

국화노린재류의 종류 및 애긴노린재의 기주식물과 방제에 관한 연구

Investigation of Pentatomid Species of Chrysanthemum of Host Plants of *Nysius plebejus* Distant (Hemiptera: Lygaeidae) and Its Control

김정부 · 김태성 · 강달순 · 신원교 · 이윅식

Jeong-Bu Kim, Tae-Sung Kim, Dal-Sun Kang, Wyun-Kyeo Shin and Yu-Sik Lee

ABSTRACT These studies were to observe the pentatomid species of chrysanthemum, and to investigate the host range of *Nysius plebejus* Distant and its control. The five pentatomid species of four families were observed in Chunju and Masan areas. Dominant species was *Nysius plebejus* Distant with 80.6% occupied. The host plants of *N. plebejus* were 20 species in chrysanthemum fields. And major hosts were *chrysanthemum morifolium*, *Lolium multiflorum*, *Erigeron linifolius* and *Fragaria chiloensis*. All the cultivars of *C. morifolium* were infested and severely damaged by *N. plebejus*. Appropriate control of *N. plebejus* was 3~4 applications of the effective insecticides at 10-day intervals from early August.

KEY WORDS Pentatomoid pests, *Nysius plebejus* Distant, host plants, control.

초 록 본 연구는 국화 해충인 노린재류의 종류 및 그 우점종인 애긴노린재(*Nysius plebejus* Distant)의 기주범위 및 방제에 대하여 진주와 마산 지역에서 수행되었다. 국화 가해노린재류의 종류는 4과 5종이 조사되었고, 그중 애긴노린재가 80.6%로 우점종이었다. 국화재배포장 주위에 분포한 애긴노린재의 기주식물의 종류는 20종이었고 이중 우점기주는 국화류, 이타리안라이그라스, 실망초 및 양말기 등이었다. 노지재배 국화품종별 애긴노린재의 발생 및 피해범위는 공시된 37개 품종 모두가 피해를 입었으며 그 피해시기는 주로 8월에서 10월 사이였다. 애긴노린재에 대한 효과적인 방제적기는 8월초순부터 10일간격으로 3~4회 방제하는 것이 효과적이었다.

검색어 노린재류, 애긴노린재, 기주식물, 방제

최근 들어서 국화재배지에서는 노린재해충의 발생량이 증가하여 그 피해가 점차 심하여지고 있는 실정이다. 노린재류는 타해충과는 달리 단일기주에서 증식 발생되는 경우가 드물고 여러 기주를 옮겨가면서 번식하는 잡식성 해충(長谷 1958, 桐谷 1967, 川澤 1973, 장과 최 1992, 추동 1992)으로 보고되어 있다. 따라서 국화포장에 발생되고 있는 노린재류 역시 잡초 등의 중간 기주에서 대량 증식하며 국화가 재배되는 기간동안 계속해서 침입발생하기 때문에 방제상 어려운 점이 많은 것으로 보여진다.

지금까지 노린재에 대한 보고로 지역별 분포종의 조사(장과 최 1992)와 벼를 가해하는 종에 대한 생태

및 방제연구(川澤 등 1973)가 있을 뿐, 국화가해충에 대해서는 거의 찾아볼 수 없었다.

본 연구는 경남지방에 있어서 중요 절화류의 1종인 국화에 피해를 심하게 입히고 있는 애긴노린재에 대한 기주범위, 품종별 피해정도, 방제약종선발 및 방제적기구명을 목적으로 '92~'93년 사이에 진흥원 시험포장과 마산지역 농가포장을 중심으로 수행되었다.

재료 및 방법

국화가해 노린재의 종류 및 우점종 조사

Table 1. Insecticides and applied concentration for the control of *Nysius plebejus*

Insecticide	Trade name	Chemical name	% a.i.	Applied concentration
PAP-EC	Elsan	S-a-Etyoxycarbonyl benzy-O, O-dimethyl phosphorodithioate	47.5	800 X
MEP-WP	Sumthion	O,O-Dimethyl-O-4-nitro-m-tolyl phosphorothioate	50	1,000 X
BPME-EC	Baxsa	2-Sec-buthyl phenyl methyl carbamate	50	1,000 X
MEKABAM-EC	Mopox	S-(N-ethoxycarbonyl-N-methyl carbamoyl N-methyl carbamoyl methyl) O,O-diethyl phosphorodithioate	25	1,000 X

진주와 마산지역의 노지 절화국화가 재배되고 있는 포장을 중심으로 노린재의 발생이 많은 시기인 8월 부터 10월 사이에 조사지역당 포충망을 사용, 25회 sweeping한 후 75% 알뜰에 보존하면서 종별 시기별 채집량과 우점종을 조사하였다.

애긴노린재의 기주조사

국화재배포장 주위에 생육하는 잡초, 목초 및 작물을 대상으로 하여 애긴노린재의 기주를 조사하였다. 조사시기와 방법을 4월부터 10월사이에 매월 순별로 포충망으로 채집하여 서식밀도에 따른 기주 식물분포를 조사하였고 참고로 기주식물에 나타나는 피해증상도 조사하였다. 그리고 기주식물별 노린재의 발생량 정도는 채집된 노린재의 마리수가 10마리보다 적을 경우는 소(+), 10마리~30마리일 경우는 중(++), 30마리 이상일 경우는 다(+++)로 각각 표시하였다. 조사지역은 진주와 마산지역을 대상으로 지역당 3~4지점을 선정한 후 매 조사시기마다 같은 장소에서 채집 비교하였다. 잡초 및 목초류의 분류는 송등(1989)의 최신원색판 한국식물도감을 참고로 하였다.

국화 품종별 애긴노린재의 발생 및 피해범위

진흥원 시험포장에 절화국화를 4월하순부터 재배 하면서 각 품종별 발생하는 노린재의 밀도를 포충망으로 25회 채집 조사하였으며 조사시기는 5월부터 순별로 10월하순까지 조사하였다. 공시된 국화 품종은 춘광, 춘1번, 국광, 귀빈, 황연, 마스코드, 봉침, 천수, 화이트퀸, 황금수, 일본데이지, 금추수, 금이, 설풍, 운황, 아미설, 은황, 장수장, 하청, 네데킹, 양국,

금목수, 신설, 화이트메블, 칠선녀, 봉황새, 수방, 세이퍼, 백봉, 비진닉, 경수방, 대진황, 을녀, 세우도, 바란스메블, 희정옥 및 수방심 등 37개 품종이며, 난괴법 3반복으로 심어서 조사하였고 각 구별 재배 면적은 3.3 m²였다. 국화 품종별 노린재발생량은 1, 3, 5등급으로 표시하였는데 각 등급별 평균마리수는 채집수가 5마리까지는 1, 6~20마리는 3, 21~50마리는 5로 각각 표시하였다. 또한 국화 품종별로 외관상 앞에 나타나는 피해정도가 경미할 경우 소(+), 조금 심할 경우 중(++), 심할 경우는 다(+++)로 각각 표시하였다.

방제적기구명

시판중인 살충제인 PAP EC, MEP WP, BPMC EC, MEKABAM EC을 사용 (표 1) 애긴노린재의 대발생 시기인 8월초순부터 10일간격으로 1회, 2회, 3회 및 4회로 구분해서 각각 처리한 후 각 처리구별 8월 10일부터 9월 30일까지 순별로 방제효과를 조사하였으며, 조사방법은 국화잎에 나타난 포기당 피해엽율을 조사하였다.

결과 및 고찰

국화가해 노린재의 종류 및 우점종

국화를 가해하는 노린재의 종류와 우점종은 표 2와 같다. 8월상순부터 10월하순 사이에 국화에 서식하는 노린재의 종류는 장님노린재과에 초록장님노린재, 긴노린재과에 애긴노린재, 썩기노린재과에 긴날개썩기노린재, 노린재과에 알락수염노린재와 풀색노린재 등 4과 5종이 서식하고 있음이 확인되었다. 이들에

Table 2. Pentatomid species chrysanthemum collected from Masan and Chinju ('92~'93)

Family species	Mean number of stink bugs collected ^a									Total numbers
	Aug.			Sept.			Oct.			
	E	M	L	E	M	L	E	M	L ^b	
Miridae(장님노린재과) <i>Lygocoris lucorum</i> Meyer-Dür (초록장님노린재)	1	1	2	1	0	1	1	1	3	11(4.7)
Lygaeidae(긴노린재과) <i>Nysius plebejus</i> Distant(애긴노린재)	35	45	60	2	0	0	12	18	15	187(80.6)
Nabidae(췌기노린재과) <i>Nabis stenoferus</i> Hsiao(긴날개췌기노린재)	5	1	4	0	0	0	2	2	3	17(7.3)
Pentatomidae(노린재과) <i>Dolycoris baccarum</i> Linnaeus (알락수염노린재)	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4(1.7)
<i>Nezara antennata</i> Scott (풀색노린재)	2	1	3	1	0	0	2	1	3	13(5.6)

^atotal individual collected by sweeping. ^bE=Early month, M=Mid month, L=Late month. Figures in parenthesis are percentage to total collected number

린재중에 우점종은 애긴노린재로서 점유율은 80.6%로 높게 나타났다. 川澤, 川林(1977)의 보고에서도 애긴노린재의 성충이 국화과 식물에 많이 발생함을 지적하였다. 따라서 본 종은 국화가해 노린재 중에서 우점종으로 사료된다.

애긴노린재의 기주범위

국화이외의 다른 서식기주를 조사한 결과는 표 3과 같다. 조사된 기주는 국화류를 포함하여 벼, 바랭이, 개밀, 피, 강아지풀, 들피, 이탈리아라이그라스, 양말기, 들깨, 기생초, 망초, 실망초, 용굿나물, 쑥, 떡쑥, 쑥바퀴, 금달맞이꽃, 다알리아 및 쑥갓 등 모두 20여종의 기주가 확인되었으며 이들 기주식물 중에 비교적 서식 밀도가 높은 기주는 국화류, 목초인 이탈리아라이그라스, 양말기 및 실망초 등에서 많이 서식되고 있음이 확인되었다. 기주식물 중에서 이탈리아라이그라스, 실망초, 양말기 등은 애긴노린재의 좋은 산란증식기주로 보고된 바가 있다(川澤 등 1973, 川澤, 川林 1977) 따라서 국화재배포장에 피해를 주는 애긴노린재는 산란증식은 국화이외의 다른 기주식물에서 이루어지며 성충기에만 침입하여 가해하는 것으로 생각된다.

Table 3. Host plants of *Nysius plebejus* around chrysanthemum field

Host plants		Density*
국 화	<i>Chrysanthemum morifolium</i> spp.	+++
벼	<i>Oryza sativa</i> L	+
바랭이	<i>Digitaria sanguinalis</i> Scopol	+
개 밀	<i>Agropyrum tsukushiense</i> (Honda) Ohwi	+
피	<i>Beckmannia syzigachne</i> Fern	+
강아지풀	<i>Setaria viridis</i> Beauv	+
들 피	<i>Echinochlon macrocorvi</i> Nakai	+
이탈리아 라이그라스	<i>Lolium multiflorum</i> CVAR	+++
양 말 기	<i>Fragaria chiloensis</i> Duchart	+++
들 깨	<i>Ferula frutescens</i> Bnt	++
기 생 초	<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt	++
망 초	<i>Erigeron canadensis</i> L	+
실 망 초	<i>Erigeron linifolius</i> will	+++
용 굿 나물	<i>Aster fastigatus</i> Fisch	+
쑥	<i>Artemisia asiatica</i> Nakai	+
떡 쑥	<i>Gnaphalium multiceps</i> Wall	++
쑥 바 퀴	<i>Ixers dentata</i> Nakai	+
금달맞이꽃	<i>Oenothera odorata</i> Jacq	+
다알리아	<i>Dahlia deoratiue</i> Rosella	++
쑥 갓	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L	+

*Population density based on collected number of pentatomid individuals.

+: <10, ++: 10~30, +++: >30

국화 품종별 애긴노린재의 피해정도

Table 4. The occurrence and damage category of the *Nysius plebejus* on the cultivars of *Chrysanthemum morifolium*

Cultivars	Occurrence* category	Damage** category	Occurring season
Chungwang	1	+	May-July
Chun-ilbum	1	+	May-June
Gukgwang	1	+	Jun-July
Gwibuin	1	+	May-June
Hwanyeyun	1	+	May-Sep
Mascod	3	++	Jun-Sep.
Bongchim	3	++	May-Nov.
Chensu	1	+	May-Nov.
White quin	1	+	Aug-Oct.
Hwanggumsu	1	+	Aug-Sep.
Nippon daisy	5	+++	Aug-Oct
Gemchusu	3	++	Aug-Sep.
Gurnyi	1	++	Aug-Oct.
Syulpung	1	+	Aug-Oct.
Eunwhang	5	+++	Aug-Oct
Amisyel	1	+	Jun-Sep.
Eungwang	1	+	Aug-Oct
Jangsujang	1	+	Aug-Sep.
Hacheung	1	+	Aug-Sep
Nedeking	3	+	Aug-Sep.
Yangguk	5	+++	Aug-Sep.
Gyummoxsu	1	+	Aug-Sep
Sinsyel	3	++	Aug-Sep.
Whitemerble	1	++	Aug-Oct
Chilsynyee	3	+++	Aug-Oct.
Bongwhagmse	5	+++	Aug-Oct.
Subang	3	+	Aug-Oct.
Seipi	1	+	Aug-Sep.
Bekbong	1	+++	Aug-Sep.
Bijnx	5	+++	Aug-Sep
Kyeongsubang	1	+	Aug-Sep
Dejinhwang	1	+	Aug-Sep.
Uyinye	1	+++	Aug-Sep.
Sheudo	3	+++	Aug-Sep.
Brans Marble	5	+	Aug-Oct.
Hijeongox	1	+	Aug-Oct.
Subangsim	1	+	Aug-Oct

*No. of *Nysius plebejus* adults 1: 5, 3: 6~20, 5: 21~50.

**Damage category -: non, +: mild, ++: moderate, +++: severe.

진흥원 시험포장에 절화국화 37품종을 재배하면서 품종별 서식밀도와 피해엽을을 조사한 것은 표 4와 같다. 공시된 대부분의 품종은 심한 발생피해를 입

Table 5. Effects of application frequency of insecticides on the control of *Nysius plebejus*

No. of insecticides applications	% leaf injury of hill						Mean
	August			September			
	E.	M.	L.	E	M	L.	
1	20.1	21.4	31.4	33.1	27.5	27.1	26.8*
2	12.5	12.9	13.2	13.7	11.1	10.2	12.3
3	0.3	0.4	0.5	0.1	0.5	0.2	0.3
4	0.2	0.5	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2
Control	54.5	61.6	65.4	52.1	41.5	38.2	52.2

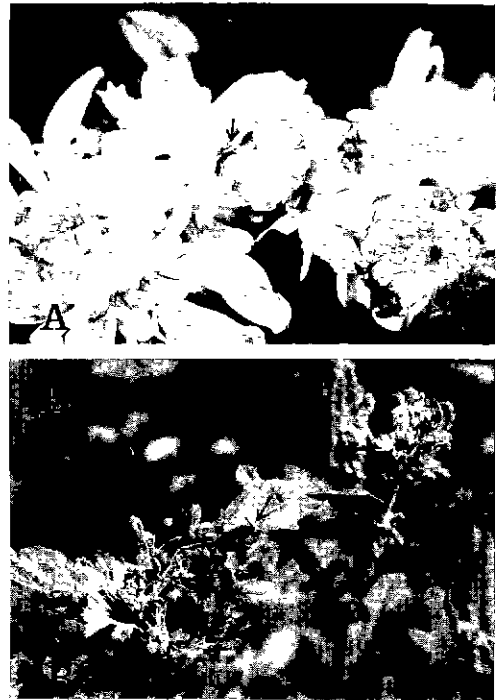


Fig. 1. *Chrysanthemum* plant damaged by *Nysius plebejus* Distant A. flower damage, B. leaf damage, Arrow Adult of *Nysius plebejus*

었으며 서식밀도 역시 품종간 별 차이 없이 높게 나타나는 것으로 보아 애긴노린재에 대한 저항성 계통의 품종은 없는 것으로 사료된다 한편 노린재에 의한 국화의 피해시기는 8~10월경이었는데 이 시기는 다른 기주식물에서 다량으로 증식된 성충이 침입한 것으로 추정된다.

방제적기

살충제 처리시기별 애긴노린재에 대한 방제적기는 표 5와 같다. 애긴노린재가 국화 포장주위의 잡초에

서 증식한 성충이 가장 많이 몰려드는 시기인 8월 초순부터 9월하순까지 10일간격으로 1회 처리구, 2회 처리구, 3회 처리구 및 4회 처리구 등 각 처리구별로 공시된 약제를 처리하면서 국화에 나타나는 노린재의 피해를 조사하여 본 결과 무처리구에서는 피해엽율이 52.5%로 나타난 반면에 1회 처리구는 26.8%, 2회 처리구는 12.3%, 3회 처리구는 0.3%, 4회 처리구는 0.2%로 각각 나타나 3~4회 처리구에서 방제효과가 우수함을 알게 되었다. 따라서 국화재배 포장에 있어서 애긴노린재의 방제는 8월초순부터 3~4회 약제를 살포하는 것이 피해를 줄일 수 있는 방제적기가 될 것으로 사료된다.

인 용 문 헌

(1993년 9월 15일 접수)

추호열, 우건석, Patrick J. Shea 1992. 국화과(초롱꽃목:

쌍자엽식물아강)의 잡초가해곤충. 한응곤지 31(4): 509-515
 장길, 최광열. 1992. 계룡산지역 노린재상과(노린재목)의 군집분석에 관한 연구. 한응곤지 31(2): 89-100.
 川澤哲夫, 廣藤誠, 大平幸子. 1973. 雑草地および牧草に發生するカメムツ類と水稻への影響. 農薬研究 20(4): 58-65
 一, 川林滿. 1977. 原色圖鑑カメムツ百種. 東京全國農教協會 301pp.
 長谷川仁. 1958. カメムツ類の食性. 新昆蟲 11(6): 40.
 桐谷圭治. 1967. カメムツ類の生態と防除. 農薬 14(4): 1-9
 송규택, 정현배, 김병우, 태희성. 1989. 최신원색판 한국식물대도감(자원편) 상하권. 한국식물연구소. 제일출판사: 950pp.