



파리허리노린재(*Acanthocoris sordidus*, Coreidae, Hemiptera)에 대한 몇 가지 살충제와 친환경농자재의 활성평가

강찬영 · 류태희 · 권혜리 · 유용만 · 윤영남*

충남대학교 농업생명과학대학 응용생물학과

Evaluation of Some Insecticides and Environmental Friendly Agricultural Materials against Winter Cherry Bug, *Acanthocoris sordidus* (Coreidae, Hemiptera)

Chan-Yeong Kang, Tae-Hee Ryu, Hye-Ri Kwon, Yong-Man Yu and Young-Nam Youn*

Department of Agricultural Biology, Graduate School, Chungnam National University, Daejeon, 34134, Korea

(Received on May 9, 2016. Revised on June 10, 2016. Accepted on June 26, 2016)

Abstract The winter cherry bug (*Acanthocoris sordidus* Thunberg, Coreidae, Hemiptera) is a insect pest that have a piercing sucking type mouthpart, and it is injured to solanaceous plants including pepper plant. For the control of the winter cherry bug, 20 organic synthetic insecticides and 7 environmental friendly agricultural materials (EFAMs) were selected with single formulation. Fenitrothion, fenthion and phenthoate were significantly higher mortality to adults and 3rd instar nymphs of winter cherry bug as over 95 and 100 % after 72 hours with treatment. Otherwise, in case of EFAMs, there is no significantly higher effective materials to adults and 3rd instar nymphs of winter cherry bug. Eighty percentage of *Sophora flavescens* was showed only around 50% mortality with the high variation after 72 hours with treatment against adult of the winter cherry bug.

Key words *Acanthocoris sordidus*, environmental friendly agricultural material (EFAM), insecticides, insecticidal effect, winter cherry bug

서 론

파리허리노린재(*Acanthocoris sordidus*)는 흡즙성 해충으로서 노린재목 허리노린재과에 속하며, 알려진 기주식물은 가지과 작물인 고추, 파프리카, 구기자과 메꽃과 작물인 고구마 등을 가해하고 있는 것으로 보고되어 있다(Choi and Seo, 2012; Ryu et al., 2014; Tomokuni, 1993). 국내에서는 경북지역의 야외고추재배지 및 충남지역의 파프리카 시설재배지에서 피해가 보고되었으며, 야산초입이나 경작지에서 무리 지어 생활하는 습성이 있다(Ahn, 2010). 파리허리노린재는 국내 토착종이라 하더라도 환경변화에 따라 밀도가 급증하여(Choi et al., 2012) 돌발해충으로 작용할 수가 있다.

이러한 피해를 주는 파리허리노린재는 국내에서는 아직까

지 큰 문제가 되지 않아 연구가 미흡하고, 등록된 약제는 물론 적절한 방제수단이 없는 실정이다. 일부 화학적 방제에 대한 연구와(Kim et al. 2010; Kumar and Singh. 2013; Lee et al. 2013), 친환경방제가 시도되고 있다(Kwon et al. 2011; Seo et al, 2011; You et al, 2013).

본 실험에 사용한 화학합성 살충제는 주로 톱다리개미허리노린재를 포함한 노린재류에 등록되어 있는 단일 성분으로 구성되어 있는 살충제를 중심으로 선발하여 사용하였다(Lee et al., 2013; Lim, 2013). 시험에 이용된 약제의 특징은 다음과 같다(KCPA, 2015). 아세타미프리트는 클로르니코티닐계 살충제로서 곤충의 신경세포후세포에 작용하여 이상흥분을 일으켜 전신경련과 마비증상을 나타낸다. 비펜트린은 합성피레스로이드계 살충제로서 접촉독 및 소화중독에 의해 살충력을 보이는 약제로 속효성이고 잔효기간이 긴 약제이다. 카보살판은 카바메이트계통으로 소화중독 및 접촉

*Corresponding author
E-mail: youngnam@cnu.ac.kr

독으로 살충효과를 보이고 있는 침투이행성 약제이다. 클로르페나피르는 파이롤계 약제로서 접촉독 및 소화중독에 의해 살충력을 보인다. 사이안트라닐리프롤은 디아미드계 살충제로서 해충의 근육세포에서 칼슘채널을 저해함으로써 살충활성을 나타낸다. 디노테푸란은 후라니코티닐계 살충제로 침투이행성이 뛰어나며 접촉독 및 소화중독에 의해 살충력을 보인다. 에마벡틴벤조에이트는 토양세균에서 추출한 천연성분의 유도체로서 강한 침투이행성과 신속한 살충효과를 보인다. 페니트로티온과 펜티온은 유기인계 살충제이다. 플로니카미드는 니아신계통의 살충제이다. 감마사이할로트린은 합성피레스로이드계 살충제이다. 노발루론은 곤충생장 조절제로서 해충의 키틴합성을 저해하여 비정상적인 탈피를 유도하여 살충효과를 보인다. 펜토에이트는 유기인계 살충제로서 꿀벌에 독성이 강한 약제이다. 피메트로진은 피리딘아조메틴계의 살충제로 침투이행성이 있으며, 접촉독 및 소화중독에 의해 살충력을 보인다. 피리다벤은 피리다지논계 살비제이다. 스피노사드는 토양방선균의 발효대사과정에서 생산되는 스피노신계 천연물질이다. 스피노테트라멧은 테트라미에시드계 살충제로 지질합성을 저해하여 살충활성을 보이며, 침투이행성이 좋아 흡즙성 해충에 특히 효과적이라 알려져 있다. 설펡사플로르는 설펡시민 계통의 약제로서 접촉독 및 소화중독에 의해 살충효과를 나타내며, 침투이행성 약제로 속효성 및 지속성이 우수한 약제이다. 티아메톡삼은

치아니코티닐계 살충제로서 침투이행성의 특성을 가지고 있다. 티오사이클람하이드로젠 옥살레이트는 네레이스톡신을 기초로한 천연물 유도형 살충제로서 소화중독으로 신경을 마비시키는 약제이다.

한편 친환경농자재 가운데서 *Derris elliptica*는 콩과의 덩굴성 관목식물로서 뿌리에서 살충효과를 보이는 성분인 로테논(rotenone)을 추출하여 사용한다. *Quillaja saponaria*는 비누나무라 불리는 장미과 상록교목으로 주로 수피를 물로 추출·정제하여 사포닌 성분을 이용한다. 퀴리아 추출물은 식용뿐만 아니라 화장품, 의약품, 세제, 건축재료 등 다양하게 사용되고 있다. *Sabadilla*는 백합과 식물의 종자에서 *cevidin*을 추출하여 사용하고 있다. *Sophora flavescens*는 산야에 자생하는 다년생 콩과식물로 뿌리의 외피를 제거하여 고삼이라 하며, 특유한 냄새가 있고 맛은 매우 쓰며 오래 남는다. 고삼추출물에는 매트린(matrin)이라는 알칼로이드를 2% 가량 함유하고 있는데, 이 성분이 곤충을 포함한 동물의 운동신경과 호흡근을 마비시키는 작용 통하여 살충작용을 하게 된다. 그 외에도 *Sophora japonica*는 회화나무로 불리는 콩과식물로 *rutin*을 함유하고 있다. 양명이주(*Chenopodium ambrosioides*)는 남아메리카 원산으로 1년생 초본식물로 *ascaridol*이 함유되어 있다. 멀구슬나무(*Melia azedarach*)는 멀구슬과에 속한 낙엽관목으로 잎과 열매에 독성이 있다고 알려져 있으며, 특히 잎에서 추출한 것에서

Table 1. List of synthetic chemical insecticides used in this study

Active ingredients	A.I. content (%)	Formulation	Characteristics
Acetamiprid	8	Wettable powder	Systematic
Bifenthrin	2	Wettable powder	Contact
Carbosulfan	20	Suspension concentrate	Systematic
Chlorfenapyr	10	Suspension concentrate	Contact
Cyantraniliprole	5	Dispersible concentrate	Contact
Dinotefuran	20	Water-dispersible granule	Systematic
Emamectin benzoate	2.15	Emulsifiable concentrate	Systematic
Fenitrothion	50	Emulsifiable concentrate	Contact
Fenthion	50	Emulsifiable concentrate	Systematic
Fonicamid	10	Water-dispersible granule	Contact
Gamma-cyhalothrin	1.4	Capsule suspension	Contact
Novaluron	10	Suspension concentrate	Systematic
Phenthoate	47.5	Emulsifiable concentrate	Contact
Pymetrozine	25	Wettable powder	Systematic
Pyridaben	20	Wettable powder	Contact
Spinosad	10	Water-dispersible granule	Contact
Spirotetramat	22	Suspension concentrate	Systematic
Sulfoxaflor	10	Water-dispersible granule	Contact
Thiamethoxam	10	Water-dispersible granule	Systematic
Thiocyclam hydrogen oxalate	25	Wettable powder	Contact

살충효과를 가지고 있다고 알려져 있다.

따라서 본 시험은 노린재류에 효과가 있다고 알려진 화학 살충제와 친환경농자재 중에서 높은 살충효과를 가진 약제를 선발하고, 이들 약제를 이용하여 파리허리노린재에 대한 기초적 방제자료와 함께 방제방법을 제공하고자 수행하였다

재료 및 방법

공시충 및 기주

파리허리노린재는 2014년 4월 하순에 대전광역시 서구 정림동 인근 고추(*Capsicum annuum*) 재배지에서 성충과

약충, 알을 채집하여 25 ± 2°C, RH 60-70%, 16L:8D의 조건의 사육실에서 계대사육 하였다. 계대사육시 먹이식물로는 고추(금빛고추)를 제공하였으며, 고추는 파종 후 25 ± 2°C, RH 60-70%, 16L:8D의 조건의 생장상에서 생육시키면서 파종 후 3주 이상 된 유묘를 먹이로 제공하였다. 잎에 산란된 알은 Petri dish (60 × 15 mm)에 수분이 마르지 않게 물에 적신 탈지면 위에 올려놓아 부화를 유도하였고, 부화한 1령 약충을 곤충사육상자(30 × 30 × 50 cm) 안에 고추유묘와 함께 넣어 사육하였다. 실험에는 파리허리노린재 3령충과 성충을 이용하였다.

Table 2. List of environmental friendly agricultural materials used in this study

Active ingredients	A.I. content (%)	Recommended dilution
<i>Derris elliptica</i>	70	1,000
<i>Quillaia saponaria</i>	33	2,000
<i>Sabadilla</i>	90	1,000
<i>Sophora flavescens</i>	100	1,000
<i>Sophora flavescens</i>	90	1,000
<i>Sophora flavescens</i>	80	1,000
<i>Sophora japonica</i> - <i>Chenopodium Ambrosiodes</i> - <i>Melia azedarach</i> , Castor Oil	85, 6	1,000

Table 3. Mortality of adult of *Acanthocoris sordidus* for 24, 48 and 72 hrs after treatment with 20 insecticides

Synthetic chemical insecticides	Mortality (%) ± SD		
	24 h	48 h	72 h
Acetamiprid	6.7 ± 11.5a	13.3 ± 15.3a	13.3 ± 15.3a
Bifenthrin	6.7 ± 5.8a	30.0 ± 17.3ab	50.0 ± 17.3b
Carbosulfan	90.0 ± 10d	83.3 ± 11.5c	83.3 ± 11.5c
Chlorfenapyr	0.0 ± 0.0a	6.7 ± 5.8a	6.7 ± 5.8a
Cyantraniliprole	3.3 ± 5.8a	3.3 ± 5.8a	13.3 ± 5.8a
Dinotefuran	10.0 ± 0ab	13.3 ± 5.8a	33.3 ± 5.8ab
Emamectin benzoate	0.0 ± 0.0a	10.0 ± 10a	3.3 ± 5.8a
Fenitrothion	76.7 ± 20.8cd	76.6 ± 20.8c	96.7 ± 5.8c
Fenthion	23.3 ± 5.8ab	50.0 ± 0b	100.0 ± 0c
Flonicamid	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	6.7 ± 5.8a
Gamma-cyhalothrin	6.7 ± 11.5a	13.3 ± 11.5a	33.3 ± 15.3ab
Novaluron	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8a	3.3 ± 5.8a
Phenthoate	66.7 ± 5.8c	86.7 ± 5.8c	96.7 ± 5.8c
Pymetrozine	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8a	6.7 ± 11.5a
Pyridaben	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	6.7 ± 11.5a
Spinosad	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	6.7 ± 5.8a
Spirotetramat	3.3 ± 5.8a	6.7 ± 5.8a	13.3 ± 11.5a
Sulfoxaflor	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8a	30.0 ± 34.6ab
Thiamethoxam	30.0 ± 20ba	26.7 ± 25.2ab	36.7 ± 15.3ab
Thiocyclam hydrogen oxalate	3.3 ± 5.8a	10.0 ± 10a	13.3 ± 5.8a
Control (water)	2.2 ± 3.8a	5.6 ± 7.7a	5.6 ± 7.7a
p	0.000*	0.000*	0.000*

Values represent by mean ± SD, *: P<0.05; Completely randomized one-way analysis of variance, Test by Tukey B^a in SPSS version 20.0.

살충효과

20 종류의 살충제와 7종의 친환경농자재를 가지고 파리허리노린재 3령 약충과 성충에 대하여 살충활성을 조사하였다. 약제는 spray tower (Burkard, UK)를 이용하여 약제마다 추천배수로 5 ml씩 분사하였다. 접촉독성 약제와 침투이행성 약제를 구분하여 살포하였는데 spray tower에서 약제 살포 시 접촉독성 약제는 기주에 파리허리노린재를 접종 후 이동성이 있어 이를 막기 위하여 약 10초간 이산화탄소로 마취한 다음 약제를 살포하였고, 침투이행성 약제는 기주식물에 약제를 spray tower로 살포한 후 1시간 동안 그늘에서 건조한 후에 파리허리노린재를 넣어주었다. 본 살충활성 검정은 약제 별 총 3 반복하여, 이후 25 ± 2°C, RH 50-70%, 16L:8D의 조건에서 24시간, 48시간, 72시간 후 생사 여부를 조사하였다

통계분석

본 연구의 통계분석은 SPSS(IBM SPSS version 21.0) 일원배치분산분석을 통해 각 결과 간 $p < 0.05$ 범위에서 유의성 검정을 수행하였으며, Tukey B^a 사후분석을 통해 처리구간의 유의차를 확인하였다.

결과 및 고찰

약제에 따른 파리허리노린재의 살충활성을 검토한 결과, 성충에 대한 살충율(Table 3)과 3령 약충에 대한 살충율(Table 4)을 얻을 수 있었다. 성충의 경우, 침투이행성 유기인계 살충제인 펜티온이 약제 처리 72시간이 경과한 후에 100%의 살충율을 나타내었다. 또한, 접촉독성 약제인 페니트로티온과 펜토에이트는 72시간이 경과한 후에 95% 이상의 살충율을 나타내고 있어 파리허리노린재의 성충을 방제하기 위한 약제로 적합할 것으로 사료된다. 뿐만 아니라 3령 약충을 대상으로 한 살충활성 검정의 결과에서도 유사한 결과를 얻을 수 있었으며, 펜티온은 72시간 경과 후에 100%의 살충력을 나타내었고, 페니트로티온은 48시간이 경과한 후에 96.7%, 72시간이 경과한 후에는 100%의 살충력을 나타내었다. 펜토에이트는 48시간이 경과한 후에 100%의 살충력을 나타내었다. 접촉독성을 가지고 있는 페니트로티온과 펜토에이트는 24시간이 경과한 후에도 각각 93.3%와 83.3%의 살충효과를 가지고 있어 이 두 가지 약제가 신속한 효과를 발휘할 수 있을 것으로 사료된다. 그 외의 약제들은 살충효과가 거의 없거나, 아주 낮은 살충력을 보이는

Table 4. Mortality of 3rd instar nymph of *Acanthocoris sordidus* for 24, 48 and 72h after treatment with 20 insecticides

Synthetic chemical insecticides	Mortality (%) ± SD		
	24 h	48 h	72 h
Acetamiprid	6.7 ± 5.8a	6.7 ± 5.8ab	23.3 ± 15.3a
Bifenthrin	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8ab	40.0 ± 17.3ab
Carbosulfan	66.7 ± 20.8c	66.7 ± 20.8c	80.0 ± 10bc
Chlorfenapyr	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	16.7 ± 5.8a
Cyantraniliprole	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	23.3 ± 32.1a
Dinotefuran	20.0 ± 10a	26.7 ± 5.8b	73.3 ± 15.3cb
Emamectin benzoate	10.0 ± 0a	13.3 ± 5.8ab	13.3 ± 5.8a
Fenitrothion	93.3 ± 5.8d	96.7 ± 5.8d	100.0 ± 0c
Fenthion	43.3 ± 5.8b	76.7 ± 5.8c	100.0 ± 0c
Flonicamid	3.3 ± 5.8a	3.3 ± 5.8ab	13.3 ± 15.3a
Gamma-cyhalothrin	6.7 ± 5.8a	23.3 ± 11.5ab	50.0 ± 36.1ab
Novaluron	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	13.3 ± 23.1a
Phenthoate	83.3 ± 28.9cd	100.0 ± 0d	100.0 ± 0c
Pymetrozine	0.0 ± 0.0a	6.7 ± 5.8ab	6.7 ± 5.8a
Pyridaben	10.0 ± 10a	16.7 ± 15.3ab	53.3 ± 5.8ab
Spinosad	3.3 ± 5.8a	13.3 ± 5.8ab	16.7 ± 5.8a
Spirotetramat	3.3 ± 5.8a	3.3 ± 5.8ab	6.7 ± 5.8a
Sulfoxaflor	6.7 ± 5.8a	13.3 ± 11.5ab	46.7 ± 25.2ab
Thiamethoxam	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8ab	23.3 ± 5.8ab
Thiocyclam hydrogen oxalate	10.0 ± 10a	20.0 ± 10ab	36.7 ± 28.9a
Control (water)	4.4 ± 1.9a	4.4 ± 1.9ab	5.5 ± 3.8a
p	0.000*	0.000*	0.000*

Values represent by mean ± SD, *: $P < 0.05$; Completely randomized one-way analysis of variance, Test by Tukey B^a in SPSS version 20.0.

Table 5. Mortality of adult and 3rd instar nymph of *Acanthocoris sordidus* for 24, 48 and 72 h after treatment with environmental friendly agricultural materials

Environmental friendly agricultural materials	Mortality (%) ± SD					
	Adult			3rd instar nymph		
	24 h	48 h	72 h	24 h	48 h	72 h
<i>Derris elliptica</i> 70%	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8a	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	10 ± 10a
<i>Quillaia saponaria</i> 33%	0.0 ± 0.0a	6.7 ± 5.8a	20 ± 10a	3.3 ± 5.8a	10 ± 0ab	16.7 ± 5.8a
Sabadilla	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	6.7 ± 11.5a	0.0 ± 0.0a	13.3 ± 5.8c	26.7 ± 5.8a
<i>Sophora flavescens</i> 80%	0.0 ± 0.0a	46.7 ± 5.8b	53.3 ± 15.3b	6.7 ± 5.8a	6.7 ± 5.8ab	23.3 ± 25.2a
<i>Sophora flavescens</i> 90%	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0aa	3.3 ± 5.8a	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8a
<i>Sophora flavescens</i> 100%	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8a	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a	0.0 ± 0.0a
<i>Sophora japonica</i> - <i>Chenopodium ambrosiodes</i> - <i>Melia azedarach</i> 85%, Castor Oil 6%	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8a	6.7 ± 11.5a	0.0 ± 0.0a	3.3 ± 5.8ab	3.3 ± 5.8a
Control (water)	2.2 ± 3.8a	5.6 ± 7.7a	5.6 ± 7.7a	4.4 ± 1.9a	4.4 ± 1.9ab	5.5 ± 3.8a
p	0.466	0.000*	0.000*	0.294	0.013*	0.052

Values represent by mean ± SD, *: P<0.05; Completely randomized one-way analysis of variance, Test by Tukey B^a in SPSS version 20.0.

약제들이 대부분이었다.

유기농 고추 재배지에서 파리허리노린재의 친환경 방제를 목적으로 사용할 수 있는 자재를 선별하기 위하여 몇 가지 시판되고 있는 친환경유기농자재에 대한 살충효과를 검정하였다(Table 5). 그 결과, 파리허리노린재에 대하여 화학합성 살충제와 같은 높은 살충력을 가지고 있는 친환경유기농자재는 없었다. 다만, 시험한 친환경자재 중에서 살충률이 가장 높은 것은 고삼추출물이 80% 함유된 약제로 성충을 대상으로 살포하였을 경우 72시간이 경과한 후에 53.3%의 살충력을 보였다. 그러나 3령 약충을 대상으로 하였을 경우에는 약제 살포 후 72시간이 경과한 시점에서 약 23.3%의 낮은 살충률을 보였다. 이외에 *derris*, *quillaia*, *sabadilla* 등 시험에 사용된 대부분의 친환경유기농자재는 살충률이 현저히 낮았다. 따라서 친환경 유기농 고추재배지에서 친환경유기농자재를 이용하여 파리허리노린재를 방제하는 데는 어려움이 있을 것으로 예상된다. 따라서 친환경 고추 생산 농가에서 파리허리노린재의 피해는 앞으로 지속적으로 늘어날 수 있으므로 국내외적으로 노린재 또는 유사한 해충에 효과가 입증된 식물유래 천연물질을 이용한 연구는 계속 진행되어야 하겠다.

Literature Cited

- Ahn, S. J. (2010) Hemiptera of Korea, Piltong Publ. Seoul. pp 76.
- Ameline, A., A. Couty, M. Martoub, S. Sourice and P. Giordanengo (2010) Modification of *Macrosiphum euphorbiae* colonisation behaviour and reproduction on potato plants treated by mineral oil. Entom. Exp. Appl. 135:77-84.
- Choi, D. S., D. I. Kim, S. J. Ko, B. R. Kang, K. S. Lee, J. D. Park and K. J. Choi (2012) Occurrence ecology of *Ricania* sp. (Hemiptera: Ricaniidae) and selection of environmental friendly agricultural materials for control. Kor. J. Appl. Entomol. 51:141-148.
- Choi, S. K. and K. G. Seo (2012) Studies on growth characteristics and yield of *Solanum nigrum* L. Kor. J. Plant Res. 25(5):596-602.
- Dasilao, A. O. and R. Arakawa (2005) Release effect of an egg parasitoid, *Gryon philippinense* (Ashmead) (Hymenoptera: Scelionidae), for suppression of the winter cherry bug, *Acanthocoris sordidus* Thunberg (Hemiptera: Coreidae), in greenhouse. Appl. Entomol. Zool. 40:387-390.
- Kim, S. K., G. Y. Lee, Y. H. Shin and G. B. Kim (2010). Chemical control effect against spot clothing wax cicada, *Lycorma delicatula* (Hemiptera: Fulgoridae) nymphs and adults. Kor. J. Pest. Sci. 14(4):440-445
- KCPA (Korea Crop Protection Association) (2015) Agrochemicals Use Guide Book. Seoul. 1503pp.
- Kumar, M. and O. L. Singh (2013). Efficacy of certain insecticides on the population of chilli bug, *Elasmomia gramulipes* Ww. (Hemiptera-Coreidae) in Manipur. J. Entomol. Zool. Stud. 1:105-108.
- Kwon, H. R., S. H. Kim, M. W. Park, S. H. Jo, H. S. Shin, H. S. Cho, M. J. Seo, Y. M. Yu and Y. N. Youn (2011) Environmentally-friendly control of *Riptortus pedestris* (Hemiptera: Alydidae) by environmental friendly agricultural materials. CNU J. Agricul. Sci. 38:413-419.
- Lee, S. W., S. H. Yun, H. K. Kim, H. N. Koo, Y. N. Youn and G. H. Kim (2013) Insecticidal effect of aggregation pheromone fish net trap using residual effect of insecticides against bean bug, *Riptortus pedestris* (Hemiptera: Alydidae). Kor. J. Pest. Sci. 17:206-212.
- Mu, D., L. Cui, J. Ge, M. X. Wang, L. F. Liu, X. P. Yu, Q. H.

Zhang and B. Y. Han (2012) Behavioral responses for evaluating the attractiveness of specific tea shoot volatiles to the tea green leafhopper, *Empoasca vitis*. *Insect Sci.* 19:229-238.

Ryu, T. H., C. Y. Kang, Y. B. Jung, N. Y. Ko, H. R. Kwon, M. J. Seo, Y. M. Yu, Y. N. Youn and Y. G. Kim (2014) Occurrence patterns of insect pests in the field of *Lycium chinense* under environment-friendly management. *CNU J. Agricul. Sci.* 41(4):341-350.

Seo, M. J., H. S. Shin, S. H. Jo, C. S. Gawk, H. R. Kwon, M. W. Park, S. H. Kim, D. H. Cho, Y. M. Yu and Y. N. Youn (2011). Selection of environmental-friendly control agents for controlling the comstock mealybug [*Pseudococcus comstocki* (Kuwana), Pseudococcidae, Hemiptera]. *Kor. J. Pest. Sci.* 15(4):479-484.

Tomokuni, M. (1993) A field guide to Japanese bugs: Terrestrial heteropterans, Zenkoku Noson Kyoiku Kyokai Publishing. 350pp.

You, A. S. M. H. Jeong, S. S. Hong, H. S. Chang, J. B. Lee, K. H. Park, Y. M. Lee and Y. B. Ihm (2013) Acute ecotoxicity evaluation of environmental-friendly organic agro-materials containing pepper extract, cassia oil, lavender oil for control of diamond back moth. *Kor. J. Pest. Sci.* 17(4):343-349.

● ●

파리허리노린재(*Acanthocoris sordidus*, Coreidae, Hemiptera)에 대한 몇 가지 살충제와 친환경농자재의 활성평가

강찬영 · 류태희 · 권혜리 · 유용만 · 윤영남*
충남대학교 농업생명과학대학 응용생물학과

요 약 파리허리노린재(*Acanthocoris sordidus*)는 흡즙성 해충으로서 가지과 작물을 주로 가해하며, 국내에서는 일부 고추농가에 피해를 주고 있다. 이러한 파리허리노린재를 방제하기 위하여 유기합성 살충제 20 종류와 7 종류의 친환경유기농자재를 이용하여 살충력을 알아보았다. 그 결과, 파리허리노린재 성충의 경우에는 약제처리 72시간이 경과한 후에 유기인계 살충제인 펜티온이 100%의 살충율을 나타내었고, 페니트로티온과 펜토에이트는 95% 이상의 살충률을 나타내었다. 3령 약충의 경우에는 펜티온과 페니트로티온, 펜토에이트가 72시간이 경과한 후에 100%의 살충력을 나타내었다. 반면에 친환경유기농자재의 경우에는 고삼추출물이 80% 함유된 약제를 처리한 결과 성충이 약제처리 72시간 후 53.3%의 살충력을 나타내었을 뿐 다른 약제들은 대부분 살충력이 없거나 저조하였다.

색인어 파리허리노린재, *Acanthocoris sordidus*, 작물보호제, 살충효과

● ●