

전남지역 시설재배 수국에 발생하는 주요해충의 발생소장과 방제약제 선발

마경철¹ · 최덕수¹ · 고숙주¹ · 김효정¹ · 김도익¹ · 김현우¹ · 김상수²

¹전남농업기술원 친환경농업연구소, ²순천대학교 식물 의학과

The Seasonal Occurrence and Selecting a Pesticide Against Major Insect Pests Occurring in Greenhouse-grown Hydrangea in Jeonnam Province

Kyung Cheol Ma¹, Duck Soo Choi¹, Sug Ju Ko¹, Hyo Jeong Kim¹,
Do Ik Kim¹, Hyun Woo Kim¹ and Sang Soo Kim²

¹Environment-friendly Agricultural Research Institute, JARES

²Department of Plant Medicine, Sunchon National University

ABSTRACT

This study has been made for the seasonal occurrence of major insect pests which occurred in greenhouse-grown hydrangea and the selection of pesticide from March 2013 to December 2014. Major insect pests included Tea red spider mite (*Tetranychus kanzawai* Kishida), Garden thrips (*Frankliniella intonsa*), and Melon aphid (*Aphis gossypii* glover). And among them, insect pests requiring being controlled were *T. kanzawai*, and *F. intonsa*. With regard to seasonal occurrence, *T. kanzawai* occurred in mid-March, and showed the peak period of occurrence in early June, and then showed that it tended to rapidly decrease. *F. intonsa* started to occur from early April, and its peak period of occurrence was late-June. With regard to the selection of pesticide, in case of *T. kanzawai*, 4 types such as abamectin emulsifiable concentrate showed a high control value of 93% or above, and in case of *F. intonsa*, 2 types such as acetamiprid wettable powder too. No pesticides with which hydrangea was treated had phytotoxicity. On the other hand, with regard to the sticky trap's level of attracting *F. intonsa* according to color, blue has well attracted *F. intonsa* until late July, while yellow has attracted a lot from August. Accordingly, only if color was made to be different according to the period, forecast and trap effect were high. White had remarkable weak attraction in comparison with other colors.

Key words: hydrangea, *Tetranychus kanzawai*, *Frankliniella intonsa*

서 론

수국(*Hydrangea macrophylla*)은 남부지방을 중

심으로 전국 재배면적이 18ha 정도의 소면적 재배
작물이며, 일본으로 매년 10만본 정도를 수출하고
있는 유망작물이기도 하다. 그러나 수출과정의 검

역에서 발견된 병해충으로 인해 가격 하락 등 많은 문제가 발생하고 있으며, 재배과정에서도 문제해충에 의한 품질저하가 매우 심각한 상황이다. 아직까지 수국에서 주요해충에 대한 국내 연구사례가 없을 뿐만 아니라 등록약제도 전혀 없어 농약오남용에 의한 피해 또한 상당하다.

국내에서 원예작물에 문제가 되는 응애류로 차응애 (*Tetranychus kanzawai*)가 보고되었다(1, 2). 총채벌레는 국내에 약 60여종이 알려져 있으나 작물에 피해를 주는 주요 종은 대만총채벌레(*Frankliniella intonsa*)이다(3, 4). 따라서 본 실험은 시설재배 수국에 발생하는 주요해충에 대한 발생생태를 조사하고, 효과적인 약제를 선별하기 위해 수행하였다.

화진딧물을 대상으로 3월부터 10월까지 10일 간격으로 밀도를 조사하였는데, 응애와 진딧물을 엽당 마리수를, 총채벌레는 백색, 청색, 황색점착트랩을 이용하여 트랩에 유인된 성충과 약충의 밀도를 조사하였다.

2. 방제약제 선별

방제약제 선별은 2014년 전남 나주와 강진의 시설재배 농가포장에서 수행하였으며, 차응애는 아미트라즈유제외 3종, 대만총채벌레는 디노페퓨란수화제 등 2종을 공시하여 약효와 약해를 검정하였다.

결과 및 고찰

재료 및 방법

1. 발생소장 조사

주요해충 발생소장 조사는 전남 나주와 강진의 시설재배 농가포장에서 2013년부터 2014년까지 수행하였다. 대상해충은 차응애와 대만총채벌레, 목

1. 발생소장 조사

수국에서 가장 문제가 되는 해충은 차응애와 대만총채벌레였다. 차응애는 주로 잎에 피해를 주었으며, 밀도가 높을 경우 거미줄을 만들고 잎 끝에 집단으로 뭉쳐 흘러내린 다음 인접한 다른 잎으로 이동하였다. 피해를 받은 잎은 작고 하얀 반점이



Fig. 1. Photos of adult of *Tetranychus kanzawai* and its damage on leaves.



Fig. 2. Photos of adult of *Frankliniella intonsa* and its damage on leaves.

나타나 응애류의 전형적인 피해증상과 같았고, 전체적으로 생육이 부진하였다(Fig. 1).

대만총채벌레의 경우 꽃이 피기 전에 성장점을 가해하면 잎이 기형이 되었고(Fig. 2), 꽃이 핀 이후에는 주로 꽃에 머물면서 지속적으로 가해하여 꽃이 조기에 마르는 피해를 주었다. 대만총채벌레는 딸기에서 성충과 유충이 꽃을 고사시키거나 어린과일 시기에 집중적으로 가해를 하면 기형 또는 갈색으로 변한다는 보고(5)가 있는데, 수국에서도 유사한 증상을 보였다.

시설재배 수국에서 차응애의 발생소장은 3월 하순부터 발생하기 시작하여 6월 상순에 발생최성기를 보였으며, 이후 고온기로 접어들면서 급격히 밀도가 감소하였다. 7월 상순부터는 발생이 거의 없

었으며, 수국의 생육 후반기까지 매우 낮은 밀도를 유지하였다(Fig. 3). 차응애는 1세대 경과기간이 매우 짧고 번식력이 왕성하여 단시일 내에 발생밀도가 증가하는 해충으로 알려져 있는데(6), 본 조사에서도 같은 경향을 보였다. 또한 차응애는 고온에 잘 적응하지 못하는 것으로 사료되었으며, 추가적인 연구가 필요하였다.

대만총채벌레는 4월 상순부터 발생하기 시작하여 6월 중순에 발생최성기를 보였고, 이후 고온기에 밀도가 감소하였다가 10월에 다시 증가하는 경향이였다(Fig. 4). 한편 총채벌레를 예방하는데 가장 많이 사용하는 수단으로 점착트랩이 매우 효과적이라는 보고(7)와, 청색점착트랩에 유인이 잘된다는 보고(6)가 있는데, 본 시험에서는 7월까지 청

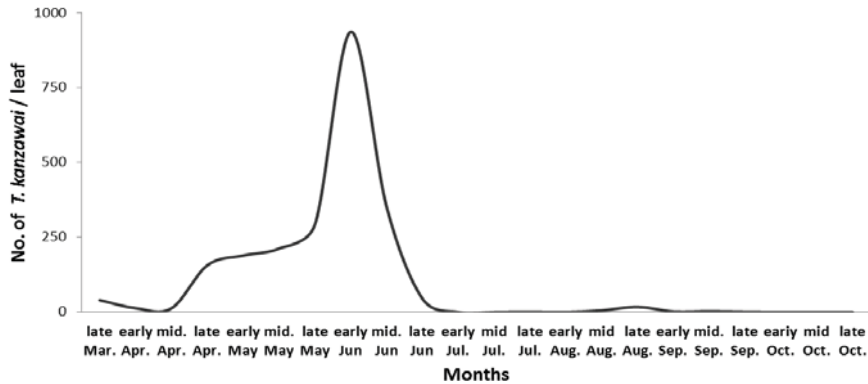


Fig. 3. Seasonal occurrence of *Tetranychus kanzawai* in Hydrangea (2010-2011).

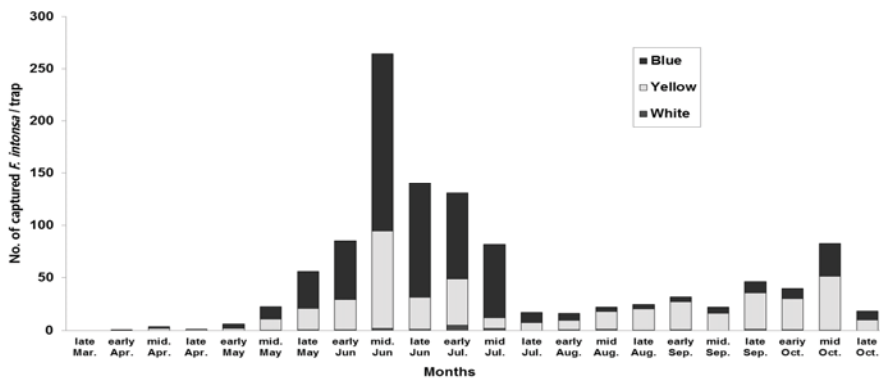


Fig. 4. Seasonal occurrence and preference of *Frankliniella inonsa* followed by time-to sticky trap colors in Hydrangea.

색점착트랩에 유인이 더 잘 되는 경향이었으나 8월 이후부터는 황색점착트랩에 많이 유인되어 시기별로 트랩 색상이 달라져야 효과적일 것으로 사료되었고, 추가적인 연구가 필요하였다. 백색점착트랩은 유인력이 매우 낮아 사용이 곤란하였다. 한편, 수국에서 목화진딧물은 4월 상순 소량이 발생하였으나 이후 발생이 미미하였다.

2. 방제약제 선발

차응애에 대한 약제선발 시험에서 아미트라즈유제 등 4종의 처리약제 모두 93% 이상의 높은 방제효과를 보였고, 기준량과 배량에서 약해가 발생하지 않아 효과적인 약제로 평가되어 수국에서 사용이 가능하도록 등록하였다(Table 1).

대만총채벌레에 대한 약제선발 시험에서는 디노테푸란수화제 등 2종의 약제 모두에서 93% 이상의 방제효과를 보였고, 기준량과 배량에서 약해가 발생하지 않아 수국에 안전한 약제로 선발하여 등록하였다(Table 2).

이상의 결과를 종합해 보면, 수국에서 차응애와 대만총채벌레는 재배초기부터 관리하지 않을 경우

상품성 있는 절화 생산이 불가능함으로 지속적인 예찰은 물론 적극적인 방제가 반드시 필요하였다.

요 약

시설재배 수국에서 차응애와 대만총채벌레는 방제가 필요한 해충이며, 차응애의 발생소장은 3월 하순부터 발생하기 시작하여 6월 상순에 발생최성기를 보였고, 이후 고온기로 접어들면서 급격히 밀도가 감소하였다. 대만총채벌레의 발생소장은 4월 상순부터 발생하기 시작하여 6월 중순에 발생최성기를 보였고, 이후 고온기에 밀도가 감소하였으며 10월에 다시 증가하는 경향이였다. 약제선발 시험에서 차응애는 아미트라즈유제 등 4종의 약제 모두 93% 이상의 방제가를 보였고, 대만총채벌레에서는 디노테푸란수화제 등 2종의 약제 모두에서 93% 이상의 높은 방제가를 보여 효과적인 약제로 판단된다.

Table 1. Efficiency of four acaricides on *Tetranychus kanzawai* in Hydrangea.

Acaricides	Dilution	Density		Control value (%)	Phytotoxicity (0~5)
		Before treatment	After treatment		
Amitraz E	1,000	272.7	0	100 a	0
Milbemectin E	1,000	236.3	0	100 a	0
Bifenazate SC	1,000	261.3	0	100 a	0
Abamectin E	3,000	246.3	11.6	93.2 a	0
Control	-	242.7	417.0	-	-

Table1 2. Efficiency of two insecticides on *Frankliniella intonsa* in Hydrangea.

Insecticides	Dilution	Density		Control value (%)	Phytotoxicity (0~5)
		Before treatment	After treatment		
Dinotefuran WP	1,000	179.7	6.8	93.7 a	0
Acetamiprid WP	1,000	174	6.1	94.3 a	0
Control	-	156	167.3	-	-

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 지역특화작목기술개발사업(과제번호 : PJ009341)으로 수행되었다.

참고문헌

1. 차성충, 변규환, 이재신, 마경철. 2015. 틈새화웨이 최신재배기술. 알스트메리아·수국. 전남농업기술원. 48-63.
2. Kim, S. S., Paik, C. H., Kim, D. I., Park, J. D., Lee, S. C. 1993. Some ecological characteristics of tea red spider mite, *Tetranychus kanzawai* Kishida(Acarina, Tetranychidae). *Korean J. Entomol.* 23:261-266.
3. Han, M. W., G. H. Lee, J. H. Kim, Kim, Y. H., Lee, J. O. 1997. Biological control of greenhouse insect pests in Korea. pp. 44-60. In Boo, K. S., K. C. Park and J. K. Jung (Eds), Proceedings of the biological control of insect pests. Korean Society of Applied Entomology, Suwon, Korea.
4. Hong, K. J., M. L. Lee, M. J. Han, S. B. Ahn, I. S. Kim, Lee, G. H., Ku, D. S. 1998. Distribution and host plants of recently introduced plum thrips, *Thrips palmi* Karney (Thysanoptera: Thripidae) in Korea. *RDA. J. Crop Protec.* 40:89-95.
5. Seo, M. J., S. J. Kim, E. J. Kang, M. K. Kang, Y. M. Yu, M. H. Nam, Jeong, S. G., Youn, Y. N. 2006. Attraction of the Garden thrips, *Frankliniella intonsa* (Thysanopter: Thripidae), to colored sticky cards in a Nonsan strawberry greenhouse. *Korean. J. Appl. Entomol.* 45(1): 37-43.
6. Park, S. H., Kim, D. I., Kim, S. S. 2012. Susceptibility of tea red spider mite, *Tetranychus kanzawai* Kishida to environmentally friendly agricultural materials. *J. Kor. Tea Soc.* 18:37-43.
7. Teulon, D. A., Hollister, J. B., Butler, R. C., Cameron, E. A. 1999. Color and odor responses of flying western flower thrips: wind tunnel and greenhouse experiments. *Entomol. Exp. Appl.* 93: 9-19.