

미국선녀벌레 유충과 성충의 기주

서화영 · 박덕기 · 황인수 · 최용석*

충청남도농업기술원 친환경농업과

Host Plants of *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae) Nymph and Adult

Hwa-Young Seo, Deog-Kee Park, In-Su Hwang and Yong-Seok Choi*

Chungnam Agricultural Research & Extension Services, Yesan 32418, Korea

ABSTRACT: Previous studies on the host plant range of *Metcalfa pruinosa* were conducted without distinguishing between its stages of development. In this study, we investigated host plants by studying the nymph and adult development stages of *M. pruinosa*. *M. pruinosa* nymphs were found on host plants that belong to 78 families and 227 species, and, to the best of our knowledge, host plants that belong to 27 families and 38 species have been reported for the first time. The host plants were divided into woody and herbaceous at the nymph stage of *M. pruinosa*, and the nymphs were found in 110 herbaceous and 117 woody species. *M. pruinosa* adults were found on host plants that belong to 87 families and 233 species, and, host plants that belong to 26 families and 36 species have been reported for the first time. The host plants were divided into woody and herbaceous at the adult stage of *M. pruinosa*, and the adults were found in 105 herbaceous and 128 woody species. Therefore, the total domestic host plant of *M. pruinosa* was 98 families 345 species. The nymph and adult in preoviposition stage prefer *Helianthus annuus* and the adult in oviposition stage prefer *Persicaria tinctoria* and *Rosa rugosa*.

Key words: *Metcalfa pruinosa*, Nymph, Adult, Host plant

조 록: 기주범위가 넓은 미국선녀벌레에 대한 선행연구는 약충과 성충을 구분하지 않고 조사되었으나 본 연구에서는 발육단계를 약충단계와 성충 단계로 구분하여 기주를 조사하였다. 미국선녀벌레 약충은 78과 227종의 기주에서 발견되었고, 27과 38종을 새롭게 기록하였다. 초본류와 목본류로 구분하였을 때 초본류에는 110종 목본류에는 117종을 기록하였다. 미국선녀벌레 성충은 87과 233종에서 발견되었고 26과 36종을 새롭게 기록하였다. 초본류와 목본류로 구분하였을 때 초본류에는 105종과 목본류에는 128 종을 기록하였다. 따라서, 약충과 성충을 포함하여 미국선녀벌레의 국내 기주는 총 98과 345종 이었다. 미국선녀벌레 약충과 산란전단계의 성충은 국화과의 해바라기를 특이하게 선호하였고, 산란단계의 성충은 쪽과 해당화를 선호하였다.

검색어: 미국선녀벌레, 약충, 성충, 기주

최근 기후변화, 국제교역의 증가, 발달된 교통 등으로 인해 돌발해충과 외래해충의 유입 및 확산이 가속화되고 있다(Bale et al., 2002). 최근 국내에 발생하여 피해를 주는 해충은 꽃매미(*Lycorma delicatula*), 갈색날개매미충(*Ricania* sp.)를 비롯하여 미국선녀벌레(*Metcalfa pruinosa*) 등의 대발생으로 인해 생태계의 교란과 경제적 피해가 급격히 증가하고 있다(Kim and

Kil, 2014).

선녀벌레과(Flatidae)는 꽃매미상과(Fulgoroidea) 중 가장 큰 그룹이며 전세계에 918종이 알려져 있다(Nault and Rodriguez, 1985). 미국선녀벌레의 원산지는 북미지역으로, 특히 온타리오에서 플로리다에 이르는 북미 동부와 멕시코, 쿠바 이다(Metcalf and Bruner, 1948).

미국선녀벌레는 원산지에서는 경제적으로 중요한 해충이 아니나 일반명인 citrus flatid planthopper에서 볼 수 있듯이 감귤류에서는 피해가 심할 수 있다(Alma et al., 2005; Dean and

*Corresponding author: yschoi92@korea.kr

Received September 30 2019; Revised October 21 2019

Accepted November 22 2019

Bailey, 1961). 이탈리아 최초 발생지역의 경우, 이 층에 의한 포도의 품질 저하가 보고된 바 있으며, 이 층의 밀도 높은 발생은 식물체의 활력을 떨어뜨려 시들게 만든다(Strauss, 2010). 이탈리아에서는 콩의 30-40%가 이 층에 의해 수확량이 감소했다는 보고가 있다(Ciampolini et al., 1987). 따라서, 미국선녀벌레가 비록 원산지의 경우 위협적인 해충이 아니라 할지라도, 최근에 침입한 지역에서는 위협한 해충이 될 수 있을 것이다.

미국선녀벌레는 5월 하순경 월동알에서 1령충이 출현하여 5번의 탈피를 거쳐 성충이 된다. 성충은 7월 하순 발생하기 시작하여 9월 하순까지 이어진다(Souliotis et al., 2008). Souliotis et al. (2008)은 2005년과 2006년에 걸쳐 10월경까지 그리스 서부지역과 북부지역에서의 기주식물을 조사하였고 대부분의 관상식물류, 과실류, 잡초종 뿐만 아니라 2종의 채소류도 가해함을 밝혔다. 미국에서는 50과 120종, 유럽에서는 78과 330종 이상의 목본과 초본식물에서 서식하는 것으로 알려져 있다(Dean and Bailey, 1961; Kim et al., 2011; Wilson and Lucchi, 2000; Bagnoli and Lucchi, 2000; Alma et al., 2005). Kim and Kil (2014)은 국내에서 총 62과 145종의 기주식물을 기록한 바 있으며 46.7%가 길가에서 발견되고 33.3%가 산림, 20%가 과원에서 발견된다 하였다. 하지만 미국선녀벌레는 모든 발육단계가 같은 기주에서 발견되지는 않으며 발육단계별로 선호하는 기주에 차이를 보일 수 있다. 특히 성충이 출현하는 시기에 미국선녀벌레는 초본류 보다는 목본류로 대부분 이동하는 특성이 보이고 알에서 부화한 약충은 대부분 초본류에서 발견되는 양상을 보이기 때문에 발육단계별로 선호하는 기주가 다를 것으로 보고 본 연구에서는 미국선녀벌레의 발육단계별로 기주식물에서의 밀도를 조사함으로써 선호기주를 선발하고 나아가 미국선녀벌레의 방제수단으로 선호기주를 트랩식물로 활용코자 본 실험을 수행하였다.

재료 및 방법

조사지역 및 시기

미국선녀벌레의 약충과 성충에 대한 기주식물을 확인하기 위하여 충남과 대전에서 발생량이 많았던 곳을 조사지점으로 선정하였다. 조사지점은 대전 지역은 송촌동, 주산동, 만년동 일대를 대상으로 조사하였고 충남 지역은 예산군 신평면, 예산군 덕산면, 홍성군 홍북면 일대를 대상으로 조사하였다. 조사한 데이터는 Kim et al. (2011)과 Ahn et al. (2011)이 조사했던 지점을 포함하여 전국 143시군을 대상으로 조사한 Kim and Kil (2014)의 결과와 비교분석 하였다.

조사방법

미국선녀벌레의 약충과 성충을 대상으로 발육단계별 기주를 조사하였으며 약충 조사시기는 각 발육단계의 최대발생시기로 약충은 6월, 성충은 8월에 실시하였고 주로 산간지를 대상으로 하였다. 현장에서 동정이 어려운 종은 식물을 뿌리째 뽑거나, 지퍼팩에 습기가 차는 것을 방지하기 위하여 휴지를 여러 겹 넣고 잎과 꽃을 채취 후 동봉하여 실험실로 가져와 원색대향 식물도감(Lee, 2003)과 한국의 귀화식물(Park, 2009)를 이용하여 동정하였다.

조사는 2018년 수행하였고 모든 조사는 육안조사를 실시하였으며 약충은 신초부위 50cm내 밀도, 성충은 발생부위 50cm내 밀도를 조사하였다. 미국선녀벌레 약충과 성충의 발생밀도에 대한 구분은 지역에 따라 발생의 정도가 다르기 때문에 상대적인 비율을 고려하였고 상대적인 비율은 동일한 지점에서 조사된 모든 기주를 대상으로 총 밀도를 조사하고 기주별 발생량을 비율로 구분하여 발생정도를 표기하였다. 발생량이 상대적으로 50% 이상 일 경우 '4', 50% 미만 30% 이상일 경우 '3', 30% 미만 10% 이상일 경우 '2', 10% 미만일 경우 '1'로 구분하여 4단계로 기록하였다. Kim and Kil (2014)는 개체의 밀도를 3단계로 구분하였고 낱물질과 배설물의 피해에 따라 3단계로 구분하여 상대적 피해정도를 동시에 제시한 바 있다.

본 연구에서 조사한 결과는 약충 K3, 성충 K4, 선행연구 결과인 Kim et al. (2011)이 조사한 결과는 K1, Kim and Kil (2014)이 조사한 결과는 K2로 구분하여 기록하였고 약충단계와 성충단계로 구분하지 않았던 선행연구 결과를 본 연구와 비교하는 것은 무리가 있으나 본 연구와 겹치는 기주를 비교함으로써 약충과 성충이 각각 선호하는 기주를 구분하는 데에는 충분하였기에 약충단계와 성충단계로 구분하여 가장 선호했던 기주를 선발하였다.

결과 및 고찰

미국선녀벌레 약충의 기주식물

미국선녀벌레 약충에 대한 기주식물은 Table 1과 같다. 본 연구에서는 약충이 발견된 기주식물로 총 78과 227종이 조사되었다. Kim et al. (2011)이 조사한 기주식물 41과 74종 중 본 연구와 겹치는 기주는 36과 71종 이었고, Kim and Kil (2014)이 조사한 기주식물 52과 110종 모두는 본 연구와 일치하는 기주를 보였다. 본 연구에서는 선행연구 결과와 겹치는 부분을 제외하고 27과 38종을 추가로 기록하였다. 약충이 가장 빈번하게

발견된 과명은 국화과(Compositae)로 본 연구에서는 33종, Kim et al. (2011)은 6종, Kim and Kil (2014)은 5종을 기록한 반면, 장미과(Rosaceae)에 Kim et al. (2011) 14종, Kim and Kil (2014) 13종을 기록하였고 본 연구에서는 25종을 기록하여 상대적으로 선행연구의 경우 장미과를 더 선호하는 것처럼 보였다. 그 다음으로 발견이 잦았던 과명은 콩과(Leguminosae)와 백합과(Liliaceae)였다.

초본류와 목본류로 구분하여 기주를 분석한 결과, 초본류 기주는 본 연구에서 47과 110종 이었고 Kim et al. (2011) 15과 24종, Kim and Kil (2014) 22과 31종 이었다. 목본류 기주로는 본 연구에서 46과 117종, Kim et al. (2011) 26과 50종, Kim and Kil (2014) 33과 79종 이었다.

미국선녀벌레 약충이 상대적으로 밀도가 높았던 발생정도 '4'에 포함되는 기주는 삼과(Cannabaceae)의 환삼덩굴, 국화과의 해바라기, 때죽나무과(Styracaceae)의 때죽나무였고, 발생정도 '3'에 포함되는 기주는 단풍나무과(Aceraceae)의 단풍나무, 두릅나무과(Araliaceae)의 두릅나무, 층층나무과(Cornaceae)의 산수유, 녹나무과(Lauraceae)의 비목, 자리공과(Phytolaccaceae)의 미국자리공, 장미과의 뽕나무였다.

미국선녀벌레 성충의 기주식물

미국선녀벌레 성충에 대한 기주식물은 Table 2와 같다. 본 연구에서는 성충이 발견된 기주식물로 총 87과 233종이 조사되었다. Kim et al. (2011)이 조사한 기주식물 41과 74종 중 36과 71종이 본 연구에서 조사한 기주와 겹쳤고, Kim and Kil (2014)이 조사한 51과 110종은 모두 본 연구에서 조사한 기주와 일치하였다. 본 연구에서는 선행연구 결과와 겹치는 부분을 제외하고 26과 36종을 추가로 기록하였다. 성충이 가장 빈번하게 발견된 과명은 장미과로 본 연구에서는 26종, Kim et al. (2011)은 14종, Kim and Kil (2014)은 13종을 기록하였고 두번째로 선호한 과종은 국화과로 본 연구에서는 25종, Kim et al. (2011)은 6종, Kim and Kil (2014)은 5종 이었으며, 세번째로 선호한 과종은 콩과로 본 연구에서는 21종, Kim et al. (2011)은 4종, Kim and Kil (2014)은 6종으로 선행연구와 동일한 선호양상을 보였다.

초본류와 목본류로 구분하여 미국선녀벌레 성충의 기주를 분석한 결과, 초본류 기주는 본 연구에서 39과 105종이었고 Kim et al. (2011) 15과 24종, Kim and Kil (2014) 22과 31종 이었다. 목본류 기주로는 본 연구에서 49과 128종, Kim et al. (2011) 27과 50종, Kim and Kil (2014) 33과 79종이었다.

미국선녀벌레 성충이 상대적으로 밀도가 높았던 발생정도

'4'에 포함되는 기주는 두릅나무과의 독활, 두릅나무, 엄나무, 노박덩굴과(Celastraceae)의 사철나무, 감나무과(Ebenaceae)의 감나무, 고욤나무, 콩과의 아까시나무, 아욱과(Malvaceae)의 무궁화, 뽕나무과(Moraceae)의 구지뽕나무, 물푸레나무과(Oleaceae)의 개나리, 수수꽃다리, 마디풀과(Polygonaceae)의 쪽, 갈매나무과(Rhamnaceae)의 대추나무, 장미과의 병아리꽃나무, 복분자, 소태나무과(Simaroubaceae)의 가죽나무, 때죽나무과의 때죽나무, 쪽동백나무, 느릅나무과(Ulmaceae)의 느릅나무, 포도과(Vitaceae)의 개머루였다.

미국선녀벌레 기주식물은 Kim et al. (2011) 41과 74종, Kim and Kil (2014) 52과 110종으로 기록하였고 미국의 경우 145종 기주식물이 보고된 바 있으나(Wilson and Lucchi, 2000), 본 연구에서는 약충과 성충을 포함하여 98과 345종이었으며, 최종적으로 국내 기주식물은 총 102과 385종으로 Kim et al. (2011)이 보고한 62과 145종 보다 40과 240종이 추가로 조사되었다.

미국선녀벌레 약충이 선호하는 기주는 초본류와 목본류로 구분하여 볼 때 기주 종수에 큰 차이를 보이지 않았다. 미국선녀벌레는 기주식물의 나뭇가지의 수피 틈에 알을 낳으며(Bozsik, 2012; Choi et al., 2018) 이후 바람, 비 등에 의한 기계적인 수동적 이동과 직접 기주를 찾아 이동하는 능동적 이동에 의해 초본성 기주로 많은 이동이 있었던 것으로 판단되었다. 미국선녀벌레 성충의 경우, 초본류 보다는 목본류에서 더 빈번하고 높은 밀도로 발견되었던 반면 밀도가 높았던 초본성 기주는 쪽과 해당화였다. 미국선녀벌레 암컷 성충은 산란하는 기주가 목본류이기 때문에 종족 번식을 위한 산란 목적 때문인 것으로 판단되었으며 산란기주로 잘 알려져 있는 아까시나무 외에도 감나무, 참나무, 등에서도 높은 밀도로 발견되어 다양한 기주에 산란할 가능성도 있을 것으로 판단되었다.

미국선녀벌레 약충단계에 대한 트랩식물로서 가능성을 보인 기주는 국화과의 해바라기였으며 해바라기는 선행연구에서 갈색날개매미충을 효과적으로 유인할 수 있는 트랩식물로서 보고된 바 있다(Choi et al., 2017). 하지만 산란이 목적인 미국선녀벌레 성충은 다양한 기주에서 발견되었고 특이적으로 선호하는 기주를 찾지 못한 반면 쪽과 해당화, 두 종은 성충을 유인할 수 있는 어떤 유인물질이 존재할 가능성이 높아 보였다. 따라서, 미국선녀벌레를 약충단계와 산란전 성충단계, 산란기 성충단계로 구분하여 약충단계와 산란전 성충단계에서는 해바라기를 산란기 성충단계에서는 쪽 또는 해당화를 유인식물로 이용할 수 있을 뿐만 아니라 이들 식물에 대한 유인물질을 탐색하여 상용화 한다면 유인물질을 탑재한 트랩도 개발이 가능할 것으로 생각된다. 따라서, 추후 이에 대한 연구가 추가적으로 진행되어야 할 것이다.

Table 1. Host plant of *Metcalfa pruinosa* nymph

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Aceraceae	<i>Acer oliverianum</i> subsp. <i>formosanum</i> (Koidz.) A.E. Murray	오열단풍			●	1
Aceraceae	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>Ginnala</i> (Maxim.) Wesm.	신나무		◎	●	2
Aceraceae	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	단풍나무	○	◎	●	3
Aizoaceae	<i>Lampranthus spectabilis</i> (Haw.) N.E.Br.	송엽국			●	1
Amaranthaceae	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i> Miq.	쇠무릎			●	1
Amaranthaceae	<i>Amaranthus mangostanus</i> L.	비름			●	1
Anacardiaceae	<i>Rhus verniciflua</i> Stokes	옷나무	○	◎	●	2
Anacardiaceae	<i>Rhus trichocarpa</i> Miq.	개웃나무			●	1
Anacardiaceae	<i>Rhus verniciflua</i> Stokes	장구밤나무		◎		-
Anacardiaceae	<i>Rhus javanica</i> L.	붉나무	○	◎	●	2
Aquifoliaceae	<i>Ilex crenata</i> Thunb.	괭괭나무			●	1
Aquifoliaceae	<i>Ilex decidua</i> Walter	낙상홍			●	1
Aquifoliaceae	<i>Ilex macropoda</i> Miq.	대팻집나무			●	1
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	토란	○			-
Araceae	<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breitenb.	반하			●	1
Araceae	<i>Pinellia tripartita</i> (Blume) Schott	대반하			●	1
Araliaceae	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	두릅나무		◎	●	3
Araliaceae	<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. & Maxim.) Maxim.	가시오가피			●	1
Araliaceae	<i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.	음나무		◎	●	1
Araliaceae	<i>Panax ginseng</i> C.A.Mey	인삼		◎	●	1
Araliaceae	<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S.Y.Hu	오갈피나무	○	◎		-
Asclepiadaceae	<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	박주가리		◎	●	1
Aspleniaceae	<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance	개고사리		◎		-
Aspleniaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller	고사리			●	1
Asteraceae	<i>Artemisia princeps</i> Pamp.	쑥	○			-
Balsaminaceae	<i>Impatiens textori</i> var. <i>textori</i> .	물봉선	○	◎		-
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> L.	봉선화			●	1
Berberidaceae	<i>Mahonia trifolia</i> Cham. & Schltdl.	남천			●	1
Betulaceae	<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud.	오리나무	○			-
Betulaceae	<i>Betula pendula</i> Roth	펜들라자작	○			-
Betulaceae	<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i> (Miq.) H.Hara	자작나무		◎	●	2
Betulaceae	<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.	개암나무			●	1
Betulaceae	<i>Alnus sibirica</i> Fisch. Ex Turez.	물오리나무		◎	●	1
Bignoniaceae	<i>Campsis grandiflora</i> K.Schum.	능소화	○			-
Bignoniaceae	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	꽃개오동			●	1
Buxaceae	<i>Buxus Koreana</i> Nakai ex Chung & al.	회양목		◎		-
Buxaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	회향			●	2
Campanulaceae	<i>Campanula glomerata</i> var. <i>dahurica</i> Fisch. ex Ker Gawl.	자주꽃방망이			●	1
Campanulaceae	<i>Campanula punctata</i> Lam.	초롱꽃			●	1
Cannabaceae	<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	환삼덩굴	○	◎	●	4
Caprifoliaceae	<i>Abelia mosanensis</i> T.H.Chung ex Nakai	댕강나무		◎		-
Caprifoliaceae	<i>Abelia x grandiflora</i> (Rovelli ex André) Rehder	꽃댕강나무			●	1

Table 1. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	인동덩굴			●	1
Caprifoliaceae	<i>Viburnum erosum</i> Thunb.	털핑나무			●	1
Caprifoliaceae	<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i> (Rehder) H. Hara	백당나무			●	1
Caprifoliaceae	<i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> (Nakai) Nakai	딱총나무			●	1
Caprifoliaceae	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey	병꽃나무	○	◎		-
Caryophyllaceae	<i>Dianthus chinensis</i> L.	패랭이꽃			●	1
Caryophyllaceae	<i>Dianthus japonicus</i> Thunb.	갯패랭이꽃			●	1
Caryophyllaceae	<i>Silene armeria</i> L.	끈끈이대나물			●	1
Celastraceae	<i>Celastrus flagellaris</i> Rupr.	푼지나무		◎		-
Celastraceae	<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.	노박덩굴		◎	●	2
Celastraceae	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	화살나무		◎	●	2
Celastraceae	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	사철나무	○		●	2
Celastraceae	<i>Euonymus sachalinensis</i> (F.Schmidt) Maxim.	회나무			●	1
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino	명아주	○	◎		-
Commelinaceae	<i>Commelina communis</i> L.	닭의장풀		◎	●	2
Compositae	<i>Asper</i> sp.	취일종			●	1
Compositae	<i>Achillea millefolium</i> L.	서양톱풀			●	1
Compositae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	돼지풀		◎	●	2
Compositae	<i>Ambrosia trifida</i> f. <i>integrifolia</i> (Muhl.) Fernald	둥근잎돼지풀	○			-
Compositae	<i>Ambrosia trifida</i> L. var. <i>trifida</i>	단풍잎돼지풀		◎	●	2
Compositae	<i>Aster koraiensis</i> Nakai	별개미취			●	1
Compositae	<i>Aster pilosus</i> Willd.	미국쑥부쟁이			●	1
Compositae	<i>Aster spathulifolius</i> Maxim.	해국			●	1
Compositae	<i>Bidens frondosa</i> L.	미국가막사리			●	1
Compositae	<i>Bidens pilosa</i> L.	울산도개비바늘			●	1
Compositae	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>decomositus</i> (Wall.) Hook. f.	도개비바늘			●	1
Compositae	<i>Cirsium setidens</i> (Dunn) Nakai	고려엉겅퀴	○			-
Compositae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	망초			●	1
Compositae	<i>Coreopsis lanceolata</i> L.	큰금계국			●	1
Compositae	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	코스모스	○		●	2
Compositae	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	노랑코스모스		◎		-
Compositae	<i>Crepidiastrum sonchifolium</i> (Maxim.) Pak & Kawano	고들빼기			●	1
Compositae	<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	다알리아			●	1
Compositae	<i>Echinacea</i> sp.	에키나시아			●	1
Compositae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	한련초			●	1
Compositae	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	개망초	○		●	2
Compositae	<i>Eupatorium japonicum</i> Thunb.	등골나물			●	1
Compositae	<i>Helianthus annuus</i> L.	해바라기	○		●	4
Compositae	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	돼지감자			●	1
Compositae	<i>Inula britannica</i> var. <i>japonica</i> (Thunb.) Franch. & Sav.	금불초			●	1
Compositae	<i>Lactuca indica</i> L.	왕고들빼기	○	◎	●	2
Compositae	<i>Lactuca raddeana</i> Maxim.	산씀바귀		◎		-

Table 1. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Compositae	<i>Leucanthemum x superbum</i> (Bergmans ex J.W.Ingram) D.H.Kent	샤스타데이지			●	1
Compositae	<i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim.	머위			●	1
Compositae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	큰방가지뚥			●	1
Compositae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	방가지뚥			●	1
Compositae	<i>Tagetes minuta</i> L.	만수국아재비			●	1
Compositae	<i>Tagetes patula</i> L.	메리골드(만수국)			●	1
Compositae	<i>Taraxacum platycarpum</i> Dahlst.	민들레			●	1
Compositae	<i>Xanthium strumarium</i> L.	도꼬마리			●	1
Compositae	<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	백일홍			●	1
Compositae	<i>Saussurea pulchella</i> (Fisch.) Fisch.	각시취			●	1
Convolvulaceae	<i>Calystegia hederacea</i> Wall.	애기메꽃			●	1
Convolvulaceae	<i>Pharbitis nil</i> (L.) Choisy	나팔꽃		◎		-
Cornaceae	<i>Cornus alba</i> L.	흰말채나무			●	1
Cornaceae	<i>Cornus controversa</i> Hemsl.	층층나무		◎	●	2
Cornaceae	<i>Cornus Officinalis</i> Siebold & Zucc.	산수유	○	◎	●	3
Crassulaceae	<i>Sedum sarmentosum</i> Bunge	돌나물			●	1
Cruciferae	<i>Brassica napus</i> L.	유채			●	1
Cruciferae	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>pekinensis</i> (Lour.) Hanelt	배추			●	1
Cucurbitaceae	<i>Sicyos angulatus</i> L.	가시박	○			-
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai	관중	○	◎		-
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	감나무	○	◎		-
Ebenaceae	<i>Diospyros lotus</i> L.	고욤나무	○	◎		-
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.	보리장나무	○		●	2
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb.	뜰보리수			●	1
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	보리수나무	○			-
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	쇠뜨기		◎		-
Ericaceae	<i>Rhododendron indicum</i> (L.) Sweet	영산홍	○	◎	●	1
Ericaceae	<i>Rhododendron mucronulatum</i> Turcz.	진달래			●	1
Ericaceae	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> f. <i>albiflorum</i> Y.N.Lee	흰철쭉		◎		-
Ericaceae	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim.	철쭉			●	1
Ericaceae	<i>Rhododendron yedoense</i> f. <i>poukhanense</i> (H.Lév.) M.Sugim. ex T.Yamaz.	산철쭉			●	1
Euphorbiaceae	<i>Acalypha australis</i> L.	깨풀			●	1
Fagaceae	<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc.	밤나무	○	◎	●	2
Fagaceae	<i>Quercus acutissima</i> Carruth.	상수리나무	○	◎	●	2
Fagaceae	<i>Quercus alina</i> Blume	갈참나무		◎		-
Fagaceae	<i>Quercus dentata</i> Thunb.	떡갈나무	○	◎		-
Fagaceae	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. Ex Ledeb.	신갈나무		◎		-
Fagaceae	<i>Quercus</i> sp.	갈참나무류			●	1
Fagaceae	<i>Quercus variabilis</i> Blume	굴참나무		◎		-
Flacourtiaceae	<i>Idesia polycarpa</i> Maxim.	이나무			●	1
Fumariaceae	<i>Dicentra spiiectabilis</i> (L.) Lem.	금낭화			●	1
Geraniaceae	<i>Geranium thunbergii</i> Siebold & Zucc.	이질풀			●	1

Table 1. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Ginkgoaceae	<i>Ginkgo biloba</i> L.	은행나무			●	1
Gramineae	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	조개풀			●	1
Gramineae	<i>Zea mays</i> L.	옥수수	○			-
Gramineae	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.beauv. Var. <i>viridis</i>	강아지풀	○	◎		-
Hippocastanaceae	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	칠엽수		◎		-
Iridaceae	<i>Belamcanda chinensis</i> (L.) DC.	범부채			●	1
Iridaceae	<i>Iris sanguinea</i> Donn ex Horn	붓꽃			●	1
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	호두나무			●	1
Juglandaceae	<i>Platycarya strobilacea</i> Siebold & Zucc.	굴피나무			●	1
Labiatae	<i>Isodon japonicus</i> (Burm.) Hara	방아풀	○			-
Labiatae	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	익모초		◎	●	2
Labiatae	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>acuta</i> (Odash.) Kudo	차즈기			●	1
Labiatae	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>japonica</i> (Hassk.) H. Hara	들깨			●	1
Labiatae	<i>Physostegia virginiana</i> (L.) Benth.	꽃범의꼬리			●	1
Lardizabalaceae	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne.	으름덩굴		◎		-
Lauraceae	<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino	비목나무		◎	●	3
Lauraceae	<i>Lindera glauca</i> (Siebold & Zucc.) Blume	감태나무		◎		-
Lauraceae	<i>Lindera obtusiloba</i> Blume	생강나무	○	◎		-
Leguminosae	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	자귀나무			●	1
Leguminosae	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	족제비싸리			●	1
Leguminosae	<i>Caragana sinica</i> (Buc'hoz) Rehder	골담초			●	1
Leguminosae	<i>Cercis chinensis</i> Bunge	박태기나무		◎		-
Leguminosae	<i>Disanthus cercidifolia</i> Maxim.	개박태기나무			●	2
Leguminosae	<i>Gleditsia japonica</i> Miq.	주엽나무			●	1
Leguminosae	<i>Indihoferia pseudotinctoria</i> Matsum.	낭아초		◎		-
Leguminosae	<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid.	조록싸리			●	1
Leguminosae	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	췌	○	◎	●	2
Leguminosae	<i>Sophora flavescens</i> Aiton	고삼			●	1
Leguminosae	<i>Sophora japonica</i> L.	회화나무		◎	●	2
Leguminosae	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	콩			●	1
Leguminosae	<i>Glycine soja</i> SIEBOLD & Zucc.	돌콩	○	◎	●	2
Leguminosae	<i>Lespedeza hicolor</i> Turcz.	싸리	○			-
Leguminosae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	아까시나무	○	◎		-
Leguminosae	<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC.	등나무			●	1
Leguminosae	<i>Vicia</i> sp.	베치일종			●	1
Liliaceae	<i>Asparagus oligoclonos</i> Maxim.	방울비짜루			●	1
Liliaceae	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	원추리		◎	●	2
Liliaceae	<i>Hosta capitata</i> (Koidz.) Nakai	일월비비추			●	1
Liliaceae	<i>Hosta longipes</i> (Franch. & Sav.) Matsum.	비비추	○	◎	●	2
Liliaceae	<i>Hosta plantaginea</i> (Lam.) Asch.	옥잠화			●	1
Liliaceae	<i>Lilium lancifolium</i> Thunb.	참나리		◎	●	2
Liliaceae	<i>Lilium</i> sp.	백합일종	○			-

Table 1. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Liliaceae	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	백합나무			●	1
Liliaceae	<i>Liripoe platyphylla</i> F.T.Wang & T.Tang	맥문동	○	◎		-
Liliaceae	<i>Scilla scilloides</i> (Lindl.) Druce	무릇	○			-
Liliaceae	<i>Smilax china</i> L.	청미래덩굴	○	◎	●	1
Liliaceae	<i>Smilax nipponica</i> Miq.	선밀나물		◎		-
Liliaceae	<i>Smilax sieboldii</i> Miq.	청가시덩굴			●	1
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	배롱나무		◎	●	2
Lythraceae	<i>Lythrum anceps</i> (Koehne) Makino	부처꽃			●	1
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L.	털부처꽃			●	1
Magnoliaceae	<i>Magnolia kobus</i> DC.	목련	○		●	2
Malvaceae	<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus	어저귀			●	1
Malvaceae	<i>Althaea rosea</i> (L.) Cav.	접시꽃			●	1
Malvaceae	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	무궁화	○	◎	●	1
Marsileaceae	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	네가래			●	1
Menispermaceae	<i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC.	댕댕이덩굴			●	1
Moraceae	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	꾸지나무			●	1
Moraceae	<i>Cudrania tricuspidata</i> (Carr.) Bureau ex Lavallée	구지뽕나무			●	1
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	무화과나무	○	◎		-
Moraceae	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	고무나무			●	1
Moraceae	<i>Broussonetia kazinoki</i> Siebold	닥나무			●	1
Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	뽕나무	○	◎	●	2
Moraceae	<i>Morus bombycis</i> Koidz. Var. bombycis	산뽕나무		◎		-
Nymphaeaceae	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	연꽃			●	1
Oleaceae	<i>Chionanthus retusus</i> Lindl. & Paxton	이팝나무			●	1
Oleaceae	<i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai	개나리		◎		-
Oleaceae	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance	물푸레나무		◎	●	2
Oleaceae	<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc.	쥐똥나무	○	◎	●	2
Oleaceae	<i>Syringa pubescens</i> subsp. <i>patula</i> 'Miss Kim'	미스김라일락			●	1
Onagraceae	<i>Oenothera hiemalis</i> L.	달맞이꽃		◎	●	2
Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i> L.	괭이밥			●	1
Papaveraceae	<i>Papaver nudicaule</i> L.	꽃양귀비			●	1
Phrymaceae	<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>humilis</i> (Koidz.) Hara	파리풀			●	1
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.	미국자리공		◎	●	3
Pinaceae	<i>Pinus rigida</i> Mill.	리기다소나무		◎		-
Plantaginaceae	<i>Plantago asiatica</i> L.	질경이			●	1
Platanaceae	<i>Platanus occidentalis</i> L.	양버즘나무		◎		-
Polemoniaceae	<i>Phlox paniculata</i> L.	풀헝죽도			●	1
Polygonaceae	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) RonseDecr.	호장근			●	1
Polygonaceae	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Gray	흰여뀌		◎		-
Polygonaceae	<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H.gross	머느리배꼽		◎	●	2
Polygonaceae	<i>Persicaria senticosa</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai	머느리밀씻개			●	1
Polygonaceae	<i>Persicaria</i> sp.	여뀌류			●	1

Table 1. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Polygonaceae	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross	고마리			●	1
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.	소리쟁이			●	1
Polygonaceae	<i>Rumex japonicus</i> Houtt.	참소리쟁이			●	1
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	돌소리쟁이			●	1
Pontederiaceae	<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i> (Roxb.) Solms	물달개비	○		●	2
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	쇠비름			●	1
Ranunculaceae	<i>Anemone</i> sp.	아네모네			●	1
Ranunculaceae	<i>Clematis apiifolia</i> DC.	사위질빵		◎	●	2
Ranunculaceae	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i> Regel & Tiling	꿩의다리		◎		-
Rhamnaceae	<i>Rhamnus davurica</i> Pall.	갈매나무	○			-
Rhamnaceae	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	뫓대추나무			●	1
Rhamnaceae	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>inermis</i> (Bunge) Rehder	대추나무			●	1
Rosaceae	<i>Prunus davidiana</i> Carr.	개복숭아			●	1
Rosaceae	<i>Aronia prunifolia</i> (Marshall) Rehder	아로니아나무			●	1
Rosaceae	<i>Chaenomeles speciosa</i> (Sweet) Nakai	명자나무			●	1
Rosaceae	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	서양산사나무			●	1
Rosaceae	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	산사나무			●	1
Rosaceae	<i>Malus pumila</i> Mill	사과나무	○	◎	●	2
Rosaceae	<i>Malus sieboldii</i> (Regel) Rehder	아그배나무			●	1
Rosaceae	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i> Maxim.	양지꽃			●	1
Rosaceae	<i>Prunus armeniaca</i> var. <i>ansu</i> Maxim.	살구나무	○	◎		-
Rosaceae	<i>Prunus cerasifera</i> 'Newport'	자엽꽃자두			●	1
Rosaceae	<i>Prunus mume</i> (Siebold) Siebold & Zucc.	매실나무			●	1
Rosaceae	<i>Prunus padus</i> L.	귀룽나무	○	◎		-
Rosaceae	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch f. <i>persica</i>	복사나무		◎	●	1
Rosaceae	<i>Prunus salicina</i> Lindl.	자두나무			●	1
Rosaceae	<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i> (Maxim.) E.H.Wilson	벚나무	○	◎	●	3
Rosaceae	<i>Prunus yedoensis</i> Matsum.	왕벚나무		◎		-
Rosaceae	<i>Rosa hanksiae</i> Aiton	목향장미	○			-
Rosaceae	<i>Rosa hybrida</i>	장미			●	1
Rosaceae	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	찔레나무			●	1
Rosaceae	<i>Rosa multiflora</i> var. <i>platyphylla</i> Thory	덩굴장미	○	◎		-
Rosaceae	<i>Rubus coreanus</i> Miq.	복분자딸기	○		●	2
Rosaceae	<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i> Maxim.	쉬땅나무		◎	●	2
Rosaceae	<i>Spiraea prunifolia</i> f. <i>simpliciflora</i> Nakai	조팝나무	○		●	2
Rosaceae	<i>Sorbus alnifolia</i> (Siebold & Zucc.) C.Koch	팔배나무	○		●	2
Rosaceae	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel var. <i>incisa</i>	국수나무	○	◎		-
Rosaceae	<i>Cornus kousa</i> F.Buerger ex Miquel	산딸나무	○		●	2
Rosaceae	<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte	꽃사과나무			●	1
Rosaceae	<i>Prunus tomentosa</i> Thunb.	앵도나무	○		●	2
Rosaceae	<i>Pyrus pyrifolia</i> var. <i>culta</i> (Makino) Nakai	배나무	○	◎	●	2
Rosaceae	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge	산딸기	○	◎	●	2

Table 1. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Rosaceae	<i>Rubus oldhamii</i> Miq.	줄딸기		◎		-
Rosaceae	<i>Rubus parvifolius</i> L. f. parvifolius	멍석딸기		◎		-
Rosaceae	<i>Sorbus commixta</i> Hedl.	마가목	○		●	2
Rubiaceae	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.	계요등			●	1
Rubiaceae	<i>Rubia akane</i> Nakai	꼭두서니		◎	●	2
Rutaceae	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	황벽나무			●	1
Rutaceae	<i>Poncirus trifoliata</i> Raf.	탱자나무		◎		-
Rutaceae	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc.	산초나무		◎	●	2
Salicaceae	<i>Populus tomentiglandulosa</i> T.B.Lee	은사시나무			●	1
Salicaceae	<i>Salix koreensis</i> Andersson	버드나무			●	1
Salicaceae	<i>Salix</i> sp.	버들일종	○			-
Sapindaceae	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxmann	모감주나무			●	1
Saxifragaceae	<i>Deutzia crenata</i> f. plena Schneid	만첩빈도리			●	1
Saxifragaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	수국		◎		-
Saxifragaceae	<i>Hydrangea serrata</i> f. acuminata (Siebold & Zucc.) E.H.Wilson	산수국			●	1
Saxifragaceae	<i>Mukdenia rossii</i> (Oliv.) Koidz.	돌단풍			●	1
Saxifragaceae	<i>Deutzia scabra</i> Thunb.	둥근잎말발도리		◎		-
Scrophulariaceae	<i>Veronica linariifolia</i> Pall. ex Link	꼬리풀			●	1
Scrophulariaceae	<i>Veronicastrum sibiricum</i> (L.) Pennell	냉초			●	1
Scrophulariaceae	<i>Paulownia coreana</i> Uyeki	오동나무			●	1
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	가죽나무	○	◎	●	2
Solanaceae	<i>Lycium chinense</i> Mill.	구기자나무	○			-
Solanaceae	<i>Solanum lyratum</i> Thunb.	배풍등			●	1
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L. var. nigrum	까마중		◎	●	2
Solanaceae	<i>Datura suaveolens</i> Humb & Bonpl. ex Willd.	나무다투라			●	1
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	고추			●	1
Solanaceae	<i>Solanum melongena</i> L.	가지	○		●	2
Sterculiaceae	<i>Firmiana simplex</i> (L.) W.F.Wight	벽오동	○		●	2
Styracaceae	<i>Styrax japonicus</i> Siebold & Zucc.	매죽나무	○	◎	●	4
Styracaceae	<i>Styrax obassia</i> Siebold & Zucc.	쪽동백나무		◎		-
Symplocaceae	<i>Symplocos chinensis</i> f. polosa (Nakai) Ohwi	노린재나무		◎	●	2
Taxaceae	<i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc.	주목		◎	●	2
Ulmaceae	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	팽나무		◎	●	2
Ulmaceae	<i>Ulmus davidiana</i> Planch.	당느릅나무		◎		-
Ulmaceae	<i>Ulmus davidiana</i> var. japonica (Rehder) Nakai	느릅나무		◎		-
Ulmaceae	<i>Ulmus</i> sp.	느릅나무류			●	2
Ulmaceae	<i>Urtica</i> sp.	췌기풀일종	○			-
Ulmaceae	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	느티나무	○	◎	●	2
Umbelliferae	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	미나리		◎	●	2
Umbelliferae	<i>Peucedanum japonicum</i> Thunb.	갯기름나물			●	1
Umbelliferae	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	사상자			●	1
Valerianaceae	<i>Patrinia scabiosifolia</i> Fisch. ex Trevir.	마타리			●	1

Table 1. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Verbenaceae	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.	누리장나무		◎	●	2
Vitaceae	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.	개머루		◎		-
Vitaceae	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	담쟁이덩굴			●	1
Vitaceae	<i>Vitis coignetiae</i> Pulliat ex Planch.	머루			●	1
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	포도나무		◎		-

^aK1 : Kim et al. (2011), ^bK2 : Kim and Kil (014), ^cK3 : Author (2018)

^dDegree of occurrence using relative density comparison in the same area, 1: <10%, 2: ≥ 10 and <30, 3: ≥ 30 and <50, 4: ≥ 50

Table 2. Host plant of *Metcalfa pruinosa* adult

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Aceraceae	<i>Acer pictum</i> subsp. <i>mono</i> (Maxim.) Ohashi	고로쇠나무			●	3
Aceraceae	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>Ginnala</i> (Maxim.) Wesm.	신나무		◎	●	2
Aceraceae	<i>Acer</i> sp.	단풍나무일종			●	2
Aceraceae	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	단풍나무	○	◎	●	3
Actinidiaceae	<i>Actinidia</i> sp.	다래일종			●	1
Amaranthaceae	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i> Miq.	쇠무릎			●	1
Amaranthaceae	<i>Amaranthus mangostanus</i> L.	비름			●	1
Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i> var. <i>cristata</i>	맨드라미			●	1
Amaranthaceae	<i>Amaranthus mangostanus</i> L.	참비름			●	1
Anacardiaceae	<i>Rhus verniciflua</i> Stokes	웃나무	○	◎	●	2
Anacardiaceae	<i>Rhus trichocarpa</i> Miq.	개웃나무			●	3
Anacardiaceae	<i>Rhus verniciflua</i> Stokes	장구밤나무		◎		-
Anacardiaceae	<i>Rhus javanica</i> L.	붉나무	○	◎	●	3
Aquifoliaceae	<i>Ilex crenata</i> Thunb.	팽팡나무			●	1
Aquifoliaceae	<i>Ilex decidua</i> Walter	낙상홍			●	1
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	토란	○		●	1
Araliaceae	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	두릅나무		◎	●	4
Araliaceae	<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. & Maxim.) Maxim.	가시오가피			●	2
Araliaceae	<i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.	음나무		◎		-
Araliaceae	<i>Panax ginseng</i> C.A.Mey	인삼		◎	●	1
Araliaceae	<i>Kalopanax septemlobus</i>	엄나무			●	4
Araliaceae	<i>Aralia cordata</i> var. <i>continentalis</i> (Kitag.) Y.C.Chu	독활			●	4
Araliaceae	<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S.Y.Hu	오갈피나무	○	◎	●	3
Asclepiadaceae	<i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	박주가리		◎	●	1
Asclepiadaceae	<i>Cynanchum wilfordii</i> Hemsley	백수오			●	1
Aspleniaceae	<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance	개고사리		◎		-
Asteraceae	<i>Artemisia princeps</i> Pamp.	쑥	○		●	1
Balsaminaceae	<i>Impatiens textori</i> var. <i>textori</i> .	물봉선	○	◎	●	1
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i> L.	봉선화			●	1
Berberidaceae	<i>Berberis koreana</i> Palib.	매자나무			●	1
Berberidaceae	<i>Mahonia trifolia</i> Cham. & Schldtl.	남천			●	1
Betulaceae	<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud.	오리나무	○			-

Table 2. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Betulaceae	<i>Betula pendula</i> Roth	펜둘라자작	○			-
Betulaceae	<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i> (Miq.) H.Hara	자작나무		◎		-
Betulaceae	<i>Alnus sibirica</i> Fisch. Ex Turez.	물오리나무		◎	●	2
Bignoniaceae	<i>Campsis grandiflora</i> K.Schum.	능소화	○		●	1
Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> L.	킴프리			●	1
Buxaceae	<i>Buxus Koreana</i> Nakai ex Chung & al.	회양목		◎		-
Buxaceae	<i>Buxus microphylla</i> var. <i>koreana</i> NAKAI	회향목			●	1
Campanulaceae	<i>Codonopsis lanceolata</i> (Siebold & Zucc.) Benth. & Hook.f. ex Trautv.	더덕			●	1
Campanulaceae	<i>Platycodon grandiflorum</i> (Jacq.) A.DC.	도라지			●	1
Cannabaceae	<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	환삼덩굴	○	◎	●	1
Cannaceae	<i>Thalia dealbata</i>	물간나			●	1
Cannaceae	<i>Canna x generalis</i> L.H.Bailey & E.Z.Bailey	칸나			●	1
Caprifoliaceae	<i>Abelia mosanensis</i> T.H.Chung ex Nakai	댕강나무		◎		-
Caprifoliaceae	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	인동덩굴			●	1
Caprifoliaceae	<i>Viburnum opulus</i> var. <i>calvescens</i> (Rehder) H. Hara	백당나무			●	2
Caprifoliaceae	<i>Weigela subsessilis</i> (Nakai) L.H.Bailey	병꽃나무	○	◎	●	2
Celastraceae	<i>Celastrus flagellaris</i> Rupr.	푼지나무		◎		-
Celastraceae	<i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.	노박덩굴		◎		-
Celastraceae	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	화살나무		◎	●	3
Celastraceae	<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i> (Siebold & Miq.) Rehder	줄사철나무			●	3
Celastraceae	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	사철나무	○		●	4
Celastraceae	<i>Euonymus sachalinensis</i> (F.Schmidt) Maxim.	회나무			●	3
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino	명아주	○	◎	●	1
Commelinaceae	<i>Commelina communis</i> L.	닭의장풀		◎	●	1
Compositae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	돼지풀		◎	●	1
Compositae	<i>Ambrosia trifida</i> f. <i>integrifolia</i> (Muhl.) Fernald	등근잎돼지풀	○			-
Compositae	<i>Ambrosia trifida</i> L. var. <i>trifida</i>	단풍잎돼지풀		◎	●	1
Compositae	<i>Aster glehnii</i> F.Schmidt	섬쑥부쟁이			●	1
Compositae	<i>Aster pilosus</i> Willd.	미국쑥부쟁이			●	1
Compositae	<i>Aster tataricus</i> L.f.	개미취			●	1
Compositae	<i>Bellis perennis</i> L.	데이지			●	1
Compositae	<i>Bidens pilosus</i> var. <i>decomositus</i> (Wall.) Hook. f.	도깨비바늘			●	1
Compositae	<i>Cirsium setidens</i> (Dunn) Nakai	고려엉겅퀴	○			-
Compositae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	망초			●	1
Compositae	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	코스모스	○		●	1
Compositae	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	노랑코스모스		◎	●	1
Compositae	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore	주홍서나물			●	1
Compositae	<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	다알리아			●	1
Compositae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	한련초			●	1
Compositae	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	개망초	○			-
Compositae	<i>Helianthus annuus</i> L.	해바라기	○		●	1
Compositae	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	돼지감자			●	1

Table 2. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Compositae	<i>Lactuca indica</i> L.	왕고들빼기	○	◎	●	1
Compositae	<i>Lactuca raddeana</i> Maxim.	산씀바귀		◎		-
Compositae	<i>Rudbeckia bicolor</i> Nutt.	원추천인국			●	1
Compositae	<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	삼잎국화			●	1
Compositae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	큰방가지뚥			●	1
Compositae	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	서양민들레			●	1
Compositae	<i>Xanthium strumarium</i> L.	도꼬마리			●	1
Compositae	<i>Zinnia elegans</i> Jacq.	백일홍			●	1
Compositae	<i>Rudbeckia laciniata</i> var. <i>hortensis</i> Bailey	겹삼잎국화			●	1
Compositae	<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees	과꽃			●	1
Compositae	<i>Smallanthus sonchifolius</i> (Poepp.) H. Rob.	야콘			●	1
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	고구마			●	1
Convolvulaceae	<i>Quamoclit pennata</i> (Desr.) Bojer	유홍초			●	1
Convolvulaceae	<i>Pharbitis nil</i> (L.) Choisy	나팔꽃		◎	●	1
Cornaceae	<i>Cornus alba</i> L.	흰말채나무			●	1
Cornaceae	<i>Cornus controversa</i> Hemsl.	층층나무		◎	●	2
Cornaceae	<i>Cornus Officinalis</i> Siebold & Zucc.	산수유	○	◎	●	2
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	오이			●	1
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	호박			●	1
Cucurbitaceae	<i>Lagenaria leucantha</i> Rusby	박			●	1
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	여주			●	1
Cucurbitaceae	<i>Sicyos angulatus</i> L.	가시박	○		●	1
Cucurbitaceae	<i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim.	하늘타리			●	1
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea biatatasi</i> Decne.	마			●	1
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai	관중	○	◎		-
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	감나무	○	◎	●	4
Ebenaceae	<i>Diospyros lotus</i> L.	고욤나무	○	◎	●	4
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.	보리장나무	○			-
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb.	뜰보리수			●	2
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.	보리수나무	○		●	3
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	쇠뜨기		◎		-
Ericaceae	<i>Rhododendron indicum</i> (L.) Sweet	영산홍	○	◎	●	3
Ericaceae	<i>Vaccinium</i> spp.	블루베리			●	2
Ericaceae	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> f. <i>albiflorum</i> Y.N.Lee	흰철쭉		◎		-
Ericaceae	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> Maxim.	철쭉			●	3
Ericaceae	<i>Rhododendron yedoense</i> f. <i>poukhanense</i> (H.Lév.) M.Sugim. ex T.Yamaz.	산철쭉			●	2
Eucommiaceae	<i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	두충나무			●	2
Euphorbiaceae	<i>Acalypha australis</i> L.	깨풀			●	1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia marginata</i> Pursh	설악초			●	1
Fagaceae	<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc.	밤나무	○	◎	●	3
Fagaceae	<i>Quercus acutissima</i> Carruth.	상수리나무	○	◎	●	2
Fagaceae	<i>Quercus alina</i> Blume	갈참나무		◎		-

Table 2. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Fagaceae	<i>Quercus dentata</i> Thunb.	떡갈나무	○	◎	●	1
Fagaceae	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. Ex Ledeb.	신갈나무		◎		-
Fagaceae	<i>Quercus variabilis</i> Blume	굴참나무		◎		-
Fagaceae	<i>Quercus serrata</i> Murray	졸참나무			●	3
Fagaceae	<i>Quercus</i> sp.	참나무			●	3
Gramineae	<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	수수			●	1
Gramineae	<i>Zea mays</i> L.	옥수수	○		●	1
Gramineae	<i>Coix lacryma-jobi</i> var. <i>ma-yuen</i> (Rom.Caill.) Stapf	율무			●	1
Gramineae	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.beauv. Var. <i>viridis</i>	강아지풀	○	◎	●	1
Haloragaceae	<i>Luffa cylindrica</i>	수세미			●	1
Hippocastanaceae	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	가시칠엽수			●	1
Hippocastanaceae	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	칠엽수		◎	●	2
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	호두나무			●	3
Labiatae	<i>Elsholtzia splendens</i> Nakai ex F.Maek.	꽃향유			●	1
Labiatae	<i>Isodon japonicus</i> (Burm.) Hara	방아풀	○			-
Labiatae	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	익모초		◎	●	1
Labiatae	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>acuta</i> (Odash.) Kudo	차즈기			●	1
Labiatae	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>japonica</i> (Hassk.) H. Hara	들깨			●	1
Labiatae	<i>Physostegia virginiana</i> (L.) Benth.	꽃범의고리			●	1
Labiatae	<i>Salvia splendens</i> Sellow ex Schult.	사루비아(샬비어)			●	1
Lardizabalaceae	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne.	으름덩굴		◎	●	2
Lauraceae	<i>Lindera erythrocarpa</i> Makino	비목나무		◎		-
Lauraceae	<i>Lindera glauca</i> (Siebold & Zucc.) Blume	감태나무		◎		-
Lauraceae	<i>Lindera obtusiloba</i> Blume	생강나무	○	◎	●	2
Leguminosae	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	자귀나무			●	2
Leguminosae	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	죽제비싸리			●	1
Leguminosae	<i>Astragalus mongholicus</i> Bunge	황기			●	1
Leguminosae	<i>Canavalia ensiformis</i> DC.	작두콩			●	1
Leguminosae	<i>Caragana sinica</i> (Buc'hoz) Rehder	골담초			●	1
Leguminosae	<i>Cercis chinensis</i> Bunge	박태기나무		◎	●	2
Leguminosae	<i>Indigofera pseudotinctoria</i> Matsum.	낭아초		◎		-
Leguminosae	<i>Lespedeza cuneata</i> G.Don	비수리			●	1
Leguminosae	<i>Lespedeza maximowiczii</i> C.K.Schneid.	조록싸리			●	1
Leguminosae	<i>Phaseolus vulgaris</i> var. <i>humilis</i> Alef.	강낭콩			●	1
Leguminosae	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	췌	○	◎	●	1
Leguminosae	<i>Senna tora</i> (L.) Roxb.	결명자			●	1
Leguminosae	<i>Sophora flavescens</i> Aiton	고삼			●	1
Leguminosae	<i>Sophora japonica</i> L.	회화나무		◎	●	2
Leguminosae	<i>Vigna angularis</i> (Willd.) Ohwi & H. Ohashi	팥			●	1
Leguminosae	<i>Arachis hypogaea</i> L.	땅콩			●	1
Leguminosae	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	콩			●	1
Leguminosae	<i>Glycine soja</i> SIEBOLD & Zucc.	돌콩	○	◎	●	1
Leguminosae	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	싸리	○		●	1

Table 2. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Leguminosae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	아까시나무	○	◎	●	4
Leguminosae	<i>Vigna radiata</i> (L.) R. Wilczek	녹두			●	1
Leguminosae	<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC.	등나무			●	2
Liliaceae	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	원추리		◎		-
Liliaceae	<i>Hosta longipes</i> (Franch. & Sav.) Matsum.	비비추	○	◎		-
Liliaceae	<i>Lilium lancifolium</i> Thunb.	참나리		◎	●	-
Liliaceae	<i>Lilium</i> sp.	백합일종	○			-
Liliaceae	<i>Liripoe platyphylla</i> F.T. Wang & T. Tang	맥문동	○	◎		-
Liliaceae	<i>Scilla scilloides</i> (Lindl.) Druce	무릇	○			-
Liliaceae	<i>Smilax china</i> L.	청미래덩굴	○	◎	●	1
Liliaceae	<i>Smilax nipponica</i> Miq.	선밀나물		◎		-
Liliaceae	<i>Smilax sieboldii</i> Miq.	청가시덩굴			●	1
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	배롱나무		◎	●	3
Magnoliaceae	<i>Magnolia kobus</i> DC.	목련	○		●	2
Malvaceae	<i>Hibiscus mutabilis</i> L.	부용			●	1
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> Lam.	목화			●	1
Malvaceae	<i>Hibiscus manihot</i> L.	닥풀			●	1
Malvaceae	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	무궁화	○	◎	●	4
Malvaceae	<i>Malva verticillata</i> L.	아욱			●	1
Meliaceae	<i>Cedrela sinensis</i> Juss.	참죽나무			●	2
Menispermaceae	<i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC.	댕댕이덩굴			●	1
Moraceae	<i>Cudrania tricuspidata</i> (Carr.) Bureau ex Lavallée	구지뽕나무			●	4
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	무화과나무	○	◎		-
Moraceae	<i>Broussonetia kazinoki</i> Siebold	닥나무			●	3
Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	뽕나무	○	◎	●	3
Moraceae	<i>Morus bombycis</i> Koidz. Var. bombysis	산뽕나무		◎		-
Nymphaeaceae	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	연꽃			●	1
Oleaceae	<i>Abeliophyllum distichum</i> Nakai	미선나무			●	1
Oleaceae	<i>Chionanthus retusus</i> Lindl. & Paxton	이팝나무			●	1
Oleaceae	<i>Forsythia koreana</i> (Rehder) Nakai	개나리		◎	●	4
Oleaceae	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> Hance	물푸레나무		◎		-
Oleaceae	<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold & Zucc.	취퐁나무	○	◎	●	2
Oleaceae	<i>Syringa oblata</i> var. dilatata (Nakai) Rehder	수수꽃다리			●	4
Onagraceae	<i>Oenothera hiennis</i> L.	달맞이꽃		◎	●	1
Paeoniaceae	<i>Paeonia suffruticosa</i> Andrews	모란(목단)			●	1
Paeoniaceae	<i>Paeonia lactiflora</i>	작약			●	1
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	참깨			●	1
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.	미국자리공		◎	●	1
Pinaceae	<i>Pinus rigida</i> Mill.	리기다소나무		◎		-
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	창질경이			●	1
Platanaceae	<i>Platanus occidentalis</i> L.	양버즘나무		◎	●	1
Polemoniaceae	<i>Phlox paniculata</i> L.	풀협죽도			●	1

Table 2. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Polygonaceae	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	메밀			●	1
Polygonaceae	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre	여뀌			●	1
Polygonaceae	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Gray	흰여뀌		◎		-
Polygonaceae	<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H.gross	머느리배꼽		◎		-
Polygonaceae	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold & Zucc.) H.Gross	고마리			●	1
Polygonaceae	<i>Persicaria tinctoria</i> (Aiton) H.Gross	쪽			●	4
Pontederiaceae	<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i> (Roxb.) Solms	물달개비	○			-
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	석류나무			●	1
Ranunculaceae	<i>Clematis apiifolia</i> DC.	사위질빵		◎	●	1
Ranunculaceae	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i> Regel & Tiling	평의다리		◎		-
Rhamnaceae	<i>Rhamnus davurica</i> Pall.	갈매나무	○			-
Rhamnaceae	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>inermis</i> (Bunge) Rehder	대추나무			●	4
Rosaceae	<i>Prunus davidiana</i> Carr.	개복숭아			●	3
Rosaceae	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	짚신나물			●	1
Rosaceae	<i>Aronia prunifolia</i> (Marshall) Rehder	아로니아나무			●	3
Rosaceae	<i>Chaenomeles sinensis</i> (Thouin) Koehne	모과나무			●	2
Rosaceae	<i>Chaenomeles speciosa</i> (Sweet) Nakai	명자나무			●	1
Rosaceae	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	산사나무			●	2
Rosaceae	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	황매화			●	1
Rosaceae	<i>Kerria japonica</i> f. <i>pleniflora</i> (Witte) Rehder	죽단화			●	1
Rosaceae	<i>Malus pumila</i> Mill	사과나무	○	◎	●	2
Rosaceae	<i>Prunus armeniaca</i> var. <i>ansu</i> Maxim.	살구나무	○	◎	●	2
Rosaceae	<i>Prunus cerasifera</i> 'Newport'	자엽꽃자두			●	3
Rosaceae	<i>Prunus mume</i> (Siebold) Siebold & Zucc.	매실나무			●	3
Rosaceae	<i>Prunus padus</i> L.	귀룽나무	○	◎		-
Rosaceae	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch f. <i>persica</i>	복사나무		◎		-
Rosaceae	<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i> (Maxim.) E.H. Wilson	벚나무	○	◎	●	2
Rosaceae	<i>Prunus yedoensis</i> Matsum.	왕벚나무		◎		-
Rosaceae	<i>Rhodotypos scandens</i> (Thunb.) Makino	병아리꽃나무			●	4
Rosaceae	<i>Rosa hanksiae</i> Aiton	목향장미	○			-
Rosaceae	<i>Rosa hybrida</i>	장미			●	2
Rosaceae	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	절레나무			●	2
Rosaceae	<i>Rosa multiflora</i> var. <i>platyphylla</i> Thory	덩굴장미	○	◎		-
Rosaceae	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	해당화			●	3
Rosaceae	<i>Rubus coreanus</i> Miq.	복분자딸기	○			-
Rosaceae	<i>Sorbaria sorbifolia</i> var. <i>stellipila</i> Maxim.	쉬땅나무		◎		-
Rosaceae	<i>Spiraea prunifolia</i> f. <i>simpliciflora</i> Nakai	조팝나무	○		●	1
Rosaceae	<i>Rubus coreanus</i> Miq	복분자			●	4
Rosaceae	<i>Sorbus alnifolia</i> (Siebold & Zucc.) C.Koch	팔배나무	○		●	1
Rosaceae	<i>Spiraea salicifolia</i> L.	꼬리조팝나무			●	1
Rosaceae	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel var. <i>incisa</i>	국수나무	○	◎		-
Rosaceae	<i>Cornus kousa</i> F.Buenger ex Miquel	산딸나무	○			-

Table 2. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Rosaceae	<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte	꽃사과나무			●	2
Rosaceae	<i>Prunus tomentosa</i> Thunb.	앵도나무	○		●	2
Rosaceae	<i>Pyrus pyrifolia</i> var. <i>culta</i> (Makino) Nakai	배나무	○	◎	●	2
Rosaceae	<i>Rubus crataegifolius</i> Bunge	산딸기	○	◎	●	3
Rosaceae	<i>Rubus oldhamii</i> Miq.	줄딸기		◎		-
Rosaceae	<i>Rubus parvifolius</i> L. f. <i>parvifolius</i>	명석딸기		◎		-
Rosaceae	<i>Sorbus commixta</i> Hedl.	마가목	○		●	1
Rubiaceae	<i>Rubia akane</i> Nakai	꼭두서니		◎	●	1
Rutaceae	<i>Poncirus trifoliata</i> Raf.	탱자나무		◎		-
Rutaceae	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Siebold & Zucc.	산초나무		◎	●	2
Salicaceae	<i>Populus tomentiglandulosa</i> T.B.Lee	은사시나무			●	2
Salicaceae	<i>Salix</i> sp.	버들일종	○			-
Sapindaceae	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxmann	모감주나무			●	2
Saxifragaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	수국		◎	●	1
Saxifragaceae	<i>Deutzia scabra</i> Thunb.	둥근잎말발도리		◎		-
Saxifragaceae	<i>Hydrangea paniculata</i> Siebold	나무수국			●	1
Scrophulariaceae	<i>Paulownia coreana</i> Uyeki	오동나무			●	2
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	가죽나무	○	◎	●	4
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Bercht. & J.Presl	천사의나팔			●	1
Solanaceae	<i>Lycium chinense</i> Mill.	구기자나무	○		●	2
Solanaceae	<i>Physalis alkekengi</i> var. <i>franchetii</i> (Mast.) Makino	파리			●	1
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L. var. <i>nigrum</i>	까마중		◎	●	1
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	고추			●	1
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> var. <i>chalybaea</i> W.D.J. Koch	독말풀			●	1
Solanaceae	<i>Solanum melongena</i> L.	가지	○		●	1
Sterculiaceae	<i>Firmiana simplex</i> (L.) W.F. Wight	벽오동	○		●	2
Styracaceae	<i>Styrax japonicus</i> Siebold & Zucc.	매죽나무	○	◎	●	4
Styracaceae	<i>Styrax obassia</i> Siebold & Zucc.	쪽동백나무		◎	●	4
Symplocaceae	<i>Symplocos chinensis</i> f. <i>polosa</i> (Nakai) Ohwi	노린재나무		◎		-
Taxaceae	<i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc.	주목		◎	●	1
Taxodiaceae	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu & W.C.Cheng	메타세쿼이아			●	1
Taxodiaceae	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	낙우송			●	1
Ulmaceae	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	팽나무		◎	●	2
Ulmaceae	<i>Ulmus davidiana</i> Planch.	당느릅나무		◎		-
Ulmaceae	<i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai	느릅나무		◎	●	4
Ulmaceae	<i>Urtica</i> sp.	췌기풀일종	○			-
Ulmaceae	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	느티나무	○	◎	●	3
Ulmaceae	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	참느릅나무			●	3
Umbelliferae	<i>Angelica dahurica</i> (Fisch. ex Hoffm.) Benth. & Hook.f.	구릿대			●	1
Umbelliferae	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	미나리		◎		-
Urticaceae	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich.	모시풀			●	1
Valerianaceae	<i>Patrinia scabiosifolia</i> Fisch. ex Trevir.	마타리			●	1

Table 2. Continued

Families	Scientific name	Korean name	K1 ^a	K2 ^b	K3 ^c	Occurrence degree ^d
Verbenaceae	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.	누리장나무		◎	●	3
Vitaceae	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.	개머루		◎	●	4
Vitaceae	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	담쟁이덩굴			●	1
Vitaceae	<i>Vitis coignetiae</i> Pulliat ex Planch.	머루			●	3
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	포도나무		◎	●	2
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	생강			●	1

^aK1 : Kim et al. (2011), ^bK2 : Kim and Kil (014), ^cK4 : Author (2018)

^dDegree of occurrence using relative density comparison in the same area, 1: <10%, 2: ≥ 10 and <30, 3: ≥ 30 and <50, 4: ≥ 50

사 사

본 연구는 농촌진흥청 공동연구과제 사과, 고추 재배지 미국선녀벌레 종합방제 기술개발(PJ0124992019)로 진행되었습니다.

Literature Cited

- Ahn, K.S., Lee, G.S., Lee, K.H., Song, M.K., Lim, S.C., Kim, G.H., 2011. Susceptibility of North American planthopper, *Metcalfa pruinosa* to commercially registered insecticides in Korea. The Korean J. Pestic. Sci., 15, 329-334.
- Alma, A., Ferracini, C., Burgio, G., 2005. Development of a sequential plan to evaluate *Neodryinus typhlocybae* (Ashmead) (Hymenoptera: Dryinidae) population associated with infestation in North western Italy. Environ. Entomol. 34, 819-824.
- Bagnoli, B., Lucchi, A., 2000. Dannosità e misure di controllo integrato. In: Lucchi, A. (Eds.) *La Metcalfa negli ecosemi italiani*, ARSIA Regione Toscana, Firenze, Italy. pp. 65-88.
- Bale, J.S., Msters, G.J., Hodkinson, I.D., Awmack, C., Bezemer, T.M., Brown, V.K., Butterfield, J., Buse, A., Coulson, J.C., Farrar, J., Good, J.E.G., Harrington, R., Hartley, S., Jones, T.H., Lindroth, R.L., Press, M.C., Symmioudis, I., Watt, A.D., Whitaker, J.B., 2002. Herbivory in global climate change research: direct effects of rising temperature on insect herbivores. Glob. Chang. Biol. 8, 1-6.
- Bozsik, A., 2012. Mass occurrence of the citrus flatid planthopper (*Metcalfa pruinosa* (Say, 1830)) (Hemiptera: Flatidae) in an agricultural hedgerow at Gödöllő(Hungary), J. Agric. Sci. 50, 115-118.
- Choi, Y.S., Seo, H.Y., Jo, S.H., Whang, I.S., Park, D.K., 2017. Selection of systemic chemicals and attractiveness of sunflower to *Ricania* spp. (Hemiptera: Ricaniidae) adults. Korean J. Appl. Entomol. 56, 345-350.
- Choi, Y.S., Whang, I.S., Lee, G.J., Na, M.S., Park, D.K., Seo H.Y., 2018. Monitoring methods for *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae) eggs on acacia branches. Korean J. Appl. Entomol. 57, 297-302.
- Ciampolini, M., Grossi, A., Zottarelli, G., 1987. Damage to soyabean through attack by *Metcalfa pruinosa*. Inf. Agrar. 43, 101-103.
- Dean, H.A. Balley, J.C., 1961. A flatid planthopper, *Metcalfa pruinosa*. J. Eco. Entomol. 54, 1104-1106.
- Kim, D.E., Kil, J., 2014. Occurrence and host plant of *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae) in Korea. J. Environ. Sci. Inter. 23, 1385-1394.
- Kim, Y. Y., Kim, M. Y., Hong, K. J., Lee, S. W., 2011. Outbreak of an exotic flatid, *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae) in the capital region of Korea. J. Asia Pac. Entomol. 14, 473-478.
- Lee, T.G., 2003. Coloured flora of Korea, Hyangmunsa, Korea.
- Metcalf, Z.P. Bruner, S.C., 1948. Cuban flatidae with new species from adjacent regions. Ann. Entomol. Soc. Am. 41, 63-97.
- Nault, L.R. Rodriguez, J.G., 1985. The Leafhoppers and planthoppers. A Wiley-Interscience Publication. p. 70.
- Park, S.H., 2009. New illustrations and photographs of naturalized plants of Korea, Ilchokak, Korea.
- Souliotis, C., Papanikolaou, N.E., Papachristos, D., Fatouros, N., 2008. Host plants of the planthopper *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae) and observations on its phenology in Greece. Hellenic Plant Protection Jour. 1, 39-41.
- Strauss, G., 2010. Pest risk analysis of *Metcalfa pruinosa* in Austria. J. Pest Sci. 83, 381-390.
- Wilson, S. W., Lucchi, A., 2000. Aspetti sistematici, corologici, ecologici, In *La Metcalfa negli ecosemi italiani*; Lucchi, A. (Ed.) ARSIA Regione Toscana, Firenze, Italy, pp. 13-28.