 형 태	○ 기주식물 잎 부위에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 느릅나무류, 느티나무 (Lee et al., 2018)
발생 및 생태	○ 단식성에 완전한 생활환을 한다.
형 태	○ 유시충의 체색은 황녹색을 띤다. 몸은 둥근 유선형이며 체장은 2.06-2.52mm이다. 머리에는 2-3쌍의 혹이 돌아 있다. 더듬이 3마디 전체 부분에는 19-26개의 톱 모양의 이차감각기가 일렬로 배열되어 있다. 제1 발마디에는 7개의 강모가 돌아 있다. 앞가슴에는 2쌍의 털이 등쪽에 돌아 있으며 중간가슴에는 1쌍의 혹이 발달해 있다. 복부 등면 1-2마디에는 1쌍의 큰 혹이 발달되어 있다. 꼬리는 주걱 모양으로 0.15-0.17mm이며 13-17개의 털이 돌아 있다. 제 3-6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.62, 0.33, 0.33, 0.20+0.16mm이고 더듬이는 몸 길이의 0.74-0.80배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 0.73-0.82배 길다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



머리혹알락진딧물 유시충 표본

# 078 느티나무알락진딧물

*Tinocallis (Tinocallis) zelkowae* (Takahashi, 1919)

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 북한, 서울, 울릉도, 원주
국 외 분 포	○ 대만, 북아메리카, 유럽, 중국, 호주
피 해 형 태	○ 기주식물 잎을 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 느릅나무, 느티나무 (Lee et al., 2018)
발생 및 생태	○ 단식성에 완전한 생활환을 한다.
형 태	○ 유시충의 체색은 미색 또는 황색을 띤다. 몸은 둥근 유선형이며 체장은 1.63-2.47mm이다. 머리에는 이마홈이 발달되어 있다. 더듬이 3마디 3/4 부분에는 16-23개의 톱 모양의 이차감각기가 일렬로 배열되어 있다. 제1 발마디에는 7개의 강모가 돌아 있다. 가슴 부분에는 등혹이 없다. 복부 등면 1-2마디에는 1쌍의 혹이 발달되어 있다. 복부 등면 3-8마디에는 1쌍의 털이 짙은 색의 돌기 위에 돌아 있다. 꼬리는 주걱 모양으로 0.10-0.14 mm이며 8-10개의 털이 돌아 있다. 제 3-6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.46, 0.24, 0.22, 0.14+0.08mm이고 더듬이는 몸 길이의 0.53-0.79배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 0.80-1.20배 길다.
천 적	○ <i>Trioxys curvicaudus</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



느티나무알락진딧물 유시충

# 079 노랑느티나무알락진딧물

*Tinocallis (Tinocallis) mushensis* (Takakhashi, 1925)

분 류	○ 진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	○ 공주, 서울
국 외 분 포	○ 대만
피 해 형 태	○ 기주식물 잎 부위에 기생하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	○ 느티나무 (Lee et al., 2018)
발생 및 생태	○ 단식성이며, 완전한 생활환을 가진다.
형 태	○ 유시충의 체색은 밝은 황색을 띤다. 몸은 유선형이며 체장은 1.59~1.96mm이다. 머리 표면에는 얇은 주름이 있고 0.01mm의 뾰족한 털이 있다. 이마홈과 더듬이 흑이 잘 발달되어 있다. 더듬이 3마디 전체 부분에는 24~30개의 잘려진 톱과 같은 이차감각기가 일렬로 배열되어 있다. 주둥이는 길며 가운데 다리 밑마디에 살짝 닿는다. 제1 발마디에는 8개의 강모가 돌아 있다. 가슴 부분에는 흑이 없다. 복부 등면 1~2마디에는 1쌍의 털이 미색의 흑 위에 돌아 있다. 불관의 길이는 0.03~0.06mm이다. 꼬리는 주걱 모양으로 0.09~0.11mm이며 10~12개의 털이 돌아 있다. 제 3~6 더듬이 마디의 길이는 각각 0.58, 0.23, 0.22, 0.14+0.11mm이고 더듬이는 몸길이의 0.76~0.90배이다. 주둥이 4+5마디는 뒷다리 제 2발목마디 보다 1.22~1.63배 길다.
천 적	○ 진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





노랑느티나무알락진딧물 유시충

# 080 어리목련각지벌레

*Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana, 1914)

Grey citrus scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀각지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	경상도, 전라도, 제주도 등지
국 외 분 포	북미, 러시아, 아프리카, 유럽, 일본, 호주 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 감귤나무에 발생하나 비교적 드물게 관찰된다. 외국에서는 감귤과 같은 과수의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	감귤나무, 누리장나무, 느티나무, 탕자나무, 팽나무, 황벽나무 등 (Lee & Choi, 2019; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 5월에 발생이 관찰된다. 연 1회 발생하고, 약충으로 월동한다 (Lee & Choi, 2019; 백, 1978).
형 태	암컷성충은 약 4~5mm 길이로 몸은 길쭉한 타원형이며 납작하거나 약간 볼록하다. 몸은 초록색으로 등에는 불규칙한 회색 또는 노란색 반점이 분포한다. 알은 주황색을 띤다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



어리목련깍지벌레 성충



어리목련깍지벌레 성충

# 081

## 검은철모깍지벌레

*Parasaissetia nigra* (Nietner, 1861)

Nigra scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀깍지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	경기도 등지
국 외 분 포	남미, 동남아시아, 북미, 아프리카, 유럽, 일본, 중국, 호주 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 온실 내 관상용 식물에서 발생한다. 외국에서는 커피나무, 감귤 등과 같은 다양한 과실수 또는 작물에 발생하는 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	느티나무, 벤자민고무나무 등 (Kwon et al., 2005; Lee & Choi, 2019; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지, 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 온실에서 관찰된다. 온도조건에 따라 연 2회 이상 발생할 것으로 추정된다.
형 태	암컷성충은 약 2~4mm 길이의 타원형으로 몸은 노랗거나 갈색을 띠며 납작하거나 약간 볼록하다. 어린 암컷성충은 반투명한 노란색을 띠고, 등 표면에 갈색 반점을 갖는다. 성숙한 암컷은 어두운 갈색을 띠고, 등면에는 다각형의 그물 모양이 나타난다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.





검은철모깍지벌레 초기약충과 성충



검은철모깍지벌레 약충과 성충



검은철모깍지벌레 성충과 초기약충



# 082 무궁화솜깍지벌레

*Pulvinaria nipponica* Lindinger, 1933  
Cottony citrus scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 밀깍지벌레과(Coccidae)
국 내 분 포	서울, 전라도 등지
국 외 분 포	북미, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 무궁화의 잎과 가지에서 주로 발생한다.
기 주 식 물	무궁화, 느티나무 등 (Kwon et al., 2005)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎과 가지에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성으로 5월~8월에 발생이 관찰된다. 연 1회 발생하며 약충으로 월동할 것으로 추정된다 (Choi & Lee, 2017; Lee & Choi, 2019).
형 태	암컷성충은 2~4mm 길이로 몸은 길쭉한 타원형이며 약간 볼록하다. 어린 암컷성충은 어두운 갈색을 띠며, 등면의 중앙에 하나의 노란 세로띠가 나타나고, 왁스로 약간 덮여있다. 성숙한 암컷성충은 노란색을 띠며, 산란기에 왁스 알주머니를 만든다. 왁스 알주머니는 흰색으로, 몸길이의 1~2배 정도의 길이를 나타낸다. 알은 하얗고, 알주머니에 덮여있다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



무궁화솜까지벌레 성충



무궁화솜까지벌레 - 알주머니 왁스 분비 전

# 083

## 짚신깍지벌레

*Drosicha corpulenta* (Kuwana, 1902)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 짚신깍지벌레과(Monophlebidae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도, 전라도, 제주도, 충청도 등지
국 외 분 포	러시아, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 참나무류와 같은 활엽수의 가지 및 줄기에서 주로 발생한다. 외국에서는 사과와 같은 과수와 버드나무와 같은 조경용 수목의 주요 해충으로도 알려져 있다.
기 주 식 물	가시나무, 느티나무, 배나무, 상수리나무, 졸가시나무, 참나무 등 (Kwon & Han, 2003; Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 다식성이며 4월~6월에 발생이 주로 관찰된다. 5월~6월 산란기에는 암컷성충이 떨어진 낙엽에 숨 같은 덩어리와 함께 100여개의 알을 산란한다. 암컷성충은 수목의 수피 틈에서 주로 발견된다. 연 1회 발생하고, 약충으로 월동한다 (백, 1978; 한 등, 2002).
형 태	암컷성충은 약 10mm 길이의 타원형으로, 등면은 짙은 갈색이나 중앙부와 가장자리에 주황색의 띠가 나타난다. 몸 표면은 숨과 같은 왁스로 약간 덮여있다. 더듬이는 검정색으로 잘 발달하였고, 7~9마디로 나뉜다. 다리 역시 검정색으로 잘 발달하였으며, 특히 넓적마디가 두드러진다.
천 적	베달리아무당벌레, 홍데무당벌레가 천적으로 알려져 있다.



짚신깍지벌레 암컷성충



짚신깍지벌레 암컷성충



짚신깍지벌레 수컷성충









생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사

주요 해충종의 기재문 및 목록

# II

소나무류

수목별 노린재목 해충

Hemipteran  
pests on  
*Pinus* spp.



## 라. 소나무류 (*Pinus* spp.) 해충

소나무류(*Pinus* spp.)는 국내 일부 고지대를 제외하면 전국적으로 식재되거나 자생하고 있는 수종이다. 조경 및 관상 목적 외에도 솔잎과 잣나무 등의 수종은 식용으로도 쓰이며, 그 외에도 가구용 목재, 의약품 등 매우 다양한 곳에 이용된다. 현재까지 약 200여종의 해충이 국내에서 발견되었으며, 지금까지 확인된 노린재목 흡즙성 해충은 32종에 이른다. 본래 솔나방, 솔잎혹파리, 소나무재선충을 매개하는 솔수염하늘소, 천공성의 소나무좀 등이 주요 해충으로 알려져 있다. 노린재목 흡즙성 해충도 최근 문제가 되고 있는데, 솔껍질깍지벌레 및 2010년대 들어 광범위하게 퍼지며 구과를 가해하는 소나무허리노린재 등을 중심으로 피해가 부각되고 있다.

[소나무류에서 출현하는 흡즙성 해충 목록]

아목	과	과(국명)	학명	국명
매미아목 (Auchenorrhyncha)	Aphrophoridae	거품벌레과	<i>Aphrophora flavipes</i>	솔거품벌레(소나무거품벌레)*
	Aphrophoridae	거품벌레과	<i>Aphrophora pectoralis</i>	거품벌레*
	Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Ricania sublimata</i>	갈색날개매미충*
	소계			매미아목 2과 2속 3종
노린재아목 (Heteroptera)	Coreidae	허리노린재과	<i>Leptoglossus occidentalis</i>	소나무허리노린재*
	Rhyparochromidae	무늬긴노린재과	<i>Gastrodes grossipes</i>	넓적긴노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Glaucias subpunctatus</i>	기름빛풀색노린재*
	Pentatomidae	노린재과	<i>Halyomorpha halys</i>	썩덩나무노린재*
	소계			노린재아목 3과 4속 4종
진딧물아목 (Sternorrhyncha)	Adelgidae	숨벌레과	<i>Pineus orientalis</i>	소나무숨벌레
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara atlantica</i>	리기다왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara cembrae</i>	잣나무작은왕진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara formosana</i>	대만왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara kochi</i>	꽃호왕진딧물



아목	과	과(국명)	학명	국명
진딧물아목 (Sternorrhyncha)	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara orientalis</i>	동양왕진딧물
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara pinidensiflorae</i>	소나무왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara piniformosana</i>	곰솔왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara shinjii</i>	진사왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara watanabei</i>	잣나무왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Eulachnus agilis</i>	못털호리왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Eulachnus pumilae</i>	잣나무호리왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Eulachnus thunbergii</i>	호리왕진딧물*
	Aphidiidae	진딧물과	<i>Schizolachnus orientalis</i>	가루왕진딧물*
	Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Ceroplastes rubens</i>	루비깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Aspidiotus cryptomeriae</i>	삼나무깍지벌레*
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lepidosaphes pinea</i>	북방솔잎굴깍지벌레
	Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lepidosaphes pini</i>	소나무굴깍지벌레*
	Matsucoccidae	소나무껍질깍지벌레과	<i>Matsucoccus koraiensis</i>	우리솔껍질깍지벌레
	Matsucoccidae	소나무껍질깍지벌레과	<i>Matsucoccus matsumurae</i>	솔껍질깍지벌레*
	Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Drosicha pinicola</i>	소나무짚신깍지벌레
	Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Steingelia gorodetskia</i>	단풍껍질깍지벌레
	Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Crisicoccus pini</i>	소나무가루깍지벌레*
	Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Pseudococcus comstocki</i>	가루깍지벌레*
	Psyllidae	나무이과	<i>Calophya shinjii</i>	소태나무이
	소계			진딧물아목 8과 13속 25종
	총			총 8상과 13과 19속 32종

\*표시한 종은 본 도감에 기재문이 포함됨

# 084 솔거품벌레(소나무거품벌레)

*Aphrophora flavipes* Uhler, 1896  
Pine Spittle Bug (Pine Frog-Hopper)

분 류	● 매미아목(Auchenorrhyncha), 거품벌레과(Aphrophoridae)
국 내 분 포	● 국내 전역
국 외 분 포	● 러시아, 일본, 중국
피 해 형 태	● 약충 시기에 가지에 거품을 만들고 그 안에서 식물체를 흡즙한다. 흡즙 시 생장 저해와 거품으로 인한 미관 저하가 일어난다.
기 주 식 물	● 국내에 서식하는 다수의 소나무과 (Pinaceae) 식물에서 발견되며, 전나무류 ( <i>Abies</i> spp.), 잣나무 ( <i>Pinus koraiensis</i> ), 소나무( <i>Pinus densiflora</i> ), 곰솔 등에서 발견된다 (Kwon & Huh, 2001).
발생 및 생태	● 연 1회 발생하며, 알 상태로 나무 조직에서 월동한다. 5~6월경 침엽수류 식물에 신초가 자라날 때 신초에 약충 상태로 붙어 기주를 흡즙하며, 7월 중순경까지 거품에 덮인 상태로 발견된다. 7~8월경부터 성충이 나타나며, 식물체를 흡즙한다. 성충 시기에는 거품을 분비하지 않는다 (산림청, 2014b).
형 태	● 약충 시기에는 희고 투명한 거품을 만들어 몸을 덮으며, 머리와 가슴은 색이 검고 배는 주황색을 띤다. 성충은 8~9mm의 몸길이를 가지며, 등면은 가슴과 앞날개 안쪽이 황갈색에서 갈색을 보이고, 머리와 가슴의 중앙부는 어두운 세로 방향의 줄무늬가 나타난다. 이 무늬는 머리에서 가장 폭이 넓고, 날개로 갈수록 얇아진다. 앞날개 바깥쪽은 넓게 암갈색 또는 갈색의 무늬가 있다. 등면의 어두운 무늬는 검정색에서 갈색까지 다소 폭넓게 변이가 있다.
천 적	● 약충의 경우 유의한 기생종이 발견된 기록은 없으나, 같은 속에 속하는 거품벌레류 성충이 머리파리과 등의 곤충에 의해 기생당한다는 기록이 있어 생물학적 방제 가능성이 있다. (Linnane & Osgood, 1977).



솔거품벌레 성충 표본



솔거품벌레 약충(소나무류)



솔거품벌레 성충(소나무류)



# 085

## 소나무허리노린재

*Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910

Western Conifer Seed Bug

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 허리노린재과(Coreidae)
국 내 분 포	○ 국내 전역 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 북미(캐나다, 미국), 유럽(오스트리아, 벨기에, 불가리아, 크로아티아, 덴마크, 영국, 프랑스, 독일, 헝가리, 이탈리아, 체코, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 슬로바키아, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴, 터키 등), 일본, 중국
피 해 형 태	○ 1령 약충 때 솔잎을 흡즙하다가 2령부터 성충까지 구과를 흡즙한다. 집단 서식하는 경향을 보이며 구과가 어릴 때부터 가해하여 종자 형성과 발달을 저해한다.
기 주 식 물	○ 소나무과(Pinaceae), 측백나무과(Cupressaceae) 및 노박덩굴과(Celastraceae) 등 약 34종의 기주식물이 알려져 있다 (Ahn et al., 2013; 산림청보고서, 2018). 국내 주요 기주식물은 <u>스트로브잣나무</u> ( <i>Pinus strobus</i> ), <u>곰솔</u> ( <i>Pinus thunbergii</i> ), <u>소나무</u> ( <i>Pinus densiflora</i> ), <u>잣나무</u> ( <i>Pinus koraiensis</i> ), <u>측백나무</u> ( <i>Thuja orientalis</i> ), <u>사철나무</u> ( <i>Euonymus japonica</i> ) 등이다.
발생 및 생태	○ 7월~10월에 주로 발생하는 것으로 추정된다. 구과에서 주로 발생하며, 약충은 솔잎에서 나타난다. 먹이식물의 잎 또는 과일 표면에 1열로 산란한다. 산란 후 부화까지 약 10~15일이 소요된다. 5령의 약충기간을 가지며, 부화에서 우화까지 약 35~40일이 걸린다. 1~2령 약충 시기에 잎을 가해하나 주 먹이원은 구과이다. 국내에서도 연 2회 이상 발생하는 것으로 추정되며(북미지역에서는 연1회 발생) 성충으로 월동한다. 2010년대부터 국내에 침입하여 다양한 기주에 피해를 주고 있다.
형 태	○ 알은 높이 1.2mm, 폭 1.7~1.8mm의 원기둥 모양으로, 갈색이다. 약충은 복부가 노란색이며, 나머지는 암갈색을 띠고 있다. 복부 가운데 세로로 2개의 암갈색 점무늬가 있으며, 3쌍의 다리 모두 넓적다리마디와 종아리마디에 연한 색의 띠가 있다. 종령으로 갈수록 적갈색이 진해지며, 뒷다리 종아리마디가 부풀어오른다. 성충은 몸길이 16~19mm 정도이며, 종아리마디가 나뭇잎 모양으로 넓적하게 발달한다. 앞날개 중간에 양쪽으로 백화색의 'W' 무늬가 있다.
천 적	○ 납작먹좀벌, 강충좀벌, 벼룩좀벌과 등에 속하는 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Maltese et al., 2012).



소나무허리노린재 성충 표본



소나무허리노린재 약충



소나무허리노린재 성충과 구과

# 086 넓적긴노린재

*Gastrodes grossipes japonicus* (Stål, 1874)  
Pine Cone Bug

분 류	○ 노린재아목(Heteroptera), 무늬긴노린재과(Rhyparochromidae)
국 내 분 포	○ 강원, 경기, 경남, 경북, 전남, 제주 (Cho & Kwon, 2017; 안 등, 2018)
국 외 분 포	○ 유럽, 일본, 중국
피 해 형 태	○ 기주식물을 흡즙하여 반점 및 조직 기형, 생장 저해 등을 유발한다. Faci (2003)에 의하면 소나무류 식물에 피해를 주는 곰팡이균의 확산에도 영향을 주는 것으로 알려져 있다.
기 주 식 물	○ 소나무가 기주식물로 알려져 있었으며 (Kwon et al., 2001), 본 조사에서도 소나무 ( <i>Pinus densiflora</i> )에서 발견되었다.
발생 및 생태	○ 성충으로 월동하며, 3월부터 소나무류 식물 주변이나 동면처 근처에서 발견되기 시작한다. 5~7월에는 약충과 함께 신초의 줄기나 구과 주변에서 주로 발견되며, 이동성은 적은 편이다.
형 태	○ 약충의 경우 머리, 가슴, 날개씩, 다리는 흑갈색이고, 배는 적갈색에 흰색 줄무늬가 2개 정도 나타난다. 성충은 몸길이 7~8mm 내외이며, 납작한 둥근 타원형 체형이다. 머리는 전면부가 뾰족하게 앞으로 나와 있고, 흑갈색이다. 더듬이는 총 4마디에 갈색이다. 앞가슴등판은 흑갈색이고 점각이 밀도있게 있으며, 후반부의 양 측면은 점각이 열거나 없고 갈색을 띤다. 앞날개는 전체가 갈색이고, 외연부가 바깥쪽 테두리를 따라 명확하게 관찰된다. 앞날개 막질부는 흑갈색이고, 혁질부와 맞닿는 기부는 갈색이다. 다리는 갈색이며, 발톱마디는 연갈색이다. 앞다리 넓적다리마디는 다른 다리에 비해 두껍고 색이 진하며, 가시돌기가 있다.
천 적	○ 해당 종에 대한 생물학적 방제 수단은 아직 잘 알려지지 않았다.





넓적긴노린재 성충



넓적긴노린재 약충

# 087 리기다왕진딧물

*Cinara (Cinara) atlantica* (Wilson, 1919)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	미륵산, 수원, 영광, 전주, 천안, 추동
국 외 분 포	미국
피 해 형 태	감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	리기다소나무, 방크스소나무 등이 있으며 (Seo, 1994), 본 조사에서는 소나무와 잣나무에서 발견되었다.
발생 및 생태	10월에 난태생암컷과 수컷이 관찰되며 나뭇잎에 월동란을 낳으며, 완전한 생활환을 가진다. 숙주식물의 새순이나 1-2년생의 작은 가지에 서식한다.
형 태	무시충의 체색은 갈색이며, 뒷가슴의 등판에는 한쌍의 진한 갈색의 피부딱지들이 정중앙에 있다. 복부 등쪽에는 1번 등판 정중앙 부위에 있는 피부딱지와 8번 등판에 황으로 존재하는 1쌍의 피부딱지를 제외한 6개 마디에 근육판들이 분포하며 2-7번 배마디 등쪽에 진한 갈색을 띤 작은 피부딱지들이 흩어져서 분포한다. 주둥이 전체의 길이는 1.1-1.2mm이며, 주둥이 4번 마디의 길이는 5번 마디의 2.3-2.6배, 뒷다리 제1 발목마디의 1.5-1.7배이다. 주둥이 4번 마디에는 5-7개의 이차 센털이 있다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





리기다양진딧물 유시충

# 088 대만왕진딧물

*Cinara (Cinara) formosana* (Takahashi, 1924)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	고창, 광주, 단양, 대관령, 보길도, 영광, 울릉도, 울진, 제주도, 진주, 천안, 천애산, 춘천, 평택, 해남
국 외 분 포	대만, 일본, 중국
피 해 형 태	소나무류( <i>Pinus</i> spp.) 식물의 작은 가지에 서식하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다 (Seo, 1994).
기 주 식 물	소나무, 곰솔
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 가지에 서식한다.
형 태	무시충의 체색은 갈색이며, 복부 등판의 각 마디마다 원형의 피부딱지들이 분포하고 있다. 체장은 3.83mm이다. 주둥이 전체 길이는 1.5~1.9mm이고, 주둥이 4번 마디의 길이는 5번 마디의 2.3배, 뒷다리 제1 발목마디의 1.1~1.4배이다. 4번 입틀마디에는 6~7개의 이차 센털이 있다. 제3~5번 더듬이마디에는 0, 0, 1개의 이차감각기가 있고, 제2~3번 더듬이마디에는 8~12, 36~47개의 센털이 있다. 제3~6번 더듬이마디의 길이는 653, 278, 286 $\mu$ m이며, 제5~6번 더듬이마디의 일차감각기에는 키틴질테두리가 있다.
천 적	<i>Pauesia pini</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





대만왕진딧물 군체와 개미

# 089 소나무왕진딧물

*Cinara (Cinara) pinidensiflorae* (Essig & Kuwana, 1918)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	나주, 수원, 임실, 전주
국 외 분 포	대만, 일본, 중국
피 해 형 태	기주식물의 작은 가지에 서식하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다 (Seo, 1994).
기 주 식 물	곰솔, 소나무
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 가지에 서식한다.
형 태	무시충의 체색은 갈색이며, 복부 등판의 각 마디마다 원형의 피부딱지들이 1쌍씩 분포하고 있다. 체장은 2.39-2.74mm이다. 제3-6번 더듬이마디의 길이는 각각 396, 175, 228, 132+51 $\mu\text{m}$ 이고, 제3번 더듬이마디의 길이는 불관용기물 직경의 1.0-1.4 배이다. 제 3-5번 더듬이마디에는 0, 1, 1개의 이차감각기가 있고, 제 2-3번 더듬이마디에는 11-16, 38-49개의 센털이 있다. 입틀 전체의 크기는 1.10-1.48mm이고, 4번 입틀마디에는 6-8개의 이차 센털이 있다. 불관은 불관용기물 위에 있는데, 불관용기물의 직경은 300-397 $\mu\text{m}$ 이고, 여기에는 센털들이 많이 있다. 생식판에는 18-21개의 센털이 분포한다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



소나무왕진딧물 무시총과 약충



소나무왕진딧물 군체



# 090 곰솔왕진딧물

*Cinara (Cinara) piniformosana* (Takahashi, 1923)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	대만, 브라질, 시베리아, 일본, 중국
피 해 형 태	기주식물 새순 부위를 서식하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해한다.
기 주 식 물	소나무, 곰솔
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 가지에 서식한다 (Seo, 1994).
형 태	무시충의 체색은 갈색이며, 복부 등판의 각 마디마다 원형의 작은 피부딱지들이 분포하고 있다. 체장은 3.08-3.66mm이다. 제3-6번 더듬이마디의 길이는 각각 506, 206, 254, 132+46 $\mu$ m이고, 제3번 더듬이마디의 길이는 불관용기물 직경의 0.9-1.6배이다. 제3-5번 더듬이마디에는 1-3, 1-2, 1개의 이차감각기가 각각 있고, 제2-3번 더듬이마디에는 8-10, 25-34개의 센털이 있다. 입틀 전체의 크기는 0.74-1.20mm이고, 4번 입틀마디에는 4-8개의 이차 센털이 있다. 불관용기물 위에 있는데, 불관용기물의 직경은 360-460 $\mu$ m이고, 생식판에는 12-22개의 센털이 분포한다.
천 적	<i>Pauesia abietis</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



곰솔왕진딧물 유시충



곰솔왕진딧물 무시충



곰솔왕진딧물 무시충의 가해



곰솔왕진딧물 군체

# 091

## 진사왕진딧물

*Cinara (Cinara) shinjii* Inouye, 1938

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	일본
피 해 형 태	기주식물 가지 부위를 서식하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	섬잣나무, 잣나무
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 가지에 서식한다 (Seo, 1994).
형 태	무시충의 체색은 갈색이며, 체장은 3.18-3.96mm이다. 입틀 전체의 크기는 1.20-1.50mm이고, 주둥이 4번 마디의 길이는 5번 마디의 1.8-2.2 배, 뒷다리 제 1 발목마디의 0.8-1.0배이다. 볼관은 볼관용기물 위에 있는데, 볼관용기물의 직경은 420-540 $\mu$ m이고 여기에는 센털들이 있다. 뒷다리에서 종아리마디의 길이는 2.22-2.52mm이다. 제 3-5번 더듬이마디에는 이차감각기가 없고, 제 2-3번 더듬이마디에는 6-11, 30-43개의 센털이 있다. 제 3-6번 더듬이마디의 길이는 각각 608, 242, 285, 172+61 $\mu$ m이다. 제 5-6번 더듬이마디의 일차감각기에는 키틴질테두리가 있다. 제 6번 더듬이마디의 밑부는 끝부의 2.3-3.7배이고, 밑부에는 6-10개의 센털이 있으며, 끝부에는 4개의 아정단 센털이 있다. 생식판에는 36-40개의 센털이 분포한다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





진사왕진딧물 알



진사왕진딧물 무시충



진사왕진딧물 군체



진사왕진딧물 군체

# 092 잣나무왕진딧물

*Cinara (Cinara) watanabei* Inouye, 1970

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	일본, 중국
피 해 형 태	기주식물 3~5년생 부위를 서식하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다.
기 주 식 물	잣나무
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 가지에 서식한다 (Seo, 1994).
형 태	무시충의 체색은 갈색이며, 체장은 3.86~4.76mm이다. 입틀 전체의 크기는 1.50~2.20mm이고, 4번 입틀마디에는 17~21개의 이차 센털이 있으며, 4번 입틀마디에는 17~21개의 이차 센털이 있고, 뒷다리 제 1발목마디의 1.93~2.29 배이다. 5번 입틀마디의 길이는 92~120 $\mu$ m이다. 불관은 불관용기물 위에 있는데 불관용기물의 직경은 400~600 $\mu$ m이다. 뒷다리의 종아리마디의 길이는 2.64~3.50mm이다. 생식판에는 29~40개의 센털이 분포한다. 제 3~5번 더듬이마디에는 3~8, 3~6, 2~3개의 이차감각기가 있고, 제2~3번 더듬이마디에는 10~19, 60~88개의 센털이 있다. 제3~6번 더듬이마디의 길이는 각각 741, 270, 355, 158+58 $\mu$ m이며, 제3번 더듬이마디의 길이는 불관용기물 직경의 1.3~1.7배이다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).





잣나무양진딧물 무시충

# 093 못털호리왕진딧물

*Eulachnus agilis* (Kaltenbach, 1843)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	고창, 대덕, 무주, 수원, 순천, 완주, 전주
국 외 분 포	미국, 시베리아, 유럽, 중국
피 해 형 태	기주식물 침엽부위를 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다 (Seo, 1994).
기 주 식 물	소나무
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 침엽에 서식한다 .
형 태	무시충의 체색은 일반적으로 녹색이고 체장은 2.00-2.14mm이다. 입틀 전체의 크기는 0.30-0.41mm이고, 4번 입틀마디에는 2개의 이차 센털이 있고, 4번 마디의 길이는 5번 마디의 2.2배, 뒷다리 제 1발목마디의 0.8 배이다. 볼관은 볼관용기물 위에 있는데, 볼관용기물의 직경은 48-52 $\mu\text{m}$ 로 아주 작으며, 센털은 없다. 생식판에는 20-22개의 센털이 있다. 제 3-5번 더듬이마디에는 각각 0, 1, 0개의 이차감각기가 있고, 제 2-3번 더듬이 마디에는 각각 5, 14개의 센털이 있다. 제 3-6번 더듬이마디의 길이는 각각 324, 125, 150, 141+28 $\mu\text{m}$ 이며, 제 5-6 번 더듬이마디의 일차감각기에는 키틴질 테두리가 없다. 제 6번 더듬이마디의 밑부는 끝부의 4.8-5.1 배이고, 밑부에는 5개의 센털이 있으며, 끝부에는 1개의 아정단 센털이 있다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



못털호리양진딧물 무시충

# 094 잣나무호리왕진딧물

*Eulachnus pumilae* Inouye, 1939

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	서울, 전주
국 외 분 포	러시아, 유럽, 인도, 일본
피 해 형 태	기주식물 침엽부위를 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다 (Seo, 1994).
기 주 식 물	잣나무, 스트로브잣나무
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 침엽에 서식한다.
형 태	무시충의 체색은 녹색이고 체장은 2.84-2.98mm이다. 입틀 전체의 크기는 0.40-0.64mm이고, 4번 입틀마디에는 2개의 이차 센털이 있고, 4번 마디의 길이는 5번 마디의 3.0배, 뒷다리 제 1발목마디의 0.6 배이다. 볼관은 볼관용기물 위에 있는데, 볼관용기물의 직경은 72-88 $\mu\text{m}$ 로 아주 작으며, 센털은 없다. 생식판에는 23-31개의 센털이 있다. 제 3-5번 더듬이마디에는 이차감각기가 없다. 제 3-6번 더듬이마디의 길이는 각각 472, 243, 269, 183+40 $\mu\text{m}$ 이며, 제 3번 더듬이마디의 길이는 볼관용기물 직경의 5.3-7.1 배이고, 이마디에 있는 가장 긴 센털 길이의 16-30 배이다. 제 5-6번 더듬이마디의 일차감각기에는 키틴질 테두리가 없다.
천 적	진딧물에 기생하는 진디벌들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



잣나무호리왕진딧물 유시충



잣나무호리왕진딧물 무시충



잣나무호리왕진딧물 무시충



# 095 호리왕진딧물

*Eulachnus thunbergi* (Wilson, 1919)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	전국구
국 외 분 포	대만, 러시아, 오스트레일리아, 인도, 일본
피 해 형 태	기주식물 침엽부위를 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해하며, 그을음병을 유발한다 (Seo, 1994).
기 주 식 물	곰솔, 소나무
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 침엽에 서식한다.
형 태	무시충의 체색은 녹색이고 하얀색 밀랍으로 덮여있다. 체장은 2.03-2.32mm이다. 입틀 전체의 크기는 0.34-0.36mm이고, 4번 입틀마디에는 2개의 이차 센털이 있고, 4번 마디의 길이는 5번 마디의 2.2배, 뒷다리 제 1발목마디의 0.8 배이다. 불관은 불관용기물 위에 있는데, 불관용기물의 직경은 40-60 $\mu$ m로 아주 작으며, 센털은 없다. 생식판에는 20-24개의 센털이 있다. 제 3-5번 더듬이마디에는 이차감각기가 없다. 제 3-6번 더듬이마디의 길이는 각각 340, 164, 187, 157+30 $\mu$ m이며, 제 3번 더듬이마디의 길이는 불관용기물 직경의 6.0-8.4 배이고, 이마디에 있는 가장 긴 센털 길이의 3.1-3.6 배이다. 제 5-6 번 더듬이마디의 일차감각기에는 키틴질 테두리가 없다.
천 적	<i>Diaeretus leucopterus</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



호리왕진딧물 알



호리왕진딧물 유시충



호리왕진딧물 유시충과 탈피각



호리왕진딧물 무시충

# 096 가루왕진딧물

*Cinara (Schizolachnus) orientalis* (Takahashi, 1924)

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 진딧물과(Aphididae)
국 내 분 포	설악산, 수원, 전주
국 외 분 포	대만, 인도, 일본, 중국
피 해 형 태	기주식물 침엽부위를 흡즙하며, 감로를 분비하여 기주식물의 광합성을 저해한다 (Seo, 1994).
기 주 식 물	소나무, 곰솔
발생 및 생태	주로 4월에 월동란에서 부화하여 10월에 월동란을 생산하기 전 까지 기주식물에서 완전한 생활환을 가지며, 기주식물의 침엽에 서식한다.
형 태	무시충의 체색은 짙은 회색이며, 몸 전체에 흰색 밀랍을 쓰고 있다. 체장은 1.9mm이다. 제3-5번 더듬이마디에는 이차감각기가 없고, 제2-3번 더듬이마디에는 9-13, 39-44개의 센털이 있다. 제3-6번 더듬이마디의 길이는 각각 294, 139, 131, 122+24 $\mu\text{m}$ 이며, 제3번 더듬이마디의 길이는 불관용기물 직경의 3.1배이고, 이 마디에 있는 가장 긴 센털 길이의 2.1배이다. 제5-6번 더듬이마디의 일차감각기에는 키틴질테두리가 있다. 제6번 더듬이마디의 기부는 끝부의 5.1배이고, 기부에는 8-9개의 센털이 있으며, 끝부에는 아정단 센털이 없다. 입틀 전체의 크기는 0.49mm이며, 4번 입틀마디에는 2개의 이차 센털이 있다. 불관은 불관용기물 위에 있는데, 불관용기물의 직경은 96 $\mu\text{m}$ 이고, 여기에는 긴 센털이 약간 있다. 생식판에는 4-9개의 센털이 분포한다.
천 적	<i>Pauesia unilachni</i> 등 여러 벌목 곤충들이 생물학적 방제에 이용될 것으로 기대된다 (Star & Choi, 2000).



가루왕진딧물 유시충과 무시충



가루왕진딧물 무시충과 약충



가루왕진딧물 군체



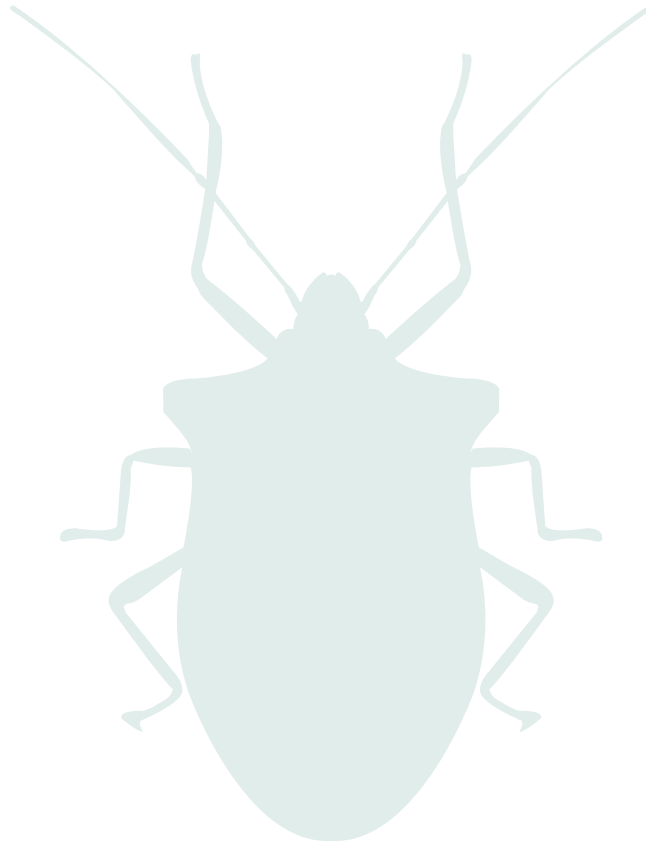
가루왕진딧물 무시충

# 097 삼나무각지벌레

*Aspidiotus cryptomeriae* Kuwana, 1902  
Cryptomeria scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴각지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	서울, 수원, 완도, 진도, 제주
국 외 분 포	러시아, 북미, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하며 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 일부 침엽수의 잎에 주로 발생한다. 외국에서도 침엽수종의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	가문비나무, 개잎갈나무, 삼나무, 일본전나무, 잣나무, 향나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 침엽수종에 주로 발생하며 5월~6월에 주로 발생이 관찰된다. 연 2~3회 발생하고, 약충으로 월동한다 (백, 1978).
형 태	암컷성충은 약 1mm 길이로 서양배 모양이다. 몸은 반투명한 흰색 왁스로 덮여있다. 왁스의 길이는 2~3mm로, 둥그스름하거나 타원형이며, 갈색의 1령 약충의 탈피각이 중앙부에 남아 있는 것이 특징이다.
천 적	줄강총좀벌이 천적으로 알려져 있다.



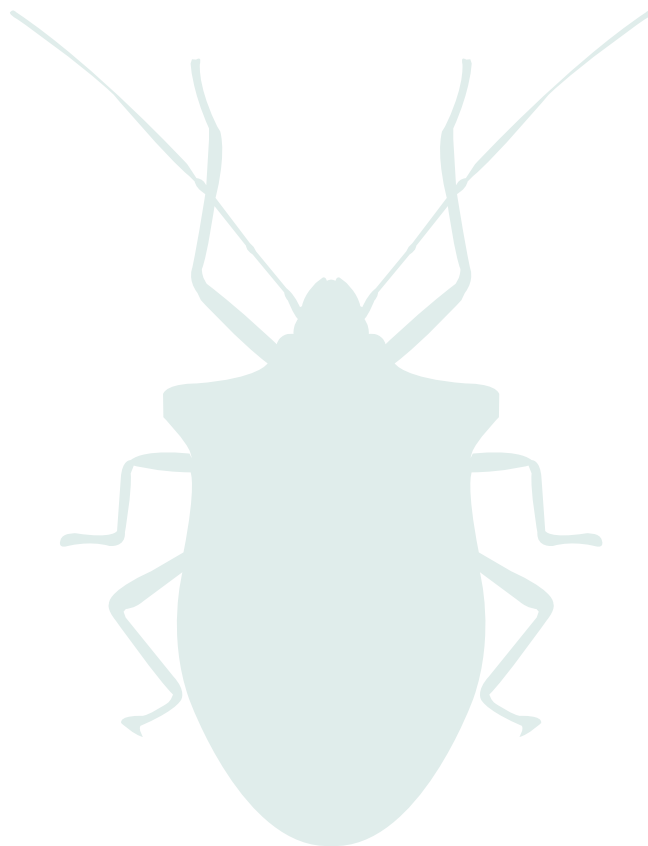


이미지 없음

# 098 소나무굴각지벌레

*Lepidosaphes pini* (Maskell, 1897)  
Oriental pine scale, Pine oystershell scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 굴각지벌레과(Diaspididae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도, 서울, 전라도, 제주도, 충청도 등지
국 외 분 포	북미, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하며 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 소나무류의 잎에 주로 발생한다. 외국에서도 소나무류의 주요 해충으로 알려져 있다.
기 주 식 물	곰솔, 소나무, 잣나무 등 (Paik, 2000)
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 잎에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 소나무류에 주로 발생하며 5월~8월에 관찰된다. 연 2회 이상 발생하고, 성충으로 월동한다 (백, 1978).
형 태	암컷성충은 1mm 길이로 긴 타원형 모양이다. 몸은 어두운 갈색을 띠는 왁스로 덮여있다. 왁스의 길이는 3mm로, 부채꼴(굴) 모양이며, 연한 갈색의 1령 약충의 탈피각이 한쪽 끝에 남아 있는 것이 특징이다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



이미지 없음

# 099 솔껍질깍지벌레

*Matsucoccus matsumurae* (Kuwana, 1905)  
Japanese pine bast scale, Red pine scale

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 소나무껍질깍지벌레과(Matsucoccidae)
국 내 분 포	경상도, 서울, 전라도, 제주도, 충청도 등지의 해안가
국 외 분 포	북미, 유럽, 일본, 중국 (Morales et al., 2016)
피 해 형 태	수관하부의 잎부터 갈변하며, 피해가 심해지면 전체 수관이 갈변되고, 고사한다. 소나무재선충에 감염된 소나무는 수관의 상관부터 갈변 되는 것에 반해 솔껍질깍지벌레에 피해를 입은 소나무는 3월~5월에 주로 수관의 아랫부분부터 변색되면서 말라 죽는다 (산림청보고서, 2018).
기 주 식 물	곰솔, 소나무
발생 및 생태	성충은 4월~5월에 나타나 가지에 알주머니를 만들어 산란한다. 부화약충은 5월 상순에서 6월 중순 사이에 나타나 가지 위에서 활동하다가 수피 틈에 정착해 정착약충이 되어 하기휴면에 들어가고, 11월 이후에는 후약충이 나타난다. 연 1회 발생하며 후약충으로 월동한다 (Choi et al., 2019).
형 태	암컷성충은 약 2~5mm 길이의 길쭉한 타원형으로 몸은 황갈색을 띤다. 다리는 잘 발달하였고, 더듬이는 9마디로 머리에서 앞쪽으로 돌출해있다. 수컷성충은 1.5~2mm 길이로 한 쌍의 날개를 가지고, 흰색의 길쭉한 왁스구조물이 배끝에서 뒤쪽으로 뻗어있다. 후약충은 0.5~3mm로 둥글며 경화되었고 다리와 더듬이가 보이지 않는다.
천 적	납작먹좀벌, 강충좀벌, 버룩좀벌이 천적으로 알려져 있다.



솔껍질깍지벌레 알주머니



솔껍질깍지벌레 암컷과 후약충



# 100 소나무가루깍지벌레

*Crisicoccus pini* (Kuwana, 1902)  
Kuwana pine mealybug

분 류	진딧물아목(Sternorrhyncha), 가루깍지벌레과(Pseudococcidae)
국 내 분 포	강원도, 경기도, 경상도, 서울, 전라도, 제주도 등지 (Paik, 2000)
국 외 분 포	북미, 러시아, 유럽, 일본, 중국 (Danzig & Gavrilov-Zimin, 2015; Morales et al., 2016)
피 해 형 태	흡즙을 통해 식물을 직접적으로 가해하거나 감로를 배출하여 그을음병을 유발한다. 발생이 심할 경우 수목의 미관을 해치거나 성장장애를 일으킬 수 있다. 우리나라에서는 소나무의 신초나 가지에 주로 발생하여 수세 약화 및 그을음병을 유발하는 피해를 준다 (백, 1978; 강, 2008).
기 주 식 물	곰솔, 섬잣나무, 소나무, 잣나무 등
발생 및 생태	거의 모든 생활사가 기주식물에서 이루어지며, 가지와 줄기부에서 흡즙을 통해 양분을 얻으며 살아간다. 4월~10월에 소나무에서 주로 발생이 관찰되며, 주로 5월~7월에 산란을 한다. 연 1~3회 발생하고, 약충으로 월동한다.
형 태	암컷성충은 약 2~3mm 길이의 타원형으로 몸은 밝은 적색을 띠며 몸전체가 흰 왁스로 덮여있다. 몸의 배쪽 가장자리에는 길이가 거의 유사한 5~7쌍의 돌출된 왁스구조물이 있다. 등에는 가로줄이 배마디에 나타나지만 세로줄은 없는 것이 특징이다.
천 적	해당 종의 생물학적 방제를 위한 천적곤충 등은 아직 알려지지 않았다.



소나무가루깍지벌레 피해



소나무가루깍지벌레 군체



생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사  
주요 해충종의 기재문 및 목록



# III

참고문헌

## REFERENCE





### III. 참고문헌

- Ahn, S. J., Son, D., Choo, H. Y. & Park, C. G. 2013. The first record on *Leptoglossus occidentalis* (Hemiptera: Coreidae) in Korea, a potential pest of the pinaceous tree species. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 16(3), 281–284.
- Bai, Y., Y. Cui, N. Cao, Y. Liu, G. A. Bugti and B. Wang, 2016. Effects of humidity and temperature on the pathogenecity of *Beauveria bassiana* against *Stephanitis nashi* and *Locusta migratoria manilensis*. *Chin. J. Biol. Control*, 32: 735–742.
- Benelli, G., Daane, K.M., Soler, R., St kl, J. 2016. Chemical Ecology of Parasitic Hymenoptera. *BioMed Research International*, ID4298150: 1–2.
- CABI. 2021. *Lycorma delicatula* (spotted lanternfly) (링크: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/110524>)
- Cambridge University Press. 2014. "Susceptibility of Halyomorpha halys (Hemiptera: Pentatomidae) eggs to different life stages of three generalist predators". Archived from the original on July 5, 2021. Retrieved July 5, 2021.
- Charles, J. G.; Avila, G. A.; Hoelmer, Kim A.; Hunt, Sophie; Gardner-Gee, Robin; MacDonald, Frances; Davis, Vicky (August 2019). "Experimental assessment of the biosafety of *Trissolcus japonicus* in New Zealand, prior to the anticipated arrival of the invasive pest *Halyomorpha halys*". *BioControl*. 64 (4): 367–379.
- Cho, G., Burckhardt, D. & Lee, S. 2017. On the taxonomy of Korean jumping plant-lice (Hemiptera: Psyllodea). *Zootaxa*, 4238(4): 531–561.
- Cho, Y. J. & Kwon, Y. J. 2017. Revised checklist of the True bugs from Korea (Heteroptera). Animal and Plant Quarantine Agency, Busan, 378pp.
- Choi, J., Cha, D., Kim, D. S., & Lee, S. 2019. Review of Japanese pine bast scale, *Matsucoccus matsumurae* (Kuwana) (Coccomorpha: Matsucoccidae), occurring on Japanese black pine (*Pinus thunbergii* Parl.) and Japanese red pine (*P. densiflora* Siebold & Zucc.) from Korea. *Forests*, 10(8): 639.
- Choi, J., & Lee, S. 2017. Taxonomic review of the tribe Saissetiini (Hemiptera: Coccidae) in Korea *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 20: 101–111.
- Choi, Y. S., Seo, H. Y., Jo, S. H., Whang, I. S., Lee, Y. S. & Park, D. K. 2017. Host preference of *Ricania* spp. (Hemiptera: Ricaniidae) at different developmental stages. *Korean J. Appl. Entomol.* 56: 319–329.





- Danzig, E. M. & Gavrillov-Zimin, I. A. 2015. Palaearctic mealybugs (Homoptera: Coccinea: Pseudococcidae). Part 2. Subfamily Pseudococcinae. St. Petersburg: ZIN RAS. 619pp.
- Dean, H. A. & Bailey, J. C. 1961. A flatid planthopper, *Metcalfa pruinosa*. Journal of Economic Entomology 54: 1104–1106.
- Feci, E., Battisti, A., Capretti, P. & S. Tegli. 2003. An association between the fungus *Sphaeropsis sapinea* and the cone bug *Gastrodes grossipes* in cones of *Pinus nigra* in Italy. Forest Pathology, 32(4–5): 241–247.
- Jacob, H. S., Joder, A., Batchelor, K. 2006. Biology of *Stethynium* sp. (Hymenoptera: Mymaridae), a Native Parasitoid of an Introduced Weed Biological Control Agent. Environmental entomology, 35(3): 630–636.
- Jeon, S., Kim, K., Lee, G., Seo, B. Y., Kim, J. E., Kang, W. S. & Cho, J. R. 2020. Biological characteristics of *Phanuromyia ricaniae* (Hemiptera: Platygastroidea), an egg parasitoid of *Ricania sublimata* (Hemiptera: Ricaniidae). Korean J. Environ. Biol., 38(4): 586–593.
- Kim, I. K., Koh S. H., Lee J. S., Choi W. I. & Shin S. C. 2011. Discovery of an egg parasitoid of *Lycorma delicatula* (Hemiptera: Fulgoridae) an invasive species in South Korea. Journal of Asia-Pacific Entomology, 14(2):213–215.
- Kim, K. Y., Choi, D., Choi, J. & K. Hong. 2017. Host Records of *Trissolcus* (Hymenoptera: Platygasteridae: Telenominae) Parasitizing Eggs of Stink Bugs in Korea. Korean J. Appl. Entomol. 56(1): 87–92.
- Kim, Y., Kim, M., Hong, K. & Lee, S. 2011. Outbreak of an exotic flatid, *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae), in the capital region of Korea. Journal of Asia-Pacific Entomology. 14(4): 473–478.
- Kosztarab, M. P. 1996. Scale insects of Northeastern North America. Identification, biology, and distribution. Virginia Museum of Natural History Martinsburg, Virginia, 650pp.
- Kwon, G. M., Danzig, E. & Park, K. T. 2003. Taxonomic notes of the family Pseudococcidae (Sternorrhyncha) in Korea. II. Tribes Pseudococcini. Insecta Koreana. 20(3,4): 393–424.
- Kwon, G. M. & Han, M. 2003. Scale insects (Sternorrhyncha) Occurred on Fruit Trees in Korea. Korean Journal of Applied Entomology, 42(4): 279–288.



- Kwon, G. M., Han, M. J. & Choi, D. R. 2005. Scale insects (Sternorrhyncha) occurring on flowering plants in Korea. Korean Journal of Applied Entomology, 44(1): 51–59.
- Kwon Y. J., Suh S. J. & Kim J. A. 2001. Hemiptera. Economic Insects of Korea 18. Insecta Koreana Supplement 25. National Institute of Agricultural Science and Technology and Center for Insect Systematics, Suwon, 513pp.
- Kwon, Y. J. & Huh, E. Y. 2001. Homoptera. Economic insects of Korea 19. Insecta Koreana Supplement, 26. National Institute of Agricultural Science and Technology and Center for Insect Systematics, Suwon, 460pp.
- Lee, S. & Choi, J. 2019. Insect Fauna of Korea, Family Coccidae. National Institute of Biological Resources, Incheon, 9(6): 103pp.
- Lee, S., Lee, Y. & S. Kim. 2018. Insect Fauna of Korea: 9(5) (Arthropoda: Insecta: Hemiptera: Aphididae: Calaphidinae). NIBR, Incheon, 246pp.
- Lee, S. H. & H. J. Kim. 2006. Sternorrhyncha (Aphididae: Aphidini). Economic insects of Korea 28. Insecta Koreana Supplement, 35. National Institute of Agricultural Science and Technology and Center for Insect Systematics, Suwon, 154pp.
- Lee, Y. H., Wu, S. A., & Suh, S. J. 2012. Notes on the Indian wax scale, *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius), from Korea (Hemiptera: Coccidae). Korean journal of applied entomology, 51(2): 157–162.
- Linnane, J. P. & Osgood, E. A. *Verrallia virginica* (Diptera: Pipunculidae) reared from the Saratoga spittlebug in Maine. Proceedings of the Entomological Society of Washington 79(4):622–623; 1977.
- Maltese, M., Caleca, V., Guerrieri, E. & W. B. Strong. 2012. Parasitoids of *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (Heteroptera: Coreidae) recovered in western North America and first record of its egg parasitoid *Gryon pennsylvanicum* (Ashmead) (Hymenoptera: Platygasteridae) in California. The Pan-Pacific Entomologist 88(3): 347–355.
- Matsuo, K., Hirose, Y. & N. F. Johnson. 2014. A taxonomic issue of two species of *Trissolcus* (Hymenoptera: Platygasteridae) parasitic on eggs of the brown-winged green bug, *Plautia stali* (Hemiptera: Pentatomidae): Resurrection of *T. plautiae*, a cryptic species of *T. japonicus* revealed by morphology, reproductive isolation and molecular evidence. Applied Entomology and Zoology, 49(3): 385–394.



- Matsuo, K., Honda, T., Itoyama, K., Toyama, M. & Y. Hirose. 2016. Discovery of Three Egg Parasitoid Species Attacking the Shield Bug *Glaucias subpunctatus* (Hemiptera: Pentatomidae). Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, 60(1): 43–45.
- Mita, T. 2009. A taxonomic study of the Dryininae (Hymenoptera: Dryinidae) of Japan, with description of a new species of *Pseudodryinus*. Zootaxa, 2168(1): 45–56.
- Morales, M. G., Denno, B. D., Miller, D. R., Miller, G. L., Ben-Dov, Y. & Hardy, N. B. 2016. ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. (<http://scalenet.info/>)
- Nam, S., Chen, H., Talamas, E. J., Lee, G., Dong, W., Sun, L. & S. Lee. 2020. *Phanuromyia ricaniae* Nam, Lee & Talamas sp. n. (Hymenoptera: Scelionidae) reared from the eggs of *Ricania shantungensis* Chou & Lu (Hemiptera: Ricaniidae) in Asia. Zootaxa, 4890(1): 109–118.
- Nozawa, A. & Ohgushi, T. 2002. Shoot Characteristics Affect Oviposition Preference of the Willow Spittlebug *Aphrophora pectoralis* (Homoptera: Aphrophoridae). Ann. Entomol. Soc. Am. 95(5): 552–557.
- Paik, J. C. 2000. Suborder Coccinea. Economic insects of Korea 6. Insecta Koreana Supplement, 13. National Institute of Agricultural Science and Technology and Center for Insect Systematics, Suwon, 195pp.
- Paik et al., 1977. A list of scale insect of JeJu Island, Korea. Forestry Bulletin, Seoul National University, 13: 41–54.
- Park, K. J. & H. C. Park. 1995. Taxonomy of the Genus *Periphyllus* from East Asia I: (Aphidoidea, Drepanosiphidae). Korean J. Entomol. 25(2): 147–154.
- Park, J. D. & K. H. Hong. 1992. Species, Damage and Population Density of Pseudococcidae Injuring Pear Fruits. Korean Journal of Applied Entomology, 31(2): 133–138.
- Rider, D. A. 2015. Plant Host Records Pentatomidae Pentatominae. North Dakota State University. (링크: [https://www.ndsu.edu/faculty/rider/Pentatomoidea/Hosts/plant\\_Pent\\_Pentatominae.htm](https://www.ndsu.edu/faculty/rider/Pentatomoidea/Hosts/plant_Pent_Pentatominae.htm))
- Seo, H. Y. 1994. A Taxonomic Study on the Korean Lachnidae (Homoptera, Aphidoidea), Chonbuk National University, Jeonju. 202pp.



- Shrestha, B., Tanaka, E., Hyun, M. W., Han, J. G., Kim, C. S., Jo, J. W., Han, S. K., Oh, J., Sung, J. M. & Sung, G. H. 2017. Mycosphere Essay 19. *Cordyceps* species parasitizing hymenopteran and hemipteran insects. Mycosphere 8(9): 1424–1442.
- Star, P. & J. Choi. 2000. An Annotated review of tritrophic associations of aphid parasitoids (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) in Korea. Ins. Koreana. 17(1/2): 91–109.
- Tanaka, H. 2008. A New Genus of Pulvinariini (Hemiptera, Coccidae) from Japan. Jpn. J. syst. Ent. 14(2): 165–170.
- Thailand Nature Project. 2020. *Glaucias subpunctatus* species page. (링크: <https://www.thailandnatureproject.com/glaucias-subpunctatus.html>)
- Xu, C., Liang, A. & G. Jiang. 2006. The genus *Euricania* Melichar (Hemiptera: Ricaniidae) from China. The Raffles Bulletin of Zoology 54(1): 1–10.
- Yasunaga, T., Nakatani, Y. & Cherot, F. 2017. Review of the mirine plant bug genus *Eurystylus* Stål from Japan and Taiwan (Hemiptera: Heteroptera: Miridae: Mirinae), with descriptions of two new species, a new synonymy and a new combination. Zootaxa, 4227: 301–324.
- Zhang, J., Zhang, F., Garipey, T., Mason, P., Gillespie, D., Talamas, E. & Haye, T. 2017. Seasonal parasitism and host specificity of *Trissolcus japonicus* in northern China. Journal of Pest Science, 90: 1127–1141.
- 강전유 외, 2008. 나무해충도감. 소담출판사, 328pp.
- 국립수목원. 2016. 국가생물종지식정보시스템: 곤충. (링크 :<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3592301&cid=46691&categoryId=46691>)
- 김주열, 김동욱, 이은우, 이희진. 2020. 가로수 조성, 관리 매뉴얼. 산림청. 184pp.
- 농림수산식품교육문화정보원. 2013. 자원백과검색-갈색날개노린재 (링크: <http://bris.go.kr/portal/resource/book/selectResourceBookDtInfo.do?lfrMnno=MANUE1200001977&gubun=4&siteGb=P&menuNo=200221>)
- 백운하. 1972. 한국동식물도감 제13권 동물편 (곤충류V). 삼화출판사. 751pp.
- 백운하. 1978. 한국동식물도감 제 22권 동물편 (곤충류VI). 삼화출판사. 481pp.



- 산림청. 2014a. 정보마당 용어해설-끝검은말매미충. (링크: [https://www.forest.go.kr/newkfsweb/mer/fip/dbhis/selectInsectDetail.do?dbhisIdno=206&dbhisTpcd=20&searchCnd=&searchWrd=&mn=KFS\\_02\\_05\\_06\\_02&pageIndex=9](https://www.forest.go.kr/newkfsweb/mer/fip/dbhis/selectInsectDetail.do?dbhisIdno=206&dbhisTpcd=20&searchCnd=&searchWrd=&mn=KFS_02_05_06_02&pageIndex=9))
- 산림청. 2014b. 정보마당 용어해설-솔거품벌레(소나무거품벌레). (링크: [https://www.forest.go.kr/newkfsweb/mer/fip/dbhis/selectInsectDetail.do?dbhisIdno=197&dbhisTpcd=20&searchCnd=&searchWrd=&mn=KFS\\_02\\_05\\_06\\_02&pageIndex=9](https://www.forest.go.kr/newkfsweb/mer/fip/dbhis/selectInsectDetail.do?dbhisIdno=197&dbhisTpcd=20&searchCnd=&searchWrd=&mn=KFS_02_05_06_02&pageIndex=9))
- 산림청보고서. 2018. 외래 무척추동물(곤충)의 확산 및 변화예측 기술개발.
- 안수정, 김원근, 김상수, 박정규. 2018. 한국 육서 노린재. 자연과 생태, 서울, 632pp.
- 안현숙, 박희천. 1993. 한국산 단풍알락진딧물속의 분류. Korean J. Entomol. 23(1): 57-63.
- 청도군 농업기술센터. 2017. 사이버식물병원 병해충원색도감-배나무방패벌레. (링크: <https://www.cheongdo.go.kr/open.content/farm/cyber.plant.hospital/pest.map/apple/pest/17/default.aspx>)
- 한만중 등. 2002. 원예작물 깍지벌레 원색도감. 농업과학기술원. 123pp.
- 한밭수목원. 2009. 꽃매미의 생태와 방제. (링크: [https://www.daejeon.go.kr/gar/treeHospital/treeCareInfoView.do?boardId=normal\\_0002&menuSeq=&ntatcSeq=11940&pageIndex=1](https://www.daejeon.go.kr/gar/treeHospital/treeCareInfoView.do?boardId=normal_0002&menuSeq=&ntatcSeq=11940&pageIndex=1))
- 홍기정, 김철응, 권건형, 이광재, 문희종, 문성철, 우건석. 2019. 수목해충학. 향문사. 390pp.







생활권 주요 수목의 **노린재목 해충** 피해 및 생태특성 조사  
주요 해충종의 기재문 및 목록



# IV

색인

# INDEX

## IV. 색인

<b>〈가〉</b>		당단풍나무이	164
가루깍지벌레	126	당단풍애매미충	132
가루왕진딧물	226	대구애매미충	50
갈색날개노린재	68	대만왕진딧물	210
갈색날개애매미충	40	대양가루깍지벌레	120
갈색무늬긴노린재	54	동쪽탈장님노린재	172
개성진사진딧물	152	등나무가루깍지벌레	122
거북밀깍지벌레	94	띠땀애매미충	46
거품벌레	24		
검은철모깍지벌레	192	<b>〈라〉</b>	
곰솔왕진딧물	214	루비깍지벌레	154
공깍지벌레	100	리기다왕진딧물	208
굴깍지벌레	160		
기름빛풀색노린재	58	<b>〈마〉</b>	
기장테두리진딧물	84	말애미충	44
긴숨깍지벌레붙이	124	말채나무공깍지벌레	102
끝검은말애미충	42	매화혹진딧물	74
		머리혹알락진딧물	184
<b>〈나〉</b>		목화진딧물	70
넓적긴노린재	206	못털호리왕진딧물	220
네점박이노린재	62	무궁화숨깍지벌레	194
네줄박이장삼벌레	28	미국선녀벌레	32
노랑느티나무알락진딧물	188		
노랑배허리노린재	170	<b>〈바〉</b>	
노랑숨깍지벌레	158	배나무방패벌레	56
느티나무노린재	176	배나무흰깍지벌레	112
느티나무알락진딧물	186	벚나무깍지벌레	118
		벚나무노랑혹진딧물	80
<b>〈다〉</b>		벚잎혹진딧물	90
다리무늬두환점노린재	174	복숭아가루진딧물	86
단풍공깍지벌레	156	복숭아잎혹진딧물	88
단풍알락진딧물	146	복숭아혹진딧물	78



부채날개매미충	36	〈자〉	
뽕나무깍지벌레	116	잣나무왕진딧물	218
뽕잎깍지벌레	92	잣나무호리왕진딧물	222
〈사〉		장흙노린재	142
사과굴깍지벌레		조팝나무진딧물	72
산나무진사진딧물	110	주둥이왕진딧물	180
산느티나무노린재	150	주홍날개꽃매미	34
삼나무깍지벌레	140	줄솜깍지벌레	106
샌호제깍지벌레	228	쥐머리거품벌레	26
선녀벌레	108	진공깍지벌레	96
소나무가루깍지벌레	30	진사왕진딧물	216
소나무굴깍지벌레	234	진사진딧물	144
소나무허리노린재	230	짙은단풍알락진딧물	148
소나무왕진딧물	206	잠신깍지벌레	196
솔거품벌레(소나무거품벌레)	212		
솔껍질깍지벌레	202	〈타〉	
식나무깍지벌레	232	탈장님노린재	136
신나무진사진딧물	114	투명날개단풍뽕족매미충	134
썩덩나무노린재	148		
	60	〈파〉	
〈아〉		포도공깍지벌레	98
애느릅알락진딧물	182	푸토니뽕노린재	138
야고뽕매미	52	폴색노린재	66
어리목련깍지벌레	190	〈하〉	
연데두리진딧물	82	호리왕진딧물	224
열점박이노린재	64		
오얏공깍지벌레	104		
왕벚나무혹진딧물	76		
외줄면충	178		
우리귀매미	48		
이세리아깍지벌레	162		
일본날개매미충	38		







생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사  
주요 해충종의 기재문 및 목록



부록

SUPPLEMENT



## V. 부록

### 가. 생활권 주요 수종 (6종)에서 발견되는 흡즙성 해충: 매미아목(Auchenorrhyncha)

(가해 수목 : ○)

과	과(국명)	학명	국명	벚나무	단풍나무	느티나무	소나무	잣나무	곰솔
Aphrophoridae	거품벌레과	<i>Aphrophora flavipes</i>	솔거품벌레(소나무거품벌레)	-	-	-	○	○	○
Aphrophoridae	거품벌레과	<i>Aphrophora pectoralis</i>	거품벌레	○	-	-	○	-	-
Cercopidae	쥐머리거품벌레과	<i>Eoscartopsis assimilis</i>	쥐머리거품벌레	○	-	-	-	-	-
Cicadidae	매미과	<i>Cryptotympana atrata</i>	말매미	○	○	-	-	-	-
Cicadidae	매미과	<i>Oncotympana fuscata</i>	참매미	○	○	-	-	-	-
Cixiidae	장삼벌레과	<i>Reptalus quadricinctus</i>	네줄박이장삼벌레	○	-	-	-	-	-
Flatidae	선녀벌레과	<i>Geisha distinctissima</i>	선녀벌레	○	○	-	-	-	-
Flatidae	선녀벌레과	<i>Metcalfa pruinosa</i>	미국선녀벌레	○	○	○	-	-	-
Fulgoridae	꽃매미과	<i>Lycorma delicatula</i>	주홍날개꽃매미	○	-	-	-	-	-
Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Euricania facialis</i>	부채날개매미충	○	-	-	-	-	-
Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Orosanga japonica</i>	일본날개매미충	○	-	-	-	-	-
Ricaniidae	큰날개매미충과	<i>Ricania sublimata</i>	갈색날개매미충	○	○	○	○	○	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Aguriahana anufrievi</i>	당단풍애매미충	-	○	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Arboridia apicalis</i>	두점박이애매미충	○	-	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Bothrogonia japonica</i>	끝검은말매미충	○	-	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Cicadella viridis</i>	말매미충	○	-	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Empoasca vitis</i>	괴테애매미충	○	-	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Japananus hyalinus</i>	투명날개단풍보죽매미충	-	○	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Naratettix koreanus</i>	띠띠애매미충	○	-	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Orientus ishidae</i>	이시다매미충	○	-	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Petalocephala engelhardti</i>	우리귀매미	○	-	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Typhlocyba quercusimilis</i>	벚나무애매미충	○	-	-	-	-	-
Cicadellidae	매미충과	<i>Zygina yamashiroensis</i>	대구애매미충	○	-	○	-	-	-
Membracidae	불매미과	<i>Butragulus flavipes</i>	불매미	○	-	-	-	-	-
Membracidae	불매미과	<i>Machaerotypus sibiricus</i>	외불매미	○	-	-	-	-	-
Membracidae	불매미과	<i>Tricentrus yagoi</i>	야고불매미	○	-	-	-	-	-
소계	-	-	총 4상과 9과 25속 26종	-	-	-	-	-	-



#### 나. 생활권 주요 수종 (6종)에서 발견되는 흡즙성 해충: 노린재아목(Heteroptera)

(가해 수목: O)

과	과(국명)	학명	국명	벚나무	단풍나무	느티나무	소나무	잣나무	곰솔
Coreidae	허리노린재과	<i>Leptoglossus occidentalis</i>	소나무허리노린재	-	-	-	O	-	O
Coreidae	허리노린재과	<i>Plinactus bicoloripes</i>	노랑배허리노린재	-	-	O	-	-	-
Rhyparochromidae	무늬긴노린재과	<i>Gastrodes grossipes</i>	넓적긴노린재	-	-	-	O	-	-
Rhyparochromidae	무늬긴노린재과	<i>Paradieuches dissimilis</i>	갈색무늬긴노린재	O	-	-	-	-	-
Miridae	장님노린재과	<i>Eurystylus coelestialium</i>	탈장님노린재	-	O	-	-	-	-
Miridae	장님노린재과	<i>Eurystylus sauteri</i>	동쪽탈장님노린재	-	-	O	-	-	-
Tingidae	방패벌레과	<i>Stephanitis nashi</i>	배나무방패벌레	O	-	-	-	-	-
Acanthosomatidae	불노린재과	<i>Elasmucha putoni</i>	푸토니불노린재	-	O	-	-	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Dalpada cinctipes</i>	다리무늬두흰점노린재	-	-	O	-	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Glaucias subpunctatus</i>	기름빛폴색노린재	O	-	-	-	-	O
Pentatomidae	노린재과	<i>Halyomorpha halys</i>	썩덩나무노린재	O	O	-	O	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Homalogonia confusa</i>	산느티나무노린재	-	O	O	-	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Homalogonia grisea</i>	느티나무노린재	-	-	O	-	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Homalogonia obtusa</i>	네점박이노린재	O	O	O	-	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Lelia decempunctata</i>	열점박이노린재	O	O	-	-	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Nezara antennata</i>	폴색노린재	O	O	-	-	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Pentatoma semiannulata</i>	장흙노린재	-	O	-	-	-	-
Pentatomidae	노린재과	<i>Plautia stali</i>	갈색날개노린재	O	O	-	-	-	-
소계			총 4상과 6과 15속 18종	-	-	-	-	-	-



## 다. 생활권 주요 수종 (6종)에서 발견되는 흡즙성 해충: 진딧물아목(Sternorrhyncha)

(가해 수목: 0)

과	과(국명)	학명	국명	벚나무	단풍나무	느티나무	소나무	잣나무	곰솔
Adelgidae	숨벌레과	<i>Pineus orientalis</i>	소나무숨벌레	-	-	-	-	0	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Aphis gossypii</i>	목화진딧물	0	-	0	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Aphis odinae</i>	붉나무소리진딧물	0	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Aphis spiraeicola</i>	조팝나무진딧물	0	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara atlantica</i>	리기다왕진딧물	-	-	-	0	0	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara cembrae</i>	잣나무작은왕진딧물	-	-	-	-	0	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara formosana</i>	대만왕진딧물	-	-	-	0	-	0
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara kochi</i>	꽃호왕진딧물	-	-	-	-	0	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara orientalis</i>	동양왕진딧물	-	-	-	0	0	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara pinidensiflorae</i>	소나무왕진딧물	-	-	-	0	-	0
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara piniformosana</i>	곰솔왕진딧물	-	-	-	0	-	0
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara shinjii</i>	진사왕진딧물	-	-	-	-	0	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Cinara watanabei</i>	잣나무왕진딧물	-	-	-	-	0	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Colophina clematis</i>	할미질빵어리면충	-	-	0	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Eulachnus agilis</i>	못털호리왕진딧물	-	-	-	0	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Eulachnus pumilae</i>	잣나무호리왕진딧물	-	-	-	-	0	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Eulachnus thunbergii</i>	호리왕진딧물	-	-	-	0	-	0
Aphidiidae	진딧물과	<i>Hyalopterus pruni</i>	복숭아가루진딧물	0	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	감자수염진딧물	-	-	0	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus cerasi</i>	매화혹진딧물	0	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus mushaensis</i>	왕벚나무혹진딧물	0	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus persicae</i>	복숭아혹진딧물	0	-	0	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Myzus seigesbeckiae</i>	벚나무노랑혹진딧물	0	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Ovatus crataegarius</i>	박하혹진딧물	0	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Paracolopha morrisoni</i>	외줄면충	-	-	0	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus allogenens</i>	개성진사진딧물	-	0	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus californiensis</i>	진사진딧물	-	0	-	-	-	-



과	과(국명)	학명	국명	벗나무	단풍나무	느티나무	소나무	잣나무	곰솔
Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus kuwanaii</i>	신나무진사진딧물	-	O	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus viridis</i>	푸른진사진딧물	-	O	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Periphyllus unmoonsanensis</i>	운문진사진딧물	-	O	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Pseudomegoura magnolia</i>	목련볼록진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i>	연테두리진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Rhopalosiphum padi</i>	기장테두리진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Rhopalosiphum rufiabdominale</i>	붉은테두리진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Schizolachnus orientalis</i>	가루왕진딧물	-	-	-	O	-	O
Aphidiidae	진딧물과	<i>Stomaphis yanonis</i>	주둥이왕진딧물	-	-	O	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tinocallis mushensis</i>	노랑느티나무알락진딧물	-	-	O	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tinocallis saltans</i>	애느릅알락진딧물	-	-	O	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tinocallis ulmiparvifoliae</i>	머리혹알락진딧물	-	-	O	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tinocallis zelkowae</i>	느티나무알락진딧물	-	-	O	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus artemisiae</i>	쑥잎혹진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus higansakurae</i>	고창벗잎혹진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus liaoningensis</i>	만주잎혹진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus misakurae</i>	모리츠잎혹진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus momonis</i>	복숭아잎혹진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus sakurae</i>	벗잎혹진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Tuberocephalus sasakii</i>	사사키잎혹진딧물	O	-	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Yamatocallis hirayamae</i>	단풍알락진딧물	-	O	-	-	-	-
Aphidiidae	진딧물과	<i>Yamatocallis tokyoensis</i>	질은단풍알락진딧물	-	O	-	-	-	-
Coccidae	밀감지벌레과	<i>Ceroplastes ceriferus</i>	불밀감지벌레	O	O	-	-	-	-
Coccidae	밀감지벌레과	<i>Ceroplastes japonicas</i>	거북밀감지벌레	O	O	-	-	-	-
Coccidae	밀감지벌레과	<i>Ceroplastes rubens</i>	루비감지벌레	-	O	-	O	-	-
Coccidae	밀감지벌레과	<i>Coccus pseudomagnoliarum</i>	어리목련감지벌레	-	-	O	-	-	-
Coccidae	밀감지벌레과	<i>Didesmococcus koreanus</i>	진공감지벌레	O	-	-	-	-	-
Coccidae	밀감지벌레과	<i>Eulecanium cerasorum</i>	포도공감지벌레	O	-	O	-	-	-





과	과(국명)	학명	국명	벗나무	단풍나무	느티나무	소나무	잣나무	곰솔
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Eulecanium kunoense</i>	공깍지벌레	○	-	-	-	-	-
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Nipponpulvinaria horii</i>	단풍공깍지벌레	-	○	○	-	-	-
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parasaissetia nigra</i>	검은철모깍지벌레	-	-	○	-	-	-
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parthenolecanium corni</i>	말채나무공깍지벌레	○	○	○	-	-	-
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Parthenolecanium glandi</i>	큰공깍지벌레	-	○	○	-	-	-
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Pulvinaria nipponica</i>	무궁화솜깍지벌레	-	-	○	-	-	-
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Pulvinaria nishigaharae</i>	노랑솜깍지벌레	-	○	○	-	-	-
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Sphaerolecanium prunastri</i>	오얏공깍지벌레	○	-	-	-	-	-
Coccidae	밀깍지벌레과	<i>Takahashia japonica</i>	줄솜깍지벌레	○	○	○	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Aspidiotus cryptomeriae</i>	삼나무깍지벌레	-	-	-	-	○	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Chrysomphalus dictyospermi</i>	굴깍지벌레	-	○	-	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Comstockaspis perniciososa</i>	샌호제깍지벌레	○	○	-	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Hemiberlesia lataniae</i>	야자흰깍지벌레	-	-	○	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lepidosaphes pinea</i>	북방솔잎굴깍지벌레	-	-	-	○	-	○
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lepidosaphes pini</i>	소나무굴깍지벌레	-	-	-	○	○	○
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lepidosaphes towadensis</i>	단풍굴깍지벌레	-	○	-	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lepidosaphes ulmi</i>	사과굴깍지벌레	○	-	-	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Lopholeucaspis japonica</i>	배나무흰깍지벌레	○	○	○	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Parlatoria theae</i>	차나무점깍지벌레	-	○	-	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Pseudaulacaspis cockerelli</i>	식나무깍지벌레	○	-	-	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	뽕나무깍지벌레	○	-	○	-	-	-
Diaspididae	굴깍지벌레과	<i>Pseudaulacaspis prunicola</i>	벗나무깍지벌레	○	-	-	-	-	-
Eriococcidae	주머니깍지벌레과	<i>Eriococcus tokaedae</i>	단풍주머니깍지벌레	-	○	-	-	-	-
Eriococcidae	주머니깍지벌레과	<i>Kuwanina parva</i>	벗나무붉은깍지벌레	○	-	-	-	-	-
Matsucoccidae	소나무껍질깍지벌레과	<i>Matsucoccus koraiensis</i>	우리솔껍질깍지벌레	-	-	-	-	○	-
Matsucoccidae	소나무껍질깍지벌레과	<i>Matsucoccus matsumurae</i>	솔껍질깍지벌레	-	-	-	○	-	○
Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Drosicha corpulenta</i>	짚신깍지벌레	-	-	○	-	-	-
Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Drosicha howardi</i>	하워드짚신깍지벌레	○	-	○	-	-	-



과	과(국명)	학명	국명	벗나무	단풍나무	느티나무	소나무	잣나무	곰솔
Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Drosicha pinicola</i>	소나무짚신깍지벌레	-	-	-	O	O	O
Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Icerya purchasi</i>	이세리아깍지벌레	-	O	-	-	-	-
Monophlebidae	짚신깍지벌레과	<i>Steingelia gorodetskia</i>	단풍깍지벌레	-	-	-	-	O	-
Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Atrococcus pacificus</i>	대양가루깍지벌레	O	O	-	-	-	-
Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Crisicoccus matsumotoi</i>	버들가루깍지벌레	-	O	-	-	-	-
Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Crisicoccus pini</i>	소나무가루깍지벌레	-	-	-	O	O	O
Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Crisicoccus seruratus</i>	느티가루깍지벌레	-	-	O	-	-	-
Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Paraputo wistariae</i>	등나무가루깍지벌레	O	O	-	-	-	-
Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Phenacoccus aceris</i>	긴숨깍지벌레붙이	O	O	-	-	-	-
Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Phenacoccus pergandei</i>	큰숨깍지벌레붙이	O	-	O	-	-	-
Pseudococcidae	가루깍지벌레과	<i>Pseudococcus comstocki</i>	가루깍지벌레	O	-	-	-	-	O
Psyllidae	나무이과	<i>Cacopsylla danpunga</i>	단풍나무이	-	O	-	-	-	-
Psyllidae	나무이과	<i>Cacopsylla pseudosieboldiani</i>	당단풍나무이	-	O	-	-	-	-
Psyllidae	나무이과	<i>Calophya shinjii</i>	소태나무이	-	-	-	O	-	-
소계			총 3상과 9과 49속 97종	-	-	-	-	-	-

## 국립산림과학원 연구자료 목록

1. 외국수종육성에 관한 시험. 1959.
2. 한국산 야생용 식물 - 초본편. 1959.
3. 세계인공림에 관한 회의보고서. 1968.
4. 야생동물실태조사 제3보. 1968.
5. 한국수목해충목록. 1969.
6. 한국조류분포목록. 1969.
7. 광등시험림의 솔잎혹파리구제에 관한 보고. 1969.
8. 야생식물식물도감. 1969.
9. 야생동물실태조사 제4보. 1969.
10. 해외파견기술훈련보고서 - 토양조사와 토지이용구분. 1970.
11. 한국의 펄프종이 공업. 1970.
12. 주요 임산물 통계자료. 1970.
13. 포푸라 주요 병해충의 생태와 방제. 1970.
14. 포푸라이용의 현황과 전망. 1970.
15. 조림수익율표. 1972.
16. 송이생산기술 연찬회자료. 1981.
17. 해외목재자원 및 이용 - I. 파푸아뉴기니아. 1981.
18. 한국의 송이에 관한 조사보고서. 1981.
19. 목재보존 기술자료. 1981.
20. 해외목재자원 및 이용 - II. 중남미. 1982.
21. 해외목재자원 및 이용 - III. 아프리카. 1983.
22. 송이연구 및 생산기술자료. 1984.
23. 해외목재자원 및 이용 - IV. 동남아시아. 1984.
24. Compilation of Abstracts on Gall Midges of Woody Plants(수목혹파리에 관한 초록집). 1984.
25. 주요수종의 수익성. 1985.
26. Report on Biological Control of the Pine Gall in Korea. 1985.
27. 미국과 일본의 산림자원정책. 1985.
28. 오지리의 산림조사평가와 표준오차계산표. 1985.
29. 일본의 임산버섯 연구 및 생산기술. 1986.
30. 산지이용구분조사보고서. 1986.
31. 해외목재자원 및 이용 - V. 북미. 1986.
32. 임산버섯생산기술 연찬회자료. 1987.
33. 간벌소경재의 가공이용기술. 1987.
34. 산림자원조사보고서 - 강원도 기본계획구. 1987.
35. 산림자원조사보고서 - 동부영림서 기본계획구. 1987.
36. 산림자원조사보고서 - 중부영림서 기본계획구. 1988.
37. 간벌작업지 프라스틱수라집재에 관한 사례연구. 1988.
38. 해외목재자원 및 이용 - VI. 소련·극동시베리아. 1989.
39. 임업투자수익율표. 1989.
40. 산림자원조사보고서 - 경상북도(대구직할시포함) 기본 계획구. 1989.
41. 산림자원조사보고서 - 남부영림서 기본계획구. 1989.
42. 미립목지의 주요수종 수확예측. 1989.
43. 산림토양단면도집. 1989.
44. 해외임산공업현황 - I. 대만·일본. 1989.
45. 목재도장기술. 1989.
46. 대나무재배기술. 1990.
47. 산림자원조사보고서-경남(부산직할시 포함) 기본계획구. 1990.
48. 일본의 소나무재선충병연구. 1990.
49. 소련·중국의 임업정책연구. 1990.
50. 열대재의 재질과 가공성. 1990.
51. 핑기르기. 1991.
52. 산림과 물. 1991.
53. 일본의 제재기술동향. 1991.
54. 일본의 목재보존의 기술동향. 1991.
55. 세계주요국의 임정연구. 1991.
56. 산림자원조사보고서 - 전라북도(광주직할시 포함) 기본 계획구. 1991.
57. 산림자원조사보고서 - 전라남도 기본계획구. 1991.
58. 환경과 야생동물. 1991.
59. 한국의 임산업. 1991.
60. 목재건조기술. 1991.
61. 목재접착·조색·도장기술. 1991.
62. 도시·산림·환경. 1991.
63. 석재자원조사보고서( I ). 1992.
64. 세계의 임산업. 1992.
65. 아까시나무 자원과 이용. 1992.
66. 세계주요국의 산림·임업법률연구. 1992.
67. 수목 및 목재의 성분이용. 1992.
68. 겨울철새의 도래실태. 1992.
69. 산림자원조사보고서(충북). 1992.
70. 산림자원조사보고서(충남). 1992.
71. 임업연구를 위한 기초통계학. 1992.
72. 북한의 임업. 1992.
73. 한국산 버섯 색인집. 1992.
74. 목질탄화 및 탄화물의 토양개량재 이용. 1992.
75. 목재열기 건조 스케줄. 1993.
76. 산림자원조사보고서(경기도, 서울, 인천, 원주영림서 포함 기본계획구). 1993.

77. 산림자원조사보고서(제주도 기본계획구). 1993.
78. 합판산업 구조개선방안. 1993.
79. 산림휴양·생태관광계획. 1993.
- 80-1. 열대목재의 합리적 이용 및 목재산업 국제화 증진 방안. 1993.
- 80-2. Study on Rational Utilization of Tropical Timber and Globalization of Korean Wood Industry. 1993.
81. 석재자원조사보고서(Ⅱ). 1994.
82. 해외조림투자환경. 1994.
83. 활엽수자원보고서(경상남도 기본계획구). 1994.
84. 활엽수자원보고서(전라남도 기본계획구). 1994.
85. 활엽수자원보고서(제주도 기본계획구). 1994.
86. 목재·재질재료의 성능향상 및 가공·이용기술. 1994.
87. 표고재배기술 연구자료. 1994.
88. 천마재배기술 연구자료. 1994.
89. 톱밥 종합이용. 1994.
90. 일본 목재보존공업기술 동향. 1994.
91. 임목종자와 양묘. 1994.
92. 한국의 목재자원과 수급 및 임산업현황. 1994.
93. 산림측량실무. 1994.
94. 목조주택 시공기법. 1994.
95. 한국산 주요목재의 성질과 용도. 1994.
96. 통나무집 축조기술. 1994.
97. 목질재료의 신접착기술. 1994.
98. '95임업연구성과설명회 자료(목재산업분야). 1995.
99. '95임업연구성과설명회 자료(임산버섯분야). 1995.
100. '95임업연구성과설명회 자료(특수임산물리용분야). 1995.
101. 산림생태계 생물다양성 조사분석 및 표본관리 방법. 1995.
102. 속성활엽수의 해외조림투자환경(베트남, 미얀마, 칠레, 서호주를 중심으로). 1995.
103. 솔잎혹파리 논문집 Ⅰ. 생태, 피해, 방제전략. 1995.
104. 솔잎혹파리 논문집 Ⅱ. 생물적, 화학적, 임업적 방제. 1995.
105. 솔잎혹파리 논문집 Ⅲ. 일본, 유럽, 미국. 1995.
106. 한국수목해충목록집. 1995.
107. 임업분업론과 중국의 임업발전방향. 1995.
108. 중국의 임업산업정책과 구역비교연구. 1995.
109. 우리나라 목재수급실태. 1995.
110. 활엽수자원조사보고서(충청남도 기본계획구). 1995.
111. 활엽수자원조사보고서(전라북도 기본계획구). 1995.
112. 활엽수자원조사보고서(경상북도 기본계획구). 1995.
113. 임업연구 기본계획. 1995.
114. 뉴질랜드의 임업 및 임산업 투자환경 - 북섬지역을 중심으로. 1995.
115. 구조용 목질재료의 이용과 환경영향. 1995.
116. 한국수목병명목록집. 1995.
117. 열대활엽수의 해외조림투자환경(말레이시아, 솔로몬, 파푸아뉴기니아를 중심으로). 1996.
118. '96연구성과설명회 자료집(임산공업분야)- 산업환경변화에 대응한 임산공업의 새로운 모색. 1996.
119. 한·일 산림생산공학 학술회의. 1996.
120. 임업경제동향 - 연차보고서. 1996.
121. 계방산 및 울릉도산림생태계의 생물다양성. 1996.
122. 활엽수자원조사보고서(전국 총괄). 1996.
123. 활엽수자원조사보고서(경기도 기본계획구). 1996.
124. 활엽수자원조사보고서(강원도 기본계획구). 1996.
125. 활엽수자원조사보고서(충청북도 기본계획구). 1996.
126. 한국산림과 온실가스 -흡수·저장 및 저감방안-, 1996.
127. 산림생장 및 수확예측 모델론. 1996.
128. 환경보전형 곤충병원미생물을 이용한 잔디해충 방제. 1996.
129. 임업연구원소장 곤충표본목록 I 나비목. 1996.
130. 임업경제동향-연차보고서(1997). 1997.
131. 나무의 신비. 1997.
132. 우리나라의 산촌지역 구분조사. 1997.
133. 한국의 목재수급실태. 1997.
134. 산림자원조사보고서. 1997.
135. 중국의 임업·임산업 현황과 투자환경. 1997.
136. 일제시대의 국유림관리 -보호·처분·경영을 중심으로-. 1997.
137. 목조건축의 외장용 목재. 1997.
138. 조선시대 산림사료집. 1997.
139. 임도망계획방법. 1998.
140. 임업경제동향-연차보고서. 1998.
141. 표고 재배기술. 1998.
142. 폐목재발생 및 재활용실태. 1998.
143. 산림의 온실가스 저감방안. 1998.
144. 목질탄화물(숯과 목초액)의 농업 및 환경적 이용. 1998.
145. 설악산 산림생태계의 생물다양성과 생태관광개발 잠재력 평가. 1998.
146. 우리나라 야생동물의 보호·관리실태. 1999.
147. 표고 재배기술향상. 1999.
148. 임업경제동향-연차보고서. 1999.
149. 자연휴양림 이용특성 및 효율적 관리방향(1). 1999.
150. 송이 증수 및 품질향상 기술. 1999.
151. 주요 수종의 육종계획. 1999.
152. 임업의 새로운 조류. 1999.
153. 송이 증수 및 인공재배 연구. 1999.

154. 임업경제성분석 프로그램 사용설명서. 1999.
155. 임업경제성분석 지침서. 1999.
156. 목재인증제의 동향. 1999.
157. 도시림 실태조사 및 관리방안. 1999.
158. 새로운 표고재배기술. 2000.
159. 폐목재의 수집체계 개선 및 재활용 촉진방안. 2000.
160. 식·약용식물 재배법. 2000.
161. 임업연구원 소장 곤충표본목록 II 곤충류(나비목제외). 2000.
162. 임업경제동향 2000년/봄. 2000.
163. 한국기록종 버섯 재정리 목록. 2000.
164. 백합나무 조림기술. 2000.
165. 밤나무 재배기술. 2000.
166. 임업경제동향 2000년/여름. 2000.
167. 임업경제동향-연차보고서. 2000.
168. 송이산 가꾸기 및 송이증수. 2000.
169. 한국과 일본의 산지관리 제도. 2000.
170. 혼농림업의 현황과 발전방향. 2000.
171. 원목규격과 해설. 2000.
172. 폐탄광지의 환경복원녹화 기술개발 국제심포지엄. 2000.
173. 임업경제동향 2000년/가을. 2000.
174. 임업경제동향 2000년/겨울. 2001.
175. 임업경제동향 2001년/봄. 2001.
176. 일본의 산촌진흥시책. 2001.
177. 비무장지대 조사방안 토론회. 2001.
178. 임업경제동향 2001년/여름. 2001.
179. 숲과 목초액 이용. 2001.
180. 온·한대림의 보전과 지속가능한 경영을 위한 기준 및 지표. 2001.
181. 임업경제동향 2001년/가을. 2001.
182. 한국의 근·현대 산림소유권 변천사. 2001.
183. Green GNP와 산림자원계정. 2001.
184. Traditional Knowledge for Soil Erosion Control in the Republic of Korea. 2001.
185. 산림유역의 비점오염원 관리 - 산림작업이 수질에 미치는 영향 및 저감대책 -. 2001.
186. 주요국의 산림·임업정책. 2001.
187. 주요국의 산림·임업법률. 2001.
188. 임업경제동향 2001년/겨울. 2002.
189. 임업경제동향 2002년/봄. 2002.
190. 임업경제동향 2002년/여름. 2002.
191. 도시림의 합리적 이용·관리방안. 2002.
192. 외국의 산불예방과 진화. 2002.
193. 우리나라 귀화식물의 분포. 2002.
194. 중국임업 및 임산업투자환경. 2002.
195. 임업경제동향 2002년/가을. 2002.
196. 산림수문 장기모니터링 자료집(산림유역의 물순환 조사). 2002.
197. 북미산 활엽수재의 재질과 용도. 2002.
198. 백두대간의 생태계 현황 및 관리범위 설정. 2003.
199. 세계의 산림자원과 목재무역. 2002.
200. 2002 수요열린 세미나 자료집. 2003.
201. 임업경제동향 2002년/겨울. 2003.
202. 임업경제동향 2003년/봄. 2003.
203. 생물반응기와 생물체 대량배양. 2003.
204. 대기오염과 산림생태계 변화모니터링. 2003.
205. 임업경제동향 2003년/여름. 2003.
206. 흰개미의 생태와 방제. 2003.
207. 홍릉수목원의 버섯. 2003.
208. 주요국의 산림계획제도. 2003.
209. 임업경제동향 2003년/가을. 2003.
210. 북한 산림·임업동향. 2003.
211. 기후변화협약에 따른 국가보고서 작성 기초 연구. 2003.
212. 제초제 내성 관여 유전자와 효소, 제초제의 생화학 및 대사, 형질전환 식물의 잔류물질. 2003.
213. GM 수종의 환경적 고찰. 2003.
214. 포플러의 생물학. 2003.
215. 조선시대 국용임산물(전국지리지의 임산물 항목을 중심으로). 2004.
216. 2003 수요열린 세미나 자료집. 2004.
217. 임업경제동향 2003/겨울. 2004.
218. 산림수자원 모니터링. 2004.
219. 채종원의 효율적 관리방안. 2004.
220. 임도밀도 목표량 산정연구. 2004.
221. 임업경제동향 2004년/봄. 2004.
222. 동북아 지역의 사막화 원인과 대책. 2004.
223. 휴양림 목조시설 유지관리 매뉴얼. 2004.
224. 알기 쉬운 소나무재선충. 2004.
225. 임업경제동향 2004년/여름. 2004.
226. 생태계접근법의 개념과 이행지침. 2004.
227. 임산물품질인증지침. 2004.
228. 두릅나무 및 음나무 재배기술. 2004.
229. 임업경제동향 2004년/가을. 2004.
230. 표고와 송이의 최근 재배동향. 2004.
231. 기후변화 협약 관련 IPCC 우수실행지침. 2004.
232. 북한 산림·임업동향 및 주요수종. 2004.



233. 2004 토요세미나 자료집. 2005.
234. 임업경제동향 2004년/겨울. 2005.
235. FSC 산림인증 심사용 Check list. 2005.
236. 임업경제동향 2005년/봄. 2005.
237. 목재 유통구조 분석. 2005.
238. 광릉시험림 천연소나무림 실태조사. 2005.
239. 일본의 임지개발하기제도. 2005.
240. 임업경제동향 2005년/여름. 2005.
241. 2005 열린세미나 자료집(상). 2005.
242. 임산물품질인증지침(개정판). 2005.
243. 산지이용구분도 구축방법의 문제점 및 개선방안. 2005.
244. 실내공기환경과 목질제품. 2005.
245. 임업경제동향 2005년/가을. 2005.
246. 항공사진 입체표본철. 2005.
247. 이차대사산물 생산공장으로서의 식물세포배양. 2005.
248. WTO/DDA 목재류 분야 협상의 최근 동향. 2005.
249. 수목유래 isoflavonoids 화합물의 구조동정을 위한 핵자기공명 및 질량 분석 자료. 2005.
250. 독일가문비나무의 생물학. 2005.
251. 잣나무의 엽록체 유전체. 2005.
252. 북한 산림·임업동향 및 주요수종 II. 2005.
253. 목침목의 할열 방지 및 폐침목의 재이용. 2005.
254. WTO/DDA 농업협상의 논의쟁점과 단기소득 임산물의 대응방향. 2005.
255. 세계의 산불위험예보시스템. 2005.
256. 2005 열린세미나 자료집(하). 2006.
257. 임업경제동향 2005년/겨울. 2006.
258. 표고재배 및 병해충 관리. 2006.
259. 임업경제동향 2006년/봄. 2006.
260. 일본 국유림 레크레이션 숲 관련 제도. 2006.
261. 2006 열린세미나 자료집(상). 2006.
262. 임업경제동향 2006년/여름. 2006.
263. 일본 국유림 레크레이션 숲 관련 제도 II. 2006.
264. 수목의 오존내성 매카니즘과 피해반응. 2006.
265. 소나무재선충병의 국제 연구동향. 2006.
266. 수목의 생리활성 탐색. 2006.
267. 기내배양을 이용한 산림자원의 증식. 2006.
268. 수목유래 Isoflavonoids 화합물의 구조동정을 위한 핵자기 공명 및 질량분석자료(II). 2006.
269. 산지계류의 생태적 복원방법. 2006.
270. 액화목재의 제조기술 및 이용. 2006.
271. 임업경제동향 2006년/가을. 2006.
272. 제주시험림 생태관광타당성 조사. 2006.
273. 기후변화협약과 산림. 2006.
274. 소나무재선충병 바로알기. 2006.
275. 북한 산림·임업 동향 및 주요 수종(Ⅲ). 2006.
276. 통계로 본 산림자원의 변화와 임산물 수급추이. 2006.
277. EU·일본의 임업보조금. 2006.
278. 2006 열린세미나 자료집(하). 2007.
279. 소나무의 유전변이와 유전자원보존. 2007.
280. 임업경제동향 2006년/겨울. 2007.
281. 독일 및 이탈리아의 농산촌관광 정책과 현황. 2007.
282. 산림 항공사진 검색 시스템 사용자 매뉴얼. 2007.
283. 임업경제동향 2007년/봄. 2007.
284. 2007 열린세미나 자료집(상). 2007.
285. 핀란드 및 독일의 산림부문 온실가스 통계체제. 2007.
286. 임업경제동향 2007/여름. 2007.
287. 대나무·대나무숯·죽초액. 2007.
288. 산림유전자원 표본목록. 2007.
289. 제주지역의 임목유전자원. 2007.
290. 일본의 산촌진흥대책 추진매뉴얼. 2007.
291. 개량종자 생산을 위한 재종원 조성 및 관리. 2007.
292. FSC 산림경영인증 및 CoC 목제품원료인증 교육자료집. 2007.
293. 임산물품질시험 인증지침. 2007.
294. 임산염료 자원을 이용한 천연염색(I). 2007.
295. 꽃송이버섯. 2007.
296. 수목유래 Isoflavonoids 화합물의 구조동정을 위한핵자기 공명 및 질량분석자료(Ⅲ). 2007.
297. 목질탄화물의 흡착이용. 2007.
298. 임업경제동향 2007/가을. 2007.
299. 산림항공사진 영상판독시스템과 수치임상도 제작 사용자 매뉴얼. 2007.
300. 한국의 도시숲. 2007.
301. 리기다소나무림 관리방안. 2007.
302. FSC CoC 목제품원료인증 교육자료집. 2007.
303. 산불관리 원칙과 전략적 활동 지침. 2007.
304. 백두대간의 지리적 범위 구명 방안. 2007.
305. Post-2012 산림탄소 배출권 계정의 동향. 2007.
306. 북한의 산림·임업 동향 및 주요 수종(IV). 2007.
307. 2007 열린세미나 자료집(하). 2007.
308. 지역개발과 산지법의 신경향. 2008.
309. 일본의 산림기능구분과 산림관리. 2008.
310. 임업경제동향 2007/겨울. 2008.
311. 을수동 산림생태지도. 2008.

312. 지속가능한 관광 및 생태관광 인증. 2008.

313. 임업경제동향 2008/봄. 2008.

314. 2008 열린세미나 자료집(상). 2008.

315. 코린도 칼리만탄 조림지 임목자산 평가조사보고. 2008.

316. 임업경제동향 2008/여름. 2008.

317. 제5차 국가산림자원조사 - 현지조사 매뉴얼 -. 2008.

318. 수치임상도(1:25,000) 표준 제작체계. 2008.

319. 산림작업용 장비. 2008.

320. 백합나무(Liriodendron tulipifera L.) - 생장특성과 관리기술 -. 2008.

321. 제주시험림 야생동물 생태도감. 2008.

322. 모두베기에 의한 소나무재선충병의 방제. 2008.

323. 남산숲의 식생과 토양 특성. 2008.

324. 입산염료 자원을 이용한 천연염색(II). 2008.

325. 지역공동연구 활성화를 위한 시험림 조성 및 특산수종 발굴. 2008.

326. 수치임상도 제작 운영·관리 프로그램 사용자 매뉴얼. 2008.

327. 영상탐재 현장조사 시스템 사용자 매뉴얼. 2008.

328. 북한의 산림·임업 동향 및 주요 수종(V). 2008.

329. 해외 바이오매스 이용 현황 - 일본 -. 2008.

330. 산림의 유전자원 보존. 2008.

331. 임업경제동향 2008/가을. 2008.

332. 외래 유전자 도입 포플러 데이터베이스. 2008.

333. 산림생태계 관리를 위한 새로운 접근! 산지소생물권. 2008.

334. 희귀 산림유전자원 보존 연구. 2008.

335. 유실수의 유용성분 분석. 2008.

336. 국내외 숲해설 관련 인증제도. 2008.

337. 호두과피 탈피기 개발 및 이용. 2008.

338. 품질인증 방부처리목재 수종별 방부처리도와 자상처리 기준 추가 타당성 조사. 2008.

339. 산지계류의 생태적 복원기법 II - 생태적 복원계획과 분석. 2008.

340. 산불피해지 생태변화 조사방법 매뉴얼. 2008.

341. 유럽 산촌지역의 현황 및 제도분석. 2009.

342. 2008 열린세미나 자료집(하). 2009.

343. 임업경제동향 2008/겨울. 2009.

344. 산림유전자원 종자목록 - 난대산림연구소 보유편(2009). 2009.

345. 임업경제동향 2009/봄. 2009.

346. 항공영상 활용 현장조사 시스템(소프트웨어) 스탠드 얼론 버전(Stand Alone Version) 사용자 매뉴얼. 2009.

347. 산림입지도(1:5,000) 제작 표준매뉴얼. 2009.

348. 제4차 전국산림자원조사 인유림 총괄편. 2009.

349. 2009 열린세미나 자료집(상). 2009.

350. 홍릉수목원의 보물찾기-버섯 99선. 2009.

351. 일본의 산촌지역 도농교류 우수사례. 2009.

352. 임업경제동향 2009/여름. 2009.

353. 일본의 보안림제도. 2009.

354. 제4차 전국산림자원조사 국유림 총괄편. 2009.

355. 미국의 국가산림자원조사 지도제작 프로그램. 2009.

356. 운문골 산림생태지도. 2009.

357. 미국의 도시녹지 탄소계정. 2009.

358. 식물호르몬 분석 실무. 2009.

359. 2009 한국의 산림경관 및 생태계 관리권역. 2009.

360. 일본의 프름알데히드방출 목질제품 관리제도. 2009.

361. 산림총자유전자원 DB 구축 현황. 2009.

362. 조경수 재배기술 관리. 2009.

363. 임업경제동향 2009/가을. 2009.

364. 산림 벌채 부산물의 압축화 기술. 2009.

365. 주요 조림수종의 양묘기술. 2009.

366. 제주지역의 야생버섯. 2009.

367. 북한의 산림·임업 동향 및 주요 수종(IV). 2009.

368. 주요국의 국유림 정책 및 경영실태. 2009.

369. 산림 GIS 데이터베이스 구축 및 활용. 2009.

370. 숲과 물이 만나는 수변림. 2009.

371. 잔불 재확산 방지 관리 기술. 2009.

372. 2008~2009 산림재해백서. 2009.

373. 중국 대나무 도감. 2009.

374. Feasibility study on the development of community based forest management for improving watershed condition and poor household welfare in west Java, Indonesia. 2009.

375. 일본의 바이오매스타운 조성정책과 추진사례. 2010.

376. 2009 열린세미나 자료집(하). 2010.

377. 1991~2009년 산불발생위치지도. 2010.

378. 임업경제동향 2009/겨울. 2010.

379. 일본의 환경영향평가제도. 2010.

380. Cytokinin의 분자생리학. 2010.

381. 임업경제동향 2010/봄. 2010.

382. 백합나무 시설양묘 시업기술. 2010.

383. 소나무재선충병 매개충 현장 종동정 매뉴얼. 2010.

384. Forest Eco-Atlas of Korea. 2010.

385. 정사항공사진을 활용한 제5차 수치임상도(1:25,000) 제작 매뉴얼. 2010.

386. 2010 열린세미나 자료집(상). 2010.

387. 유성번식을 통한 무병 천마의 기내생산방법. 2010.

388. 임업경제동향 2010/여름. 2010.

389. 지상부 바이오매스 공간분포 추정에 관한 주요국 연구 동향 분석. 2010.

390. 세계 산림 수종별 바이오매스 추정. 2010.
391. 옥외시설 및 건축외장재의 유지관리 매뉴얼. 2010.
392. Ligneous Flora of Jeju Island. 2010.
393. 지속가능한 난대림 산림경영 연구의 이론과 실제. 2010.
394. 일본의 산림 탄소상쇄 사업 지침. 2010.
395. 백합나무 특성 및 관리. 2010.
396. 임산염료 자원을 이용한 천연염색(III). 2010.
397. 인도네시아의 산림·임업. 2010.
398. 해외 바이오매스 이용 현황 -유럽 및 미주-. 2010.
399. 임산물품질인증 지침. 2010.
400. 산림치유 프로그램 운영 사례집. 2010.
401. 임업경제동향 2010/가을. 2010.
402. 솔껍질깍지벌레 피해분포도. 2010.
403. 북한 산림·임업동향 및 주요 수종(VII). 2010.
404. 산림 바이오매스 에너지. 2010.
405. 산림탄소상쇄 사업설계가이드라인-시범사업용. 2011.
406. 산림유전자원 현지외보존 현황. 2011.
407. 2010 산림재해백서. 2011.
408. 임업경제동향 2010/겨울. 2011.
409. 산림청지정 화귀멸종위기 식물 제166호 산개나리. 2011.
410. 일본의 바이오매스타운 조성·운영 지원 법률 및 제도. 2011.
411. 임업경제동향 2011/봄. 2011.
412. 홍릉 숲에 사는 개미. 2011.
413. 편백 시설양묘 시업기술. 2011.
414. 산불감시카메라 가시권 분석을 통한 '산불탐지 가시권 지도'. 2011.
415. 제6차 국가산림자원조사 및 산림의 건강활력도 조사 현지조사지침서. 2011.
416. 산림입지토양도(1:5,000) 제작 표준매뉴얼 -ver. 2.0-. 2011.
417. A1B 기후변화 시나리오에 따른 개미의 분포와 풍부도의 변화 예측. 2011.
418. 임업경제동향 2011/여름. 2011.
419. 곤충페로몬 및 식물체정유를 이용한 산림해충 방제제 개발. 2011.
420. 두륜산 산림생태지도. 2011.
421. 2011년 국립산림과학원 난대산림연구소 제주시험림 산림경영인증 재심사 보고서. 2011.
422. 2011 제주시험림의 지속가능한 산림경영 현지이행 성과. 2011.
423. 방부목재 가이드북(개정판). 2011.
424. 국가별 목재펠릿 정책 및 유럽의 시장 동향. 2011.
425. 일본의 바이오매스타운 녹색관광 추진사례. 2011.
426. 중국 대나무 도감 - 2. 2011.
427. 산림치유지도사를 위한 소아천식질환 가이드북. 2011.
428. 산림탄소순환마을 보급형 목조주택 모델. 2011.
429. 중국의 산림자원조사 체계. 2011.
430. 인도네시아의 CDM 국가 가이드. 2011.
431. 조선에 있는 산림과 전설. 2011.
432. 목질판상제품의 산업현황 및 국제표준화 동향. 2011.
433. 특용자원 표준재배지침서 - 2. 2011.
434. 산림미생물 유전자원의 관리. 2011.
435. 임업경제동향 2011/가을. 2011.
436. 산림유전자원 현지내 보존림 현황. 2011.
437. 기후변화 대응을 위한 산림분야 감축활동 및 연구동향 - 미국의 사례를 중심으로. 2011.
438. 미국의 도시녹지 수목 재적 및 바이오매스 평가. 2011.
439. 숲으로 떠나는 마음 여행. 2011.
440. 우리나라의 산림자원 현황 -제5차 국가산림자원조사(2006-2010) 주요 결과. 2011.
441. 호두나무 재배기술. 2011.
442. 일본의 보안림 정비지침 및 카나가와현 산림정비 사례. 2011.
443. 소나무재선충병 예찰·진단 지침서. 2011.
444. 북한 산림·임업동향 및 주요 수종(VIII). 2011.
445. 사진으로 보는 한국의 소나무재선충병 발생사. 2011.
446. 아시아의 기후변화와 산불. 2011.
447. 포르투갈, 헝가리 산림 현황 및 연구. 2012.
448. 광릉 숲의 출참나무와 서어나무 고사목에 서식하는 딱정벌레. 2012.
449. 임업경제동향 2011/겨울. 2012.
450. 2011 산림재해백서. 2012.
451. 인도네시아 주요 열대수종. 2012.
452. 산림병해충 기술교본. 2012.
453. 홍릉 숲에 사는 나비. 2012.
454. 단기소득임산물 경영지원시스템 모형 개발. 2012.
455. 거제수나무 시설양묘 시업기술. 2012.
456. 임업경제동향 2012/봄. 2012.
457. 낙엽송의 개화결실 특성과 종자결실 증진. 2012.
458. 국제 산림정책 동향. 2012.
459. 한국개미분포도감(2007~2009). 2012.
460. 임업경제동향 2012/여름. 2012.
461. 한국나비분포도감(1996~2011). 2012.
462. 일본의 버섯 현황과 관련 제도 및 정책. 2012.
463. 산림작업안전매뉴얼. 2012.
464. 제주도의 착생식물. 2012.
465. 인도네시아의 REDD+: 인도네시아 국가전략 및 일본의 시범사업 사례. 2012.
466. 환경정화용 산림유전자원-호랑버들. 2012.
467. 목재 플라스틱 복합재. 2012.

468. 목조 패시브하우스 설계기술. 2012.  
469. 한그린 목조주택 설계 도면집. 2012.  
470. 바이오매스의 열화학적 변환 공정을 이용한 바이오오일의 생산과 이용. 2012.  
471. 해외 산림탄소상쇄 프로그램의 운영표준. 2012.  
472. 한국나비분포변화 1938-2011. 2012.  
473. 표고의 생화학적 특성. 2012.  
474. 사찰건축물 보존을 위한 임업적 산림재해 관리 방안. 2012.  
475. 주요 잔디해충의 생태와 관리. 2012.  
476. 외국도입수종재의 성질 및 용도. 2012.  
477. 목재를 이용한 주거환경이 지구환경 및 인간의 신체발달과 정서에 미치는 영향. 2012.  
478. 임목종자의 저장과 종자수명. 2012.  
479. 대기오염과 수목피해. 2012.  
480. 통합의학적 산림치유 프로그램 매뉴얼. 2012.  
481. 산림경관자원 조사·경관계획. 2012.  
482. 산림유역의 수질보전을위한 최적관리기법. 2012.  
483. 우리나라의 해안방재림 실태. 2012.  
484. 복분자딸기. 2012.  
485. 북한의 산림·임업동향 및 주요 수종(IX). 2012.  
486. 목재에너지림 조성 및 관리 사례 -영국·독일편-. 2012.  
487. 나라꽃 무궁화 재배 및 관리. 2012.  
488. 유실수 특용수 전정기술. 2012.  
489. 소나무재선충병 방제 실무 매뉴얼. 2012.  
490. 분재 재배 및 병해충 관리. 2012.  
491. 임업경제동향 2012/가을. 2012.  
492. 국제 산림정책 동향. 2012.  
493. 산양삼 표준재배지침. 2013.  
494. 원목규격 및 재적표. 2013.  
495. 임업경제동향 2012/겨울. 2013.  
496. 2012 산림재해백서. 2013.  
497. 난대 자원화 유망수종 육성기반 조성 연구. 2013.  
498. 고사리 산지 식재기술(II). 2013.  
499. 일본의 목재이용촉진법 및 지역재 인증 규정. 2013.  
500. 주요국의 불법목재규제법 및 산림인증 규정. 2013.  
501. 국제 산림정책 동향. 2013년 1호. 2013.  
502. 임업경제동향 2013/봄. 2013.  
503. 포플러 유전자 발현정보 데이터베이스 사용자 매뉴얼. 2013.  
504. 산림생명공학 Q&A 자료집. 2013.  
505. 소아 환경성 질환 산림치유 프로그램 진행지침서. 2013.  
506. 임업경제동향 2013/여름. 2013.

507. 헛개나무 간기능 개선 및 숙취해소 효과. 2013.  
508. 사회공헌형 산림탄소상쇄 사업설계 가이드라인. 2013.  
509. 남부산림권역 공술 자원 및 임물관리. 2013.  
510. 수목대사체 분석 및 응용. 2013.  
511. 청량리 홍릉터의 역사와 의미. 2013.  
512. 자연이 살아 숨쉬는 사방(사방-자연과의 공존). 2013.  
513. 조선시대의 산사태 및 낙석피해 기록. 2013.  
514. 특용수종 음나무 및 두릅나무 재배기술. 2013.  
515. A List of Monocotyledonous Plants from Jeju Island. 2013.  
516. 우리나라의 해안방재림 실태 (II). 2013.  
517. 한국잔디에 발생하는 병해와 잡초. 2013.  
518. 방부처리목재의 경시적 야외 내후성 변화. 2013.  
519. 목재 에너지림을 위한 단벌기 경영기법 : 독일 바덴 뉘르템베르크주(州)의 사례. 2013.  
520. 전과정평가를 통한 국산 원목의 수종별 온실가스 배출량 산정. 2013.  
521. 목질계 바이오에탄올의 생산기술과 공정. 2013.  
522. 우리나라 근대임업(양묘, 조림)에 대한 시험연구 자료. 2013.  
523. 산림토양진단 방법과 활용. 2013.  
524. 산림수자원조사 표준 매뉴얼. 2013.  
525. 산림토양 산성화 영향 모니터링 조사·분석 매뉴얼. 2013.  
526. 목재생산을 위한 작업도(로) 시설 방법. 2013.  
527. 마가목. 2013.  
528. 기후변화 시나리오 RCP 4.5와 8.5에 따른 산림거미의 분포와 풍부도의 변화예측. 2013.  
529. 대경간 목구조 건축 해외사례 모음집. 2013.  
530. 시민과 함께하는 인공새집 모니터링. 2013.  
531. 임업경제동향 2013/가을. 2013.  
532. 산림작업용 장비 및 임목수확시스템. 2013.  
533. 한국 산림전통지식 현황과 발전방향. 2013.  
534. 새천년개발목표(MDGs)와 지속가능한 산림경영(SFM)을 위한 주요국의 산림 공적개발원조(ODA) 현황과 전략. 2014.  
535. 세계 산림탄소 정책과 시장 동향. 2014.  
536. 북한 산림·임업동향 및 주요 수종(X). 2014.  
537. 국제산불심포지엄을 통해본 산불연구 및 정책동향. 2014.  
538. 2013 산림재해백서. 2014.  
539. 임업경제동향 2013/겨울. 2014.  
540. 일본 지자체의 산촌진흥 및 산촌재생을 위한 추진시책과 사례. 2014.  
541. 산업재산권 등록자료집(목재이용기술 100선). 2014.  
542. 산림과학 실험분석 적합화를 위한 선형 및 비선형 모형. 2014.  
543. 임도망 계획 의사결정 지원 시스템 사용자 매뉴얼. 2014.  
544. 임업경제동향 2014/봄. 2014.

545. 마이크로어레이 데이터 분석기법과 그 응용. 2014.

546. 숲속의 독버섯. 2014.

547. 임업경제성분석 프로그램 매뉴얼. 2014.

548. 산불위험지 조사 지침서. 2014.

549. 표준재배 지침서(특용수 편). 2014.

550. 임업경제동향 2014/여름. 2014.

551. 농작물재해보험을 위한 복분자딸기 표준수확량 연구. 2014.

552. 피나무 시설양묘 시업기술. 2014.

553. 유전자변형나무의 안정성평가에 관한 논의. 2014.

554. 기후변화 시나리오 RCP 4.5와 8.5에 따른 딱정벌레 풍부도의 변화예측. 2014.

555. 수목 유래 리그난 화합물의 구조동정을 위한 핵자기공명 및 질량분석 자료 (IV). 2014.

556. 가선허본 작업매뉴얼. 2014.

557. 천마의 생장과 기능성물질 생산. 2014.

558. 경골목조건축 표준일위대가. 2014.

559. 토종다래 재배기술. 2014.

560. 전국단위 산림기능구분도 제작 및 경제림 육성단지 계획조정. 2014.

561. 최근 일본의 표고 원목재배 신기술. 2014.

562. 북미지역 산림치유 프로그램. 2014.

563. A List Dicotyledoneae herbaceous plants in Jeju Island. 2014.

564. 광학현미경을 이용한 목재의 마이크로피브릴 경사각과 수축률 측정. 2014.

565. 선홍꽃자왈의 역사문화자원. 2014.

566. Standard and Specification of Wood Products. 2014.

567. 한국의 재선충속(Bursaphelenchus) 선충. 2014.

568. 기후변화에 따른 제주지역 산림식생 모니터링. 2014.

569. 개화모니터링 매뉴얼. 2014.

570. 새, 홍릉숲에 머물다. 2014.

571. 토양 및 식물체 분석법 -토양 물리성-. 2014.

572. 토양 및 식물체 분석법 -토양 화학성-. 2014.

573. 자연휴양림 유지관리 매뉴얼. 2014.

574. 남부지역 주요 수종별 자원특성 및 임분관리. 2014.

575. 균근성 버섯의 기초 배양 특성. 2014.

576. 한국의 수지상균근균. 2014.

577. 주요 국가의 산림수자원 관리 정책. 2014.

578. 한국전나무유전자원. 2014.

579. 목재에너지림 조성 및 관리 사례 -북미 편-. 2014.

580. 산림의 기능별 숲가꾸기 기술. 2014.

581. 나노셀룰로오스. 2014.

582. 단기소득임산물 경영 의사결정 지원시스템 운영 체계. 2014.

583. 임업경제동향 2014/가을. 2014.

584. 국민안전과 국토보전을 위한 산사태 바로알기. 2014.

585. 산지토사재해 표준행동지침(SOP). 2014.

586. 산채 증식기술. 2014.

587. 현지외보존 산림생명자원. 2014.

588. 나라꽃 무궁화 품종도감. 2014.

589. 세계 산림탄소 정책·시장 동향. 2015.

590. 임업경제동향(겨울). 2015.

591. 2014 산림재해백서. 2015.

592. 물을 키우는 숲. 2015.

593. 북한 산림·임업동향 및 임업기술(I). 2015.

594. 빅데이터 분석을 통한 소각산불 대응방안. 2015.

595. 산지은행제도 사업별 이용의향조사 및 운영방안 연구. 2015.

596. 임상도의 임분도 정보 구축을 위한 고해상도 입체위성영상 분석 매뉴얼. 2015.

597. 한국의 국가산림자원조사 체계 변천(1975~2010년). 2015.

598. 일본 산림의 기능과 평가. 2015.

599. 한국의 산림 분야 국별협력전략(CPSF)수립. 2015.

600. 코스타리카의 산림환경서비스지불제. 2015.

601. 2015년 임업경제동향 봄호. 2015.

602. 기관운영전략 및 계획. 2015.

603. 녹지유형별 노린재의 분포와 다양성. 2015.

604. 홍릉숲 방문자 모니터링을 통한 이용현황 파악과 경제적 가치평가. 2015.

605. 간벌과 목표 산림형. 2015.

606. 임업경제동향(여름호). 2015.

607. 대추나무 농작물 재해보험을 위한 표준수확량. 2015.

608. 기후변화 시나리오 RCP 4.5와 8.5에 따른 파리 풍부도의 변화 예측. 2015.

609. 주요 용재수종 채종원의 유전간별. 2015.

610. 수목의 유전공학. 2015.

611. 꽃나무의 유용물질 분리 및 구조동정. 2015.

612. 염화칼슘에 의한 주요 수종의 생장 및 생리반응 특성. 2015.

613. 저에너지 목조주택의 시공 및 설계 가이드라인. 2015.

614. 폐광지 및 폐채석장 복원 사례집. 2015.

615. 잔디 표준재배관리기술. 2015.

616. 관상산림자원(조경수, 잔디)표준 생산 및 관리 기술. 2015.

617. 제6차 세계산불총회 발표 논문 분석 자료집. 2015.

618. 차량용 목조교량 사례 및 설계예제집. 2015.

619. 차량용 목조교량 요소기술 개발 및 구조성능 평가. 2015.

620. 다층 목조건축 사례 및 기술동향. 2015.

621. 신개념 목질계 바이오연료, 반탄화 목재연료. 2015.

622. 바이오매스 반탄화 산업화 전망. 2015.

623. 마을숲 미래가치를 찾아서. 2015.



624. 주요 실내 사용 목재의 연소 특성. 2015.

625. 목재용 아미노계 수지 접착제. 2015.

626. 알기 쉬운 흰개미 방제 가이드북. 2015.

627. 가리왕산과 중왕산의 버섯. 2015.

628. 최근 표고재배기술. 2015.

629. 밤 수확과 저장. 2015.

630. 헝가리의 아까시나무 육성. 2015.

631. 글로벌 임목육종 현황과 미래 전략. 2015.

632. 소나무재선충병 방제기술 교본. 2015.

633. 일본의 산지토사재해 방지대책. 2015.

634. 유럽의 소나무재선충병 대응 전략. 2015.

635. 튀니지 코르크참나무 숲 복원을 위한 양묘 및 조림. 2015.

636. 소나무·낙엽송의 천연경산 메커니즘 및 기술동향. 2015.

637. 목재생산을 위한 임도망 선정 기법. 2015.

638. 2014년도 국립나무병원 연차보고서. 2015.

639. 임업경제동향 2015년 가을호. 2015.

640. 임목수확시스템 및 안전작업. 2015.

641. 기후변화 적응을 위한 산림관리 의사결정지원시스템 연구. 2015.

642. 전국 생활권 수목관리 실태조사. 2015.

643. 우리나라 아고산 침엽수림(Ⅰ)-계방산. 2015.

644. 산림입지토양조사 필드 가이드. 2015.

645. 세계 산림탄소 정책과 시장 동향. 2016.

646. 북한의 산림·임업 동향 및 임업기술(Ⅱ). 2016.

647. 기후변화 시나리오 RCP 4.5와 8.5에 따른 절지동물 풍부도와 다양성의 변화 예측. 2016.

648. 산림유전자원의 보존, 지속가능한 이용 및 개발을 위한 지구행동계획. 2016.

649. 임업경제동향 2015년 겨울호. 2016.

650. 골든시드 표고 재배 기술. 2016.

651. 2015 산림재해백서. 2016.

652. 신기후체제 대응 산림과학 연구 마스터플랜(2016~2020). 2016.

653. 도서산림 특이성 분석에 따른 유형화와 생태정보 구축 방안 연구(2차년도). 2016.

654. 산림토양 산성화 모니터링 고정보사지. 2016.

655. 비자나무 : 그린 오션의 희망, 6차 산업의 비전. 2016.

656. 중남미 국가별 산림분야 개발수요와 한국의 협력전략. 2016.

657. 일본의 산촌활성화 및 녹색·생태관광 정책과 사례. 2016.

658. 미국의 숲축영장 제도 및 운영실태. 2016.

659. 전국민 산림복지서비스 이용 현황과 전망. 2016.

660. 자유학기제 연계 산림교육 프로그램 매뉴얼 및 운영사례. 2016.

661. 부후성 버섯의 배양 특성. 2016.

662. 동해안 산불피해지의 곤충. 2016.

663. 임업경제동향 2016년 봄호. 2016.

664. 수목 호르몬 분석 및 응용. 2016.

665. 옫나무 추출물의 악리활성. 2016.

666. 유엔기후변화협약 산림부문 협상을 위한 가이드북. 2016.

667. 중국 내몽골 건조지/반건조지 주요 식물 목록. 2016.

668. 2015 국립산림과학원 난대·아열대산림연구소 제주시험림 FSC 산림경영 인증 심사보고서. 2016.

669. 초록을 꿈꾸는 한라산 구상나무. 2016.

670. 일본의 목재제품 품질표시제도 법률 현황. 2016.

671. 일본의 목재제품 규격과 품질기준. 2016.

672. 산림용 시설양묘 용기 개발 연구. 2016.

673. A Field Guide to The Birds of CATIE. 2016.

674. 시민참여형 도시숲 조성 및 관리사례1. 2016.

675. 미국 바이오에탄올 산업동향 및 전략. 2016.

676. 임업경제동향 2016년 여름호. 2016.

677. 현실림 임분수확표. 2016.

678. 산불진화 기계화시스템 운영 매뉴얼. 2016.

679. 시도 및 시군구별 산불다발지역 지도. 2016.

680. EuroFire 역량 표준·산불 훈련 자료집. 2016.

681. 소나무재선충병 방제기술 매뉴얼. 2016.

682. 2015년도 국립나무병원 연차보고서. 2016.

683. 2015년도 생활권 수목진료 민간컨설팅 처방전 분석결과 보고서. 2016.

684. 미국 서부의 시설양묘 기술. 2016.

685. 산림용 시설양묘 매뉴얼(용기묘 식재). 2016.

686. 국산재를 이용한 기둥-보 목조주택의 전과정 환경영향 및 비용평가. 2016.

687. GM 포플러의 위해성평가 지표 개발. 2016.

688. 국가산악기상관측망 구축 현황(2012~2015). 2016.

689. 우리나라 아고산 침엽수림(Ⅱ)-지리산. 2016.

690. 산림전통지식 현장 조사 매뉴얼. 2016.

691. 목재용 페놀 수지 접착제. 2016.

692. 구조용집성판(CLT)의 국외시장 동향 -대한무역투자공사(KOTRA) 맞춤형시장조사 보고서. 2016.

693. 산림유전자원의 현지의보존 현황. 2016.

694. 광릉시험림의 산림자원 조사. 2016.

695. 포플러 단별기 목재에너지림. 2016.

696. 임도의 계획과 시공. 2016.

697. 불량림 수종갱신 판정 핸드북. 2016.

698. 제1차 산림의 건강활력도 진단·평가 보고서. 2016.

699. 임업경제동향 2016년 가을호. 2016.

700. 임목육종 60년. 2016.

701. 2030년 산림 및 임업 핵심이슈(미래 전망 기반 제6차 산림기본계획 수립을

위한 정책제언). 2017.

702. 북한의 산림·임업 동향 및 임업기술(Ⅲ). 2017.

703. 아프리카 중점협력국의 산림분야 개발수요와 한국의 협력 전략. 2017.

704. 2016 금남호남, 호남정맥 자원실태와 변화. 2017.

705. 2016 백두대간 설악산권역 자원실태와 변화. 2017.

706. 멸종위기 고산지역 침엽수종 실태조사 가이드라인. 2017.

707. 산림수종 유전체 해독 동향. 2017.

708. 임업경제동향 2017년 봄호. 2017.

709. 국외 산림복지시설 조성·운영 사례. 2017.

710. 열대림의 임목 바이오매스 상대생장식(인도네시아). 2017.

711. 교토의정서에서의 토지이용 및 산림(LULUCF)부문 온실가스 인벤토리 작성을 위한 IPCC 2013 지침. 2017.

712. 2016 산림재해백서. 2017.

713. REDD+ Capacity Building Program for Forest Managers: Trainers' Manual. 2017.

714. 중국 임업발전 "제13차 5개년" 계획. 2017.

715. The Lungs of the City, Urban Forests. 2017.

716. 산림수종 분포도 제작을 위한 항공사진 입체판독 매뉴얼. 2017.

717. 나노셀룰로오스 이용 첨단신소재 연구. 2017.

718. 국내수종을 이용한 나노셀룰로오스 제조 및 특성. 2017.

719. 골든시드(Golden Seed)표고버섯 프로젝트(I). 2017.

720. 광릉 숲 딱정벌레 1998, 활엽수림과 침엽수림에 사는 딱정벌레는 다른가?. 2017.

721. 임업경제동향 2017 여름. 2017.

722. 도서산림 특이성 분석에 따른 유형화와 생태정보 구축 방안 연구Ⅲ. 2017.

723. 산업재산권 등록자료집 Ⅱ. 2017.

724. 산림용 시설양묘 매뉴얼(용기묘 수확, 저장, 운반). 2017.

725. 산림분야 4차 산업혁명 요소기술 활용 전략 개발 연구. 2017.

726. 호두나무 신물질 및 재배기술. 2017.

727. 파리협정에 따른 주요국가의 온실가스 감축목표(INDC) 및 장기전략. 2017.

728. 타분야 사례분석을 통한 목재 제지분야 국제표준화 방안 도출. 2017.

729. 세계 목재펠릿 산업과 교육 연구. 2017.

730. 낙엽송 수확 벌채지 내 낙엽송 조림목의 초기 생장 특성. 2017.

731. 산사태 예방 장기계획 수립을 위한 사방분야 홍보·교육 강화방안. 2017.

732. 중목구조의 구조설계 매뉴얼. 2017.

733. 임업경제동향 2017 가을. 2017.

734. 한국에서의 솔겹질각지벌레 발생과 피해확산. 2017.

735. 2016년도 국립나무병원 연차보고서. 2017.

736. 2016년도 생활권 수목진료 민간간설팅 처방전 분석 결과보고서. 2017.

737. 생활권 수목진료 현장기술. 2017.

738. 표고버섯 육종 안내서. 2017.

739. 유럽연합의 바이오에탄올 정책 및 시장 동향. 2017.

740. 임업·산림분야 기후변화 영향 실태조사 및 평가지침. 2017.

741. 표고버섯의 유전체 연구 : 산마루 2호와 수향고. 2017.

742. 특수임산자원 기능·용도별 조성 및 육성 시험지 생장특성 - 남부산림자원연구소 진주연구시험림-. 2017.

743. 가리왕산의 나무. 2017.

744. 2017년 우박과 가뭄에 의한 산림피해 종합보고서. 2017.

745. 헛개나무. 2017.

746. 숲가꾸기 품질 향상을 위한 활엽수 임목형질평가 기준 개발. 2017.

747. 산림유지자원과 화장품 관련 기능성 구명. 2017.

748. 특수임산자원을 이용한 화장품 기술 개발. 2017.

749. 헛가리 농업 및 산림 연구기관 연구 현황. 2017.

750. 열대 조림수종의 클론묘 생산. 2017.

751. 소나무와 구주소나무 식별을 위한 DNA 마커 개발. 2017.

752. 내건성 및 내염성 임목 개발 동향. 2017.

753. 주요 산림약용자원의 특성 및 분석공정. 2017.

754. 분자유종 기술 및 연구 동향. 2017.

755. 주요 낙엽송의 특성 및 연구동향. 2017.

756. 목조주택 환경정보 제공을 위한 간이 전과정평가 도구 개발. 2017.

757. 중목구조 구조부재의 내화시험. 2017.

758. 무궁화 국내육성 품종 현황 및 특성. 2017.

759. 임업경제동향 2017 겨울. 2017.

760. 스웨덴의 시설양묘 기술. 2018.

761. 북한의 산림·임업 동향 및 임업기술(Ⅳ). 2018.

762. 버섯이야기. 2018.

763. 도서산림 특이성 분석에 따른 유형화와 생태정보 구축 방안 연구(Ⅰ). 2018.

764. 임업경제동향 2018 봄. 2018.

765. 2017 산림재해백서. 2018.

766. 2017 백두대간 태백산권역 자원실태와 변화. 2018.

767. 2017 한남금북, 금북정맥 자원실태와 변화. 2018.

768. 산악기상관측망 구축·운영 표준 매뉴얼. 2018.

769. 임목재적·바이오매스 및 임분수확표. 2018.

770. 임업경제동향 2018 여름. 2018.

771. 2017년도 생활권 수목진료 민간간설팅 처방전 분석 결과보고서. 2018.

772. 지도와 통계로 보는 북한(Ⅰ) -행정구역, 자연환경 및 사회경제 분야-. 2018.

773. 산불 진화장비 편람. 2018.

774. 임업경제동향 2018 가을. 2018.

775. 아름다운 우리정맥 호남정맥, 금남호남정맥. 2018.

776. 펄프·제지분야 시장동향 및 국제화 선도를 위한 원천기술. 2018.

777. 산불취약지도집. 2018.

778. 송진 채취 피해 소나무의 보전과 사회적 공유. 2018.

779. 임업·산림부문 기후변화 영향 실태 시범보고서. 2018.

780. 주요국 Forest Atlas 구축 동향 및 시사점. 2018.

781. 일본 산림의 역할평가와 적정배치. 2018.

782. 수원함양 및 수질보호를 위한 산림유역 계간지역의 기능과 관리. 2018.

783. 2017년 국립나무병원 연차보고서. 2018.

784. 식물과 미생물의 상호작용. 2018.

785. 야외사용 목재용 스테인의 국내외 표준 현황. 2018.

786. 주요 약초·약용류 기내배양 연구 동향. 2018.

787. 국립산림과학원 딱정벌레(딱정벌레과)소장표본. 2018.

788. 조경소재 이용을 위한 상록활엽수 환경내성 평가. 2018.

789. 꽃자왈의 역사문화자원, 한강-안덕꽃자왈편. 2018.

790. 특수임산자원 기능·용도별 조성 및 육성 시험지 생장특성(Ⅱ). 2018.

791. 인공접종을 통한 소나무재선충병 내병성 개체 선발. 2018.

792. 소나무 임분의 속아베기에 따른 지하부 탄소저장량 동태. 2018.

793. 땅밀림 발생지 현장조사 매뉴얼. 2018.

794. 일본의 산림자원을 활용한 산촌 활성화 및 지방창생 정책과 사례. 2019.

795. 2018 산림재해백서. 2019.

796. 산불 용어집. 2019.

797. 임업경제동향 2018 겨울. 2019.

798. 2018 세계목조건축 대회 백서. 2019.

799. 북한의 산림·임업 동향 및 임업기술(V). 2019.

800. 북한의 산림·임업 동향 및 임업기술(VI). 2019.

801. 전국 멸종위기 고산 침엽수림 현황과 보전 방안. 2019.

802. 국립산림과학원 딱정벌레(딱정벌레과 제외)소장표본. 2019.

803. North Korean Forests with Maps and Statistics I. 2019.

804. 국립산림과학원 다층 목조건축 설계 및 시공백서. 2019.

805. 2018 낙남정맥 자원실태와 변화. 2019.

806. 2018 백두대간 속리산권역 자원실태와 변화. 2019.

807. 임업경제동향 2019 봄. 2019.

808. 2018년도 생활권 수목진료 민간건설팅 처방전 종합분석 결과보고서. 2019.

809. 최초 발하지 추적부터 보고서 작성까지 산불원인 조사·감시 매뉴얼. 2019.

810. 임업경제동향 2019 여름. 2019.

811. 지속가능발전목표(SDGs)이행을 위한 자발적 국가평가(VNR)분석. 2019.

812. 수목의 수액류 측정·분석을 위한 열손실탐 침법 이용 매뉴얼. 2019.

813. 2018년도 국립나무병원 연차보고서. 2019.

814. 2016~2017년 산악기상관측망 구축 현황. 2019.

815. 도시의 그린인프라, 한국의 도시숲 -부산광역시 황령산-. 2019.

816. 2018 국민 산림여가활동 실태조사 보고서. 2019.

817. 일본의 산림바이오매스를 활용한 산촌 활성화 정책 및 사례. 2019.

818. 2018 전국 산림토양 산성화 현황. 2019.

819. 나노셀룰로오스 이용 의공학용 첨단 신소재 -지혈제, 유착방지제-. 2019.

820. 목재의 가치를 높이는 목재이용분야 산업재산권 등록자료집 Ⅲ. 2019.

821. 국립산림과학원 제2차 중장기 기술개발계획(2018~2027). 2019.

822. 특수임산자원 기능·용도별 조성 및 육성 시험지 생장특성(Ⅲ). 2019.

823. 백두대간과 정맥 자원실태변화 조사방법 가이드라인. 2019.

824. 산림약용작물 병해충 핸드북. 2019.

825. 아름다운 숲을 간직한 섬, 서해 5도. 2019.

826. 산채·산약초 재배기술. 2019.

827. 우리나라 옛 문헌에 나타난 무궁화의 약성과 이용사례. 2019.

828. 낙엽송 및 해송 임분의 간벌에 따른 지하부 탄소저장량 동태분석. 2019.

829. 임분 특성에 따른 관리방안 마련을 위한 활엽수림의 산림유형 특성. 2019.

830. 흑오미자. 2019.

831. 유전자 가위를 이용한 임목 유전자 교정 동향. 2019.

832. 산림용 시설양묘기술(생육상토). 2019.

833. 산림자원 순환경제 활성화를 위한 산림작업기술 국제심포지엄. 2019.

834. 한국의 약용자원식물 목록. 2019.

835. 도시의 그린인프라, 한국의 도시숲 -인천광역시 원적산-. 2019.

836. 미세먼지 저감숲 사업지 조사항목 및 모니터링 지침. 2019.

837. 산악기상관측망 구축·운영 표준 핸드북. 2019.

838. 임업경제동향 2019 가을. 2019.

839. 한국의 글로벌로군류. 2019.

840. 리기다소나무 벌채지 내 활엽수 조림목의 초기 생장 특성. 2019.

841. 산림 물지도 제작 기법 및 활용방안. 2019.

842. 임업경제동향 2019 겨울. 2020.

843. 국가 온실가스 인벤토리를 위한 토지이용구분 지침. 2020.

844. 생활권 수목의 위험성 평가 가이드라인. 2020.

845. 북한 산림 동향 분석(2019년 상반기). 2020.

846. 산림자원을 활용한 의료연계서비스 국외 사례. 2020.

847. 2019 백두대간 덕유산권역 자원실태와 변화. 2020.

848. 참가시나무, 종가시나무 임분탐색 및 우량개체 선발. 2020.

849. 뱀나무류의 임분특성 및 우량개체 선발. 2020.

850. 일본 산림서비스산업 정책 추진 동향. 2020.

851. 2019 산림재해백서. 2020.

852. Field photography of Korean spiders : Diversity and Distribution. 2020.

853. 꽃감의 인지기능 개선 효과. 2020.

854. 2019년도 생활권 수목진료 민간건설팅 처방전 종합분석 결과보고서. 2020.

855. 2019 한남, 금남정맥 자원실태와 변화. 2020.

856. 식물 마이크로바이옴 연구 동향. 2020.

857. 미국의 연방자원관리를 위한 산림생태계서비스 평가기법. 2020.

858. 임업경제동향 2020 봄. 2020.

859. 아름다운 우리정맥 한남금북정맥, 금북정맥. 2020.

860. 산림용 시설양묘 기술(용기). 2020.

861. I-Tree Eco 기반 도시숲의 가치 평가 및 조사방법. 2020.

862. 2019년도 국립나무병원 연차보고서. 2020.

863. 중국의 산림치유 정책 및 운영 현황. 2020.

864. 약물전단시스템의 기술개발 현황과 나노셀룰로오스의 응용. 2020.

865. 2020 국립산림과학원 제주산림과학연구시험림 FSC (SLIMF)산림경영 인증 심사보고서. 2020.

866. 임업경제동향 2020 여름. 2020.

867. 주요 산림약용식물의 입지환경 및 식생. 2020.

868. 배리어 코팅제로서 셀룰로오스 나노섬유의 지류 포장소재 적용. 2020.

869. 이상기상 및 기후변화에 따른 산림피해 현황.2020.

870. 북한 산림 동향 분석(2019년 하반기). 2020.

871. 산불 제대로 알기, A to Z. 2020.

872. 미국의 국가트레이드 운영·관리 체계와 사례. 2020.

873. 유엔산림포럼 전지구적 산림 목표 이행을 위한 대한민국 국가보고서 2019. 2020.

874. the Voluntary National Report of the Republic of Korea 2019 – the implementation of Global Forest Goals in UNFF – 2020.

875. 경제림육성단지에 분포하는 굴참나무의 입지 및 생육 특성. 2020.

876. 2019 전국 산림도양 산성화 현황. 2020.

877. 지진에 의한 산사태 위험도 평가 방안. 2020.

878. 산림유역 토사유출 모니터링 시스템 현황 및 연구동향. 2020.

879. 임도 신설 사업의 투자효과 분석. 2020.

880. 국산 목분을 이용한 3D 프린터용 필라멘트 제조 및 적용. 2020.

881. 목재-플라스틱 복합재의 재활용 연구. 2020.

882. 한국의 특정산림 식물군락(V). 2020.

883. 특수임산자원 기능·용도별 조성 및 육성 시험지 생장특성IV. 2020.

884. 참나무 임분의 간벌에 따른 지하부 탄소저장량 동태 분석. 2020.

885. 산림 미세먼지 측정넷 구축 및 유지관리 매뉴얼. 2020.

886. 산겨릅나무 수피 유용성분의 분리과 구조동정. 2020.

887. 목재이용분야 산업재산권 시리즈IV. 2020.

888. 도시, 목재를 입다 목재를 활용한 도시 건축물 사례집 I. 2020.

889. 리그닌 분리 기술 및 화학적 개질 특성. 2020.

890. 산악기상관측망 구축·운영 표준 매뉴얼 개정판. 2020.

891. 목재이용 연구분야의 주요 메타데이터 선정. 2020.

892. 국립산림과학원 다층 목조건축 설계 및 시공 백서: 산림생명자원연구부 종합연구동. 2020.

893. 산양삼 친환경 재배 매뉴얼. 2020.

894. 도시의 그린인프라, 한국의 도시숲 -울산광역시 오포산-. 2020.

895. 수목의 미세먼지 저감기작 구명을 위한 잎의 미세구조1. 2020.

896. 유용 산림생명자원 종자의 특성과 보존 현황. 2020.

897. 포플러의 교배 및 증식 방법. 2020.

898. 나라꽃 무궁화 선호도 조사. 2020.

899. 임업경제동향 2020 가을. 2020.

900. 미국의 무병묘 연구현황. 2020.

901. 변화하는 지구의 산림과 물: 취약성, 적응 및 거버넌스 기회. 2020.

902. 산지계류 건전화 실태조사 정립을 위한 하천 조사 방법론 현황 분석. 2020.

903. 천연경신을 통한 낙엽송 후계림 조성 방안. 2020.

904. 산림도양탄소모델을 이용한 산림 내 토양 탄소변화량 예측. 2020.

905. 입목재적·바이오매스 및 임분수확표. 2020.

906. Butterflies in Gwangneung forest from 1998 to 2015: Decreasing or increasing species. 2021.

907. 임업경제동향 2020 겨울. 2021.

908. 표고 품종 육성 안내. 2021.

909. 산림 바이오매스 및 토양탄소량 조사·분석 표준. 2021.

910. 임업·산림 부문 기후변화 영향 실태조사 및 DB 플랫폼. 2021.

911. 2020 산림재해백서. 2021.

912. 북한 산림 동향 분석(2020년 상반기). 2021.

913. UNCCD 이행 검토 리포팅 매뉴얼. 2021.

914. 산림동물 서식지 관리 기술개발 및 실행계획. 2021.

915. 고품질 조경수 생산을 위한 컨테이너 표준재배 기술. 2021.

916. 임업선진국의 산림자원관리 현황. 2021.

917. 한반도 산림 지도집. 2021.

918. 임업경제동향 2021 봄. 2021.

919. 2020 한북정맥 자원실태와 변화. 2021.

920. 2020 백두대간 지리산권역 자원실태와 변화. 2021.

921. 특수임산자원 기능·용도별 조성 및 육성 시험지 생육 특성(V). 2021.

922. 산림용 시설양묘 기술(시비). 2021.

923. 불가시나무 임분탐색 및 우량개체 선발. 2021.

924. 백두대간의 이해:2016~2020 백두대간 실태조사 결과. 2021.

925. 한국 정맥의 이해:2015~2020 정맥 실태조사 결과. 2021.

926. 임업 산림분야 기후변화 영향 실태조사 및 평가 지침(개정판). 2121.

927. BIM 기반 구조용 직교 집선관(CLT) 접합부의 구조성능 해석 연구. 2021

928. 2020년도 생활권 수목진료 민간컨설팅 처방전 분석 결과보고서. 2021.

929. 산사태 제대로 알기. 2021

930. 산림치유지도사 대상 산림치유 향노화 자원 활용서. 2021.

931. 향노화 자원을 활용한 산림치유 프로그램. 2021.

932. 바르샤바 REDD+ 프레임워크 기반의 국가별 MRV 이행능력평가. 2021.

933. 임업경제동향 2021 여름. 2021.

934. 국립산림과학원 난대 아열대산림연구소 제주산림과학연구시험림 KFCC

산림경영 인증 심사보고서. 2021.

935. 중국 동북부 지역의 낙엽송 임분관리 및 재조림. 2021.

936. 기후변화 대응을 위한 산림부문의 자연기반해법 활용. 2021.

937. Sentinel-2 검보정 실천 사례집. 2021.

938. 목재이용분야 산업재산권 시리즈 V. 2021.

939. 산림토양 물지도 제작 표준 매뉴얼. 2021.

940. 북한 산림 동향 분석(2020년 하반기). 2021.

941. 국내 제재목 생산공정 개선에 따른 환경부하 DB 구축. 2021.

942. 우리나라 도서지역 식물상 분포. 2021.

943. 참나무의 입지 및 생육 특성. 2021.

944. 수목의 생물 유래 휘발성 유기화합물 방출특성과 대기 환경에 미치는 영향. 2021.

945. EU위원회의 2030년까지 30억 그루 나무심기 추진 공약에 대한 해석과 의미. 2021.

946. 참나무류 개량 및 증식 연구 동향. 2021.

947. Wild-simulated ginseng eco-friendly cultivation manual. 2021.

948. 떨어진감 '주백목'과 '동시'의 영양성분 및 생리활성 평가. 2021.

949. 산양삼 기능성 분석. 2021.

950. 수목의 미세먼지 저감기작 구명을 위한 잎의 미세구조 II. 2021.

951. 중층 및 고층 건축을 위한 낙엽송 Balloon(장방형) CLT 벽체의 내진 성능. 2021.

952. 산림 미세먼지 측정넷 그라인프라 조사 보고서(2021). 2021.

953. 한국의 특정산림 식물군락(VI). 2021.

954. 속씨식물의 진화 및 유전체 연구 동향. 2021.

955. 도시, 목재를 입다. 목재를 활용한 도시건축물 사례집 II. 2021.

956. 멸종위기 산림유전자원의 보존 및 복원 추진방향-구상나무 유전다양성 복원사례를 중심으로-. 2021.

957. 국내 목재산업 현황 및 육성전략. 2021.

958. 조직배양기법을 이용한 산림수종 클론증식. 2021.

959. 국내 유통 티슈제품의 물 폴리 특성 분석. 2021.

960. 포플러 연구동향 및 식재 관리 매뉴얼. 2021.

961. 2020년도 국립나무병원 연차보고서. 2021.

962. DCAT에 따른 임산공학 연구분야 메타데이터 스키마 설계. 2021.

963. 목재이용 문화확산을 위한 일본 목재교육 사례. 2021.

964. 바이오플라스틱(Bioplastics)의 기초 및 최신 동향. 2021.

965. 남북산림용어 비교집. 2021.

966. 산림약용자원 유용성분과 재배환경. 2021.

967. 근대 이후 무궁화 이미지의 상징성 조사 분석. 2021.

968. 국내 외 다래나무속 연구와 산업 동향. 2021.

969. 임업경제동향 2021 가을. 2021.

970. 국내외 땅밀림 복구 사례조사 및 발생 유형별 복구방안 가이드라인. 2021.

971. 산사태 예 경보 시스템 개발 및 고도화. 2021.

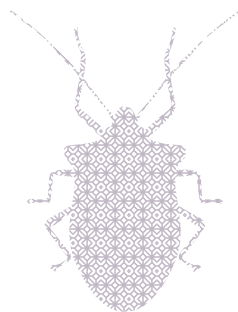
972. 고부가 신소득 품목 왕대추나무 재배관리 매뉴얼. 2021.

973. 보급형 목조주택 모델의 표준설계도 개발. 2021.

974. 소나무 임분의 간벌강도에 따른 지하부 탄소저장량 동태 분석. 2021.

975. 생활권 주요 수목의 노린재목 해충 피해 및 생태특성 조사. 2021.





국립산림과학원 연구자료 제975호

**생활권 주요 수목의 노린재목 해충  
피해 및 생태특성 조사**  
- 주요 해충종의 기재문 및 목록 -

---

발행일  
2021년 12월

발행인 박현  
집필인 김준현, 남영우, 박지현, 이상현, 이승환, 한혜림  
(가나다 순)

감수인 오민석, 이민호, 정종국, 최진영  
(가나다 순)

발행처 국립산림과학원  
서울특별시 동대문구 회기로 57  
Tel. 02-961-2664 Fax. 02-961-2679  
E-mail orangmania@korea.kr  
<http://www.nifos.go.kr>

디자인/인쇄  
사)한국장애인유권자연맹인쇄사업부

ISBN: 979-11-6019-641-2 (93520) 〈비매품/무료〉