

南部地方의 雜草天敵昆虫調査

Pytrophagous Insects Associated with Weeds in Southern Part of Korea

秋 浩 烈¹ · 禹 建 錫² · David K. Reed³ · 李 英 仁⁴ · 文 壽 鎬¹
H.Y. Choo¹, K.S. Woo², D.K. Reed³, Y.I. Lee⁴, and S.H. Moon¹

ABSTRACT Pytrophagous insects were surveyed for biological control of weeds in the southern part of Korea from April 20 to July 31, 1987. Pytrophagous coleopteran insects representing 12 families, 52 genera and 61 species, hemipteran insects 7 families, 18 genera and 20 species, homopteran insects 4 families, 16 genera and 21 species, hymenopteran insects 2 families, 2 genera and 3 species, and orthopteran 2 families, 6 genera and 6 species were recorded from 58 weeds. Some chrysomelids and orthopteran insects were potential agents for biological control of weeds.

KEY WORDS pytrophagous insects, weeds, biological control.

抄 錄 南部地方의山野에 분포하는 雜草加害昆虫의 資源調査를 하기 위하여 1987년 4월부터 7월에 걸쳐 小白山, 智異山, 臥龍山, 慶南各地에서 採集한 결과 딱정벌레목은 12과 52속 61종 노린재목은 7과 18屬 20種, 매미목은 4과 16屬 21種, 벌목은 2과 2屬 3種, 메뚜기목은 2과 6屬 6種등이 58種의 雜草에서 기록되었다. 그 중에서 일벌레류와 메뚜기류는 雜草防除의 중요한 生物因子임이 밝혀졌다.

檢 索 語 雜草天敵, 生防, 昆虫類

雜草는 우리들의 생활주변에서 흔히 볼 수 있는 自生植物이며 耕作植物의 生産과 觀賞植物의 美的效果 및 競合 등에 직접·간접으로 나쁜 영향을 미치고 있을뿐만 아니라 不良한 環境을 유발하는 요인이기도 하다.

雜草의 防除는 농업경영상 막대한 방제비를 지불하고 있는 실정이며, 어떤 잡초는 가축에게 해로운 中毒症을 일으키거나 增體量을 감소케 하며 나아가 畜産物의 저질화 현상을 招來하고 때로는 잡초의 毒性으로 사람에게 알레르기를 일으키는 原因이 되고 있다. 庭園에서 栽培되는 觀賞식물이나 잔디의 生産期間에도 잡초의 繁殖 蔓延으로 말미암아 生育沮害를 받게 됨은 물론 自然界의 휴식공간 이외에도 철도변, 高速道路

邊, 産業開發地帶나 관·배수로등지에서 美觀을 해치는 경우가 많다(權 등 1973).

이렇듯 주위에서 경제적·미적인 손실을 주는 雜草의 防除는 대부분 除草劑의 사용에 의존하고 있으며, 잡초의 서식지에서 발견되는 식물병원균, 식물기생성선충, 응애류, 달팽이, 昆虫과 같은 複合天敵群을 이용하여 잡초를 방제하려는 시도와 연구가 우리나라에서는 전혀 없는 실정이다. 그러나 外國에서는 昆虫을 이용하여 특정한 雜草를 방제하는 生物的 防除에 관한 연구가 이미 실시되고 있다. 本調査에서는 우리나라 南部地方의山野에 分布하는 雜草類를 喰害하는 昆虫의 種類와 分布狀態를 밝혀 雜草의 生物的 防除를 위한 天敵자원의 開發과 그 利用가능성을 究明하고자 실시하였다.

材料 및 方法

1987년 4월 20일부터 동년 7월 31일까지 南西部에 位置한 小白山, 智異山과 臥龍山등의 高山地域과 慶南地域의山野에 自生하고 있는 雜草 喰害性인 昆虫을 打落, 난획法으로 採集하여 액

1 경상대학교 농과대학 농생물학과(Dept. of Agricultural Biology, Gyeongsang Nat'l. Univ., Jinju, 660-701, Korea)

2 서울대학교 농과대학 농생물학과(Dept. of Agricultural Biology, Seoul Nat'l. Univ., Suwon 440-744, Korea)

3 Asian Parasite Lab., Agricultural Research Service, USDA, Seoul Korea.

4 농촌진흥청 농업기술연구소 곤충과(Institute of Agricultural Sciences, RDA Suwon 440-707, Korea)

침(Ethanol 75%) 保存하였고, 寄生植物의 内部 寄生種들은 加害部位를 切取하여 plastic film bag에 넣어 實驗室로 옮긴 다음 해부현미경을 사용하여 切開分離하였다.

結果 및 考察

남부지방의 山野에 自生하는 박주가리의 37種의 잡초에서 채집된 딱정벌레목 곤충은 12과 52屬 61種으로 分類되었다(표 1).

이들중 잎벌레과가 22屬, 28種으로 가장 많았고 바구미과에서는 11屬, 13種이었으며, 무당벌레과와 풍뎡이과에 속하는 종들도 채집되었다. 딸기잎벌레(*Galerucella griesescens*)와 제주왕바구미(*Lixus depressipennis*) 등 몇종을 제외하고는 기주범위가 1~2種의 잡초로 대체로 寄主特異性이 있었다. 특히 잎벌레群은 種이 다양한 雜草를 大量加害함이 관찰되어 生物的 防除의 중요한 因子로 밝혀졌는데 명아주에서는 거북잎벌레(*Cassida nebulosa*)가 소리쟁이는 소리쟁이잎벌레(*Calomicrus nobyi*)가, 닭의장풀은 노란데두리가슴잎벌레(*Lema adamsi*)가 기주식물에 극심하게 피해를 주었다. 바구미과의 *Baris* sp.는 한삼덩굴의 잎을 散孔型으로 加害하였다. 무당벌레과의 왕무당벌레붙이(*Epilachna vigintiotomaculata*)가 까마중의 잎을 가해하였다.

Maddox et al.(1971)은 악어풀의 방제를 위한 조사에서 벼룩잎벌레(*Agasicles* sp.)를 기록함과 동시에 1975年 *A. hygrophila*는 미량원소를 충분히 고루 갖춘 곳에서 자란 악어풀을 인이 缺乏된 區에서 자란 악어풀보다. 잘먹는다고 하여 기주식물의 營養源과 加害虫과의 관계를 究明하였고 Rosenthal & Hostettler(1980)는 *Galeruca rufa* 잎벌레는 메꽃종류인 *Convolvulus arvensis*의 잎을 심하게 가해함은 물론 꽃의 生産도 減少시켰다고 하였다. *G. rufa*는 3월에서 9월까지 年 2~3회 발생하며, *C. arvensis*와 *Calystegia sepium*을 즐겨 加害하나 *C. arvensis*에 대한 생물적방제의 효과가 더 높다(Rosenthal & Carter 1977). *Lema cyanella* 잎벌레도 *Cirsium* spp., *Carduus* spp.와 *Silybum* spp.를 가해하지만 *C. arvensis*가 주요기주이다(Peschken & Johnson 1979). 本調査에서는 *Cirsium*屬에서 Apionidae

과의 *Apion japonicum*이 가해하고 있었다. 앞으로의 계속적인 조사에서 더 많은 잎벌레류와 잡초가 기록되리라 생각된다. 한편, 바구미과의 종자 및 줄기를 가해하는 바구미는 *Tribulus terrestris*에서 종자의 발아율과 가지, 木質部, 篩管部 및 木質組織에 크게 피해를 주며(Maddox, 1980) 그밖의 잡초에서는 잎을 가해하기도 하는데 本調査에서도 많은 種의 바구미가 채집되었으며, 여러 종류의 雑草에서 잎을 가해함이 밝혀졌다.

잡초에서 딱정벌레목 다음으로 피해를 주고 있었던 종류는 노린재목과 매미목 昆虫이었다. 즉, 노린재목은 7과 18屬 20種, 매미목 4과 16屬 21種이 각각 20種, 17種의 雑草에서 기록되었다(표 2). 특히 진딧물류는 기주특이성이 강한 편이었으며, 쑥진딧물(*Macrosiphum lactucicola*)의 쑥영경귀에서의 우영수염진딧물(*Uromelan gobonis*), 소리쟁이에서의 소리쟁이진딧물(*Aphis rumicis*)의 피해는 극심하였고, 기타 雑草에서도 진딧물의 피해가 심하였다. Rosenthal & Buckingham(1982)도 *C. arvensis*에서 툇토기, 총채벌레, 노린재, 딱정벌레나방, 파리류와 함께 북송아혹진딧물(*Myzus persicae*)을 비롯하여 3屬 4種의 진딧물을 기록하였으며, Goeden & Ricker(1987 a, b)는 *Cirsium* spp.에서 거품벌레, 매미충과 함께 2種의 진딧물을 보고하였다.

그 외 雑草에서 기록된 곤충은 벌목에서 2과 2屬 3種, 메뚜기목에서 2과 6屬 6種이 채집되었는데(표 3), 메뚜기류의 피해는 심하였다. Maddox & Mayfield(1979)는 악어풀에서 총채벌레를, Sokhian & Andress(1978)는 흑파리인 *Cystiphora schmidti*를 *Chondrilla juncea*에서 Rosenthal(1980)은 *C. arvensis*에서 나방류의 유충, Goeden & Ricker(1987a, b)는 *Cirsium* spp.에서 총채벌레, 나방류, 파리류, Rosenthal & Buckingham(1982)은 *C. arvensis*에서 툇토기, 나방류, 파리류 및 총채벌레 등을 기록하였으나 本調査에서는 채집방법, 雑草의 종류, 채집표본의 수와 분포지역 등의 차이로 확인되지 못하였다. 調査結果로 미루어 雜草防除의 수단으로 잎벌레류와 메뚜기류가 매우 유망한 種類로 밝혀졌는데 특히 명아주에서는 거북잎벌레,

Table 1. Phytophagous coleopteran insects associated with weeds in the southern part of Korea

Family	Species(Korean name)	Weed
Chrysomelidae	<i>Phygasia fulvipennis</i> Baly(황갈색잎벌레)	<i>Metablenis japonica</i> Makino 박주거리
	<i>Cassida versicolor</i> Boheman	<i>Dioscorea tokoro</i> Makino 도꼬로마
	<i>C. nebulosa</i> L. (거북잎벌레)	<i>Amaranthus mangostanus</i> L. 베를
	<i>Galerucella griseiceps</i> Joannis(말기잎벌레)	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centroubrum</i> Makino 명아주
	<i>Galerucida bifasciata</i> Motschulsky	<i>Stegbeckia glabrescens</i> Makino 진득찰
	<i>Colaspoma auripenne</i> Motschulsky	<i>Stellaria media</i> Villars 별꽃
	<i>C. dauricum</i> Mannerheim (고구마잎벌레)	<i>Periscaria posumbu</i> var. <i>taxiflora</i> Hara 장데여귀
	<i>Chaetocnema bicolorata</i> Kimoto	<i>Polygonum longisetum</i> Meisn 개여귀
	<i>C. ingenua</i> Baly	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> Ohwi 개밀
	<i>Chrysolina aurichalcea</i> Monnerheim(솔잎벌레)	<i>Pharbitis nil</i> Chois 나팔꽃
	<i>Chrysochus chinensis</i> Baly(중국천남색잎벌레)	<i>P. nil</i> Chois 나팔꽃
	<i>Bastiepta fulvipes</i> Motschulsky(검붉은색잎벌레)	<i>P. nil</i> Chois 나팔꽃
	<i>B. modesta</i> Jacoby	<i>P. posumbu</i> var. <i>taxiflora</i> Hara 장데여귀
	<i>B. hirticollis</i> Baly	<i>Humulus japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴
	<i>Liloceris rugata</i> Baly(소리쟁이잎벌레)	<i>P. nil</i> Chois 나팔꽃
	<i>Aglasa nigricipes</i> Motschulsky(노란가슴녹색잎벌레)	<i>Astilbe koreana</i> Nakai 숙은노루오줌
	<i>Agelastica coerulea</i> Baly(오리나무잎벌레)	<i>Rorippa islandica</i> Borb. 속속이풀
	<i>Allica viridicyanea</i> Baly(광복색잎벌레)	<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 쑥
	<i>Argopus punctipennis</i> Motschulsky	<i>P. nil</i> Chois 나팔꽃
	<i>Lema cirsiicola</i> Chujo	<i>Boehmeria spicata</i> Thunb. 쭈깨잎나무
<i>L. adamsi</i> Baly(노란테두리가슴잎벌레)	<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	
<i>Gastrolitoides japonica</i> Harold(가는수염잎벌레)	<i>Mosla dianthera</i> Man 쥐깨풀	
<i>Hispellinus moereas</i> Baly	<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara	
<i>Calomicrus nobyi</i> Chujo	<i>Aceriphyllum rostr</i> Engl. 돌단풍	
<i>Monolepta quadriguttata</i> Motschulsky	<i>Acalypha australis</i> L. 깨풀	
<i>Longitarsus morrisonus</i> Chujo	<i>Oenothera oderata</i> Jacq. 달맞이꽃	
<i>Haplosomoides miyamotoi</i> Kimoto	<i>Molsa punctulata</i> Nakai 들깨풀	
<i>Aphthona perminuta</i> Baly	<i>A. koreana</i> Nakai 숙은노루오줌	
<i>Osmodeuma opicum</i> Lewis	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i> Hara 잔대	
<i>Mimela difidilis</i> Waterhouse	<i>Connelina communis</i> L. 탐의 장풀	
<i>Anomala japonica</i> Arrow(애초록풍령이)	<i>B. spicata</i> Thunb. 쭈깨잎나무	
	<i>Scaifraga fortunei</i> var. <i>incisobata</i> Nakai 바위떡풀	
	<i>Agrostis clavata nukabo</i> Ohwi 겨이작	
	<i>R. crispus</i> L. 소리쟁이	
	<i>Stellaria media</i> Villaru 별꽃	
	<i>H. japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴	
	<i>B. spicata</i> Thunb. 쭈깨잎나무	
	<i>Solanum nigrum</i> L. 까마중	
	<i>H. japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴	
	<i>B. spicata</i> Thunb. 쭈깨잎나무	
	<i>M. punctulata</i> Nakai 들깨풀	

Scarabaeidae

Table 1. Continued

Family	Species(Korean name)	Weed
Mordellidae	<i>Mordellistena comes</i> Marseul	<i>Carex rochebrunii</i> Fr. et Sav.
Apionidae	<i>Aption japonicum</i> Roelofs	<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i> Kitamura
Curculionidae	<i>Lixus depressipennis</i> Roelofs(채주배바구미)	<i>M. japonica</i> Makino 박주거리
	<i>Centorhynchus shacouensis</i> Voss	<i>D. tokoro</i> Makino 도쿄포마
	<i>Centorhynchus ibukianus</i> Hustache	<i>S. glabrescens</i> Makino 진득찰
	<i>Dyscerus usularis</i> Kono	<i>P. pesumbu</i> var. <i>laxiflora</i> Hara 장대여귀
	<i>Macrocorynus elegantulus</i> Roelofs	<i>S. glabrescens</i> Makino 진득찰
	<i>Wagnerinus costatus</i> Hustache	<i>A. princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara
	<i>Baris deplanate</i> Roelofs(뿡나꾸에바구미)	<i>R. cantoniensis</i> Ohwi 좁게갓병이
	<i>B. exoana</i> Kono	<i>S. media</i> Villars 별꽃
	<i>Curculio dentipes</i> Roelofs(밤바구미)	<i>Cynanchum atratum</i> Bunge 백미꽃
	<i>Rhynchaenus takabayashii</i> Kono	<i>Persicaria senticosa</i> Gross 머느리밀셋개
	<i>Apoderus balteatus</i> Roelofs	<i>H. japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴
	<i>Paracentrocorynus nigricollis</i> Roelofs	<i>P. nili</i> Chois 나팔꽃
	<i>Cydnotrachelus roelofsi</i> Hovold	<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다덕냉이
Coccinellidae	<i>Epilachna vigintioctomaculata</i> Motschulsky(영무당벌레붙이)	<i>M. punctulata</i> Nakai 들깨풀
	<i>Sospita gebleri</i> Crotch	<i>A. koreana</i> Nakai 수은노루오줌
	<i>Coccinella septempunctata</i> L. (칠성무당벌레)	<i>Erigeron canadensis</i> L. 망초
	<i>Illeis koebelei</i> Timberlake	<i>Clematis heracleifolia</i> DC. 범조희꽃
	<i>Harmontia yedoensis</i> Takizawa	<i>S. glabrescens</i> Makino 진득찰
	<i>Atolocaria mirabilis</i> Motschulsky	<i>Sarothra laxa</i> Kimura 좁고추나물
	<i>Athemus okinawanus</i> Ishida	<i>P. posumbu</i> var. <i>laxiflora</i> Hara 장대여귀
	<i>A. attristatus</i> Kiesenwetter	<i>S. nigrum</i> L. 까마중
	<i>Prothemus ryukyuanus</i> Wittmer	<i>A. korean</i> Nakai 수은노루오줌
Buprestidae	<i>Trachys oviformis</i> Kurosawa	<i>C. album</i> var. <i>orientalis</i> Hara
Cerambycidae	<i>Phytoecia rufiventris</i> Gauthier des Cottes(국화하늘소)	<i>C. aibum</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino 명아주
	<i>Pidonia puziloi</i> Solsky	<i>C. aibum</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino 명아주
Elatерidae	<i>Stenagostus umbratilis</i> Lewis(밤나무방가벌레)	<i>Erigeron canadensis</i> L. 망초
Pyrochroidae	<i>Pseudopyrochroa rufula</i> Motschulsky(홍날개)	<i>Lilium</i> sp.
Carabidae	<i>Tachycellus laeticolor</i> Bates	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> Ohwi 동굴레
		<i>E. canadensis</i> L. 망초
		<i>A. princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara
		<i>Rhynchosia volubilis</i> Lour. 여우콩
		<i>A. princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara
		<i>Ainsliaea acerifolia</i> Sch. Bip. 단풍취
		<i>S. fortunei</i> var. <i>incislobata</i> Nakai 비위떡풀
		<i>Carex</i> sp.
		<i>E. canadensis</i> L. 망초

Table 2. Phytophagous hemipteran and homopteran insects associated with weeds in the southern part of Korea

Family	Species(Korean name)	Weed
Errhomenellidae	<i>Bathysmatophorus linnavuorii</i> Ishihara	<i>Artemisia montana</i> Pampan 산쭉
	<i>Dybowskyia reticulata</i> Dallas	<i>Tortilis japonica</i> DC. 사상자
Cydniidae		<i>Vicia tetrasperma</i> Schreb 얼치기완두
	<i>Eurydema rugosum</i> Motschulsky	<i>Stellaria media</i> Villars 별꽃 <i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이
Lygaeidae	<i>Eurydema pulchrum</i> Westwood	<i>Lepidium apetalum</i> Willd 다닥냉이
	<i>Geocoris proleus</i> Distant(애딱부리긴노린재)	<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 쭉
	<i>Dimorphaopterus pallipes</i> Distant	<i>Lepidium apetalum</i> Willd 다닥냉이
	<i>Nysius ex-pressus</i> Distant	<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 쭉
Coreidae	<i>Pylorogus colom</i> Thunberg	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Medicus 냉이
	<i>Cletus ruficus</i> Stal(가시허리노린재)	<i>Humulus japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴
	<i>Cletus bipunctatus</i> Stal	<i>Eriogonon canadensis</i> L. 망초
	<i>Hygia opaca</i> Uhler(오파카허리노린재)	<i>Commelina communis</i> L. 닭의장풀
Plataspidae	<i>Rhopalus maculatus</i> Fieber	<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이
	<i>Colpura lativentris</i> Motschulsky(폐허리노린재)	<i>Tortilis japonica</i> DC. 사상자
	<i>Megalotomus costalis</i> Stal(개미허리노린재)	<i>Arundinella hirta</i> Tanaka 새
	<i>Coptosoma punctatissimum</i> Montandon(무당알노린재)	<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이
	<i>Psallus wagneri</i> Ossianilsson	<i>Humulus japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴
		<i>Eriogonon canadensis</i> L. 망초
Miridae		<i>Humulus japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴
		<i>Avena fatua</i> L. 메귀리
		<i>Avena fatua</i> L. 메귀리
		<i>Clematis apiifolia</i> A.P. DC. 사위질빵
		<i>Carex rochebruni</i> Fr. et Sav.
		<i>Humulus japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴
Pentatomidae		<i>Tortilis japonica</i> DC. 사상자
		<i>Eriogonon canadensis</i> L. 망초
		<i>Carex rochebruni</i> Fr. et Sav.
		<i>Carex rochebruni</i> Fr. et Sav.
		<i>Sacchidepts indica</i> Chase 참물뚝새풀
		<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> Ohwi 개린
Unidentified		<i>Pennisetum alopecuroides</i> Makino 수크령
		<i>Clematis apiifolia</i> A.P. DC. 사위질빵
		<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이
		<i>Carex rochebruni</i> Fr. et Sav.

Table 2. Continued

Family	Species (Korean name)	Weed
Aphididae	<p><i>Lepyronia cdeoptera</i> L. (가논못벌진딧물) <i>Macrostiphum lactucicola</i> Strand(숙진딧물) <i>Macrostiphum avenae</i> Fabricius(보리수염진딧물) <i>Aphis craccivora</i> Koch(아카시아진딧물)</p>	<p><i>Achyrrathes fauriei</i> Lev. et Van. <i>Avena sativa</i> L. 메귀리 <i>Stellaria media</i> Villars 별꽃 <i>Eriogonum canadensis</i> L. 망초 <i>Artemisia princeps</i> Var. <i>orientalis</i> Hara 숙 <i>Vicia tetrasperma</i> Schreb 열치기완두 <i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> Ohwi 개밀 <i>Humulus japonicus</i> S. et Z. 환삼덩굴 <i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 숙 <i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 숙 <i>Duchesnea chrysantha</i> Miq 뽕딸기 <i>Capsella bursa-pastoris</i> Medicus 지칭개 <i>Hemisteplea lyrata</i> Bunge 냉이 <i>Viola mandshurica</i> W. Becker 제비꽃 <i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이 <i>Echinochloa crus-galli</i> var. <i>frumentacea</i> Wigh 피 <i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i> Kitamura 엉겅퀴 <i>Isaeris dentata</i> Nakai 씬바퀴 <i>Pteronopetalum tanakae</i> Hand.-Mazz 반디미나리 <i>Clematis apiifolia</i> A.P. DC. 사위질빵 <i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀 <i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> Ohwi 애기똥풀 <i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 숙 <i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 숙</p>
Cercopidae	<p><i>Lepyronia okadai</i> Matsumura(오카다랑매거품벌레) <i>L. coleoptrata</i> L. 광대거품벌레</p>	<p><i>Eriogonum canadensis</i> L. 망초 <i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 숙 <i>Arundinella hirta</i> Tanaka 새 <i>Artemisia spicata</i> Thunb 산숙 <i>Boehmeria spicata</i> Thunb 쑤깨잎나무 <i>Eriogonum canadensis</i> L. 망초 <i>Carex</i> sp.</p>
Errhomenellidae	<p><i>Bathysmatophorus lianacvorti</i> Ishihara</p>	<p><i>Artemisia spicata</i> Thunb 산숙</p>
Cicadellidae	<p><i>Stragania matsumurai</i> Metcalf <i>Bothrogonia japonica</i> Ishihara</p>	<p><i>Boehmeria spicata</i> Thunb 쑤깨잎나무 <i>Eriogonum canadensis</i> L. 망초 <i>Carex</i> sp.</p>

학 부 야 야 언 야 학 학 지

Table 3. Phytophagous hymenopteran and orthopteran insects associated with weed in the southern part of Korea

Family	Species (Korean name)	Weed	
Tenthredinidae	<i>Dolerus yokohamensis</i> Rohwer	<i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incislobata</i> Nakai	바위떡풀
	<i>Dolerus armillatus</i> Konow	<i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incislobata</i> Nakai	바위떡풀
	<i>Agrotherentes japonicus</i> Uchida	<i>Lilium</i> sp.	
Acrididae	<i>Locusta migratoria migratoria</i> L. (플무치)	<i>Acalypha australis</i> L. 깨풀 <i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i> Hara 쪽 <i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incislobata</i> Nakai	바위떡풀
		<i>Lilium</i> sp. <i>Carex</i> sp.	
Tettigoniidae	<i>Sphingonotus japonicus</i> de Saussure	<i>Astible koreana</i> Nakai 죽은노루오줌 <i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> Ohwi	둥글레
	<i>Parapodisma mikado</i> Bolivar	<i>Ainsliaea acerifolia</i> Sch. 단풍취	
	<i>Atractomopha bedeli</i> Bolivar (섬서구메뚜기)	<i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incislobata</i> Nakai	바위떡풀
	<i>Metrioptera hime</i> Furukawa	<i>Siegesbeckia glarescens</i> Makino 진득찰 <i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> Ohwi	에기똥풀
		<i>Saxifraga fortunei</i> var. <i>incislobata</i> Nakai	바위떡풀
		<i>Agrostis clavata</i> var. <i>nukabo</i> Ohwi <i>Carex</i> sp.	겨이삭
	<i>Homorocoryphus nitidulus</i> Scpoli	<i>Lepidium apetalum</i> Willd	다닥냉이

소리쟁이에서는 소리쟁이잎벌레의 피해가 심하였다. 한편 까마중에서는 왕무당벌레붙이로 인한 可視的인 피해가 컸지만 이 昆蟲이 가지과 作物(감자·가지등)의 重要害虫이므로 利用面에서는 配慮가 요망된다. 昆蟲을 利用한 雜草의 防除效率性을 높이려는 시도는 앞으로 全國에 걸쳐 定性的인 調査가 계속되어야 할 것이며 그 결과 보다 많은 雜草種類에 대한 섭식곤충이 記錄되리라 생각된다.

引用 文 獻

- Andres, L.A. 1977. The biological control of weeds. pp.153,176 in Rryer, J.D. and S. Matsunaka, ed., Integrated control of weeds. Univ. of Tokyo press. Tokyo.
- Andres, L.A. 1982. Integrating weed biological control agents into a pest-management program. Weed science 30 : 25—30.
- Andres, L.A., C.J. Davis, P. Harris & A.J. Waps here. 1976. Biological control of weeds. pp.481—499 in Theory and practice of biological control. Academic press, Inc. New York
- Dunn, P.H. & L.A. Andres. 1980. Entomopathogens associated with insects used for biological control of weeds. Proc. V. Int. Symp. Biol. Contr. Weeds, Brisbane, Australia. 241—246.
- Frick, K.E. & G.R. Johnson. 1973. *Longitarsus jacobaea*(Coleoptera: Chrysomelidae), a flea beetle for the biological control of tansy ragwort. 4. Life history and adult aestivation of an Italian biotype. Ann. Entomol. Soc. Am. 66 : 358—367.
- Goeden, R.D. & D.W. Ricker. 1987a. Phytophagous insect faunas of the native thistles, *Cirsium brevistylum*, *Cirsium congdonii*, *Cirsium occidentale*, and *Cirsium tioganum*, in southern California. Ann. Entomol. Soc. Am. 80 : 152—160.
- Goeden, R.D. & D.W. Ricker. 1987b. Phytophagous insect faunas of native *Cirsium* thistles, *C. mohavense*, *C. neomexicanum*, and *C. nidulum*, in the Mojave desert of southern california. Ann. Entomol. Soc. Am. 80 : 161—175.
- Maddox, D.M. 1977. The knapweeds: their economics and biological control in the Western States, U.S. A. Rangelands 1 : 139—141.
- Maddox, D.M. 1980. Seed and stem weevils of punctrevine a comparative study of impact, interaction, and insect strategy. Proc. V. Int. Symp. Biol. Contr. Weeds, Brisbane, Australia. 447—467.
- Maddox, D.M., L.A. Andres, R.D. Hennessey, R.D. Blackburn & N.R. Spencer. 1971. Insects to control alligator weed, invader of aquatic ecosystems in the United States. Bio science 21 : 985—991.
- Maddox, D.M. & A. Mayfield. 1979. Biology and life history of *Amynothrips andersoni*, a thrips for the biological control of alligatorweed. Ann. Entomol. Soc. Am. 72 : 136—140.
- Maddox, D.M. & R.M. McCreedy. 1975. Preliminary studies of the effects of an induced phosphate deficiency on carbohydrate-nitrogen ratios in *Alternanthera philoxeroides*(Centrospermae: Amaranthaceae) and on the feeding of *Agasicles hygrophila*(Col.: Chrysomelidae). Entomophaga. 20 : 409—419.
- Rosenthal, S.S. 1978. Host specificity of *Tyta luctuosa*(Lep.: Noctuidae), an insect associated with *Convolvulus arvensis*(Convolvulaceae). Entomophaga 23 : 367—370.
- Rosenthal, S.S. 1985. Potential, for biological control of field bindweed in California's coastal vineyards. Ecosystems Environment 13 : 43—58.
- Rosenthal, S.S. & G.R. Buckingham. 1982. Natural enemies of *Convolvulus arvensis* in western Mediterranean Europe. Hilgardia. 50 : 1—19.
- Rosenthal, S.S. & J. Carter. 1977. Host specificity and biology of *Galeruca rufa*, a potential biological control agent for field bindweed. Environ. Ent. 6 : 155—158.
- Rosenthal S.S. & N. Hostettler. 1980. *Galeruca rufa*(Col.: Chrysomelidae) seasonal life history and the effect of its defoliation on its host plant, *Convolvulus arvensis*(Convolvulaceae). Entomophaga 25 : 381—388.

(1988년 7월 5일 접수)