

붉은테두리진딧물(*Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki))에 의한 매실나무 신초 피해 및 방제적기

정부근*

경상남도농업기술원 친환경연구과

Seasonal Occurrences and Timing for Chemical Control of *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki) (Homoptera: Aphididae) in Japanese Apricot

Chung, Bu-Keun

Division of Plant Environment, Gyeongnam Agricultural Research and Extension Services, Jinju, Korea

ABSTRACT: Occurrences of *Rhopalosiphum rufiabdominalis* damage in the leaves of Japanese apricots were observed in Hadong, Gyeongnam Province, a major producing area. *R. rufiabdominalis* occurred from early May to mid October, with the peak occurrence of damaged leaves in mid May. To find proper timing of chemical control against *R. rufiabdominalis*, acetamiprid WP was sprayed weekly from 3 April, before budbreak, to 8 May in 2007. The best time for control *R. rufiabdominalis* was on 17 April 2007, at which the leaves were still tender and developing up to 3 to 5 leaves.

Key words: *Rhopalosiphum rufiabdominalis*, occurrence, acetamiprid, Japanese apricot

초 록: 매실나무에 발생하는 붉은테두리진딧물의 경제적 방제법을 확립하기 위하여 잎 피해양상을 경남 하동에서 조사하였고, 경남농업기술원내 포장에서 방제적기를 구명하기 위하여 acetamiprid WP를 2007년 4월 3일부터 시작하여 5월 8일까지 매주 살포하였다. 붉은테두리진딧물의 매실나무 잎 피해는 5월 상순부터 발생하기 시작하여 5월 중순에 가장 많았고, 그 이후 점차 낮아졌으나 10월 중순까지 지속되었다. 또한 붉은테두리진딧물의 방제적기는 2007년의 경우 4월 17일로 잎은 여전히 연약하고 3-5장의 잎이 전개되고 있는 상태였다.

검색어: 붉은테두리진딧물, 발생, 아세타미프리트, 매실나무

매실은 다른 과실과 달리 직접 먹는 경우보다도 완숙 전 상태에서 수확한 다음 가공해서 먹는 특성을 가지고 있다. 과실로서 매실은 풍부한 향과 질감 때문에 가공제품의 기호성에 기반을 두고 있다. 비록 단기적인 관점에서 가공품의 지속적인 개발로 인한 소비창출과 수확기에 일시출하로 인한 가격하락은 매실나무 재배에 유인책이 되지 못하고 매실가격을 비교적 낮고 안정적으로 유지시키고 있지만, 중장기적으로 농촌의 고령화와 노동력이 저 투입된 대표적인 과수작물로 자리매김하고 있고 또 친환경 농산물로 간주되고 있어 가격상승이 기대되고 있다.

실제로 매실나무는 이른 봄에 개화하여 초여름인 6월 상순경에 수확이 종료되기 때문에 농약을 살포할 상황이 거의 발생하지 않는다. 이 때문에 매실에 대한 연구는 주로 가공과 관련되어 있고, 매실나무의 해충관련 연구(Park and Kim, 1990; Kwon and Han, 2003)는 거의 없는 실정이다. 장기적인 측면에서 매실나무의 재배면적 확대와 수세의 안정화 필요성에 기인한 병해충 방제는 필연적으로 제기될 잠재적인 문제점이라고 볼 수 있다.

붉은테두리진딧물은 주로 어린잎이나 신초를 가해하여 매실나무 잎을 뒤틀리게 말아 기형이 되게하고 피해를 받은 매실나무 가지 끝에서 발생하는 신초의 경우 생육이 불량하여 다음해 결과모지의 확보에 장애를 초래한다. 피해받은

*Corresponding author: bkchung@korea.kr

Received August 31 2010; revised September 2 2010; accepted September 8 2010

신초의 잎은 진딧물이 방제된 후에도 회복이 없되어 불필요한 방제비 증가를 가져올 수 있다. 신초신장이 완료된 이후 가지 끝부분의 어린잎이나 도장지에 진딧물 피해가 보일 때에는, 이미 충분한 잎 수가 확보되어 있기 때문에 추가로 방제할 필요는 적어진다.

본 시험은 신초발생 초기에 피해엽의 발생을 최소화하여 견실한 신초의 성장과 결과모지를 확보하기 위하여 방제적기를 구명하고자 하였다.

재료 및 방법

붉은테두리진딧물에 의한 매실나무 신초 피해 조사

매실나무에서 붉은테두리진딧물 조사는 2007년 4월부터 10월까지 월 2회 정도로 하동읍내 3개 지점에서 각각 10그루씩 총 30개의 신초에서 발생하는 피해엽 발생유무를 기준으로 피해신초율을 산정하였다.

매실나무에서 붉은테두리진딧물 방제적기 구명

붉은테두리진딧물의 방제시험은 경상남도농업기술원 내 매실나무 시험포장에서 수행하였고, 매실나무는 Y-자형 수형으로 이랑방향은 남북방향, 주지는 동서 방향으로서 총 6열이다. 한그루의 매실나무를 한 반복으로 하여 각각의 처리구별로 4반복을 설정하되 완전임의배치법을 택하였고, 4월 3일부터 5월 8일까지 매주마다 acetamiprid WP를 추천농도로 살포하였다. 피해조사는 최종 약제 살포 후인 5월 8, 16, 23일에 반복 당 120개의 신초를 동서방향, 내외부로 나누어 각각 30개씩 선정하여 조사하였고, 조사부위는

주지를 구성하면서 신초나 층의 발생이 미약하고 도장지의 발생이 많은 수관의 아래에서 2/3위치의 높이까지는 조사대상에서 제외하고, 과실이 주로 착과되는 상위 1/3위치만 대상으로 하였다.

자료의 통계처리는 각각의 조사시기에서 피해엽수의 차이로 표시하였다. 조사시기마다 피해엽수의 평균간 유의성 검정은 Tukey의 HSD test로 $P=0.05$ 에서 실시하였다.

결과 및 고찰

붉은테두리진딧물의 방제법을 구명하기 위하여 피해엽 발생양상을 조사한 결과, 그림 1에서 보는 바와 같이 매실나무에서 붉은테두리진딧물의 피해엽 발생은 5월 상순부터 시작하여 5월 중순에 가장 많지만 이후에는 다소 줄어드는 것으로 나타난 것은, 조사했던 신초에서 피해엽이 낙엽이 되거나 초기에 피해를 받아 왜소해진 피해잎이 정상적으로 성숙한 다른 잎에 가려서 조사대상에서 누락된 것으로 판단된다. 이러한 피해엽 조사의 곤란한 점은 동일한 식물체 내에서도 신초의 길이가 1 m 이상 자라는 도장지가 있는가 하면 겨우 1 cm도 자라지 않는 결과모지 내의 신초나 신엽도 있기 때문이다.

붉은테두리진딧물을 방제하기 위하여 매주 약제방제를 실시한 결과 그림 2와 그림 3B에서 보는 바와 같이 4월 17일 방제하였을 때 피해엽수가 가장 적었다. 이는 피해엽 발생최성기인 5월 15일보다 약 1개월 전에 방제하는 것이다. 이 기간 동안 자주등글밀진딧물(*Brachycaudus helichrysi* (Kalt.))의 경우 월동난에서 부화한 간모가 새롭게 전개되기

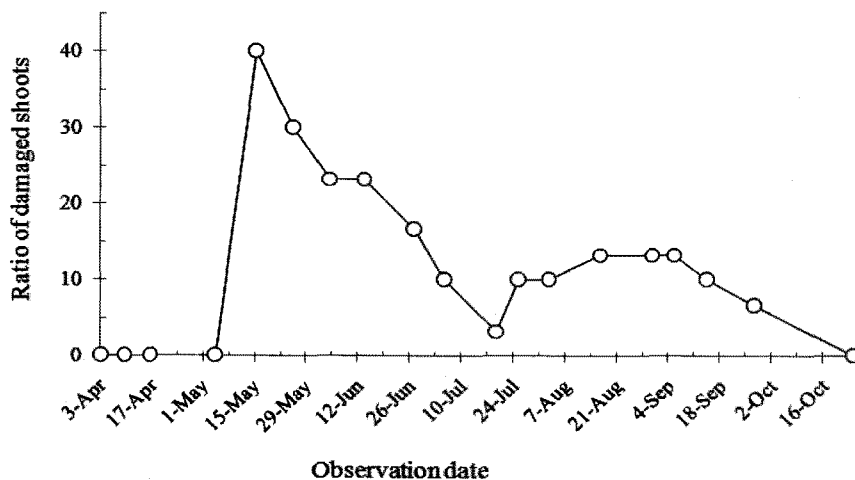


Fig. 1. Changes of damaged shoot in Japanese apricot by *Rhopalosiphum rufiabdominalis* in Hadong, Gyeongnam 2007.

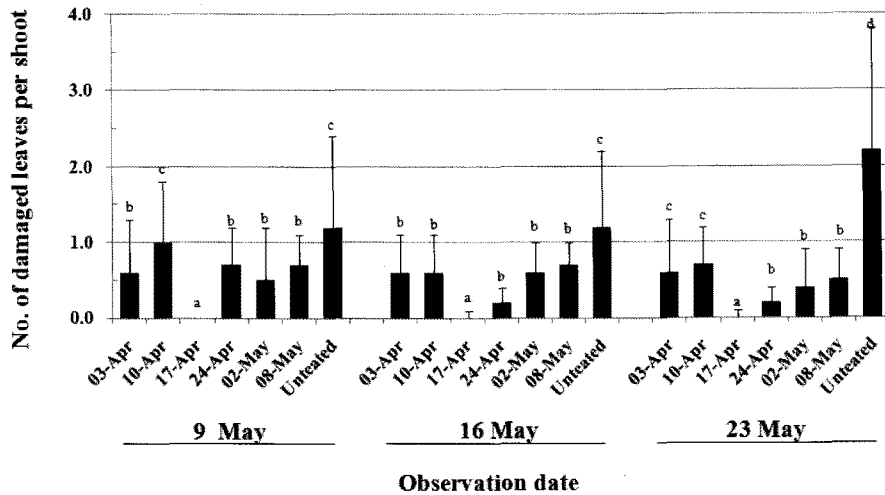


Fig. 2. Control activity of acetamiprid WP to *Rhopalosiphum rufiabdominalis* observed on 9, 16, and 23 May 2007 after each date of treatment. Shoots and leaves damaged were observed from 120 shoots of each tree.



Fig. 3. Development of Japanese apricot to select timing of insecticide spray for the control of *Rhopalosiphum rufiabdominalis* in early spring and the damaged symptoms after occurrences of them. A: Budding stage, too early to spray on 10 April 2007, B: Proper time for controlling *R.rufiabdominalis* to spray to the leaves which are still tender green on 17 April 2007, C: Leaf hardening had started a little bit further on 24 April 2007, D: Leaves irrecoverably damaged had occurred to the newly grown shoots.

시작한 매실나무 잎눈이나 꽃눈에서 발육을 하고 있지만, 피해증상은 아직 나타나지 않는 잠복기로 생각된다(Usha, 1999). 매실나무에서 붉은테두리진딧물과 복숭아나무에서 복숭아혹진딧물(*Myzus persicae* (Sulzer.))의 피해가 나타난 이후에 방제하는 것은 그 실효성이 낮기도 하지만, 이 시기에는 과실도 상당히 큰 상태이므로 농약잔류문제를 야기할 가능성이 있어 예방적인 방제가 필수적이라고 할 수 있다.

4월 17일경은 그림 3B에서 보는 바와 같이 매실의 특성상 꽃이 지고 열매가 겨우 자라기 시작하며, 잎이 발육하는 초기단계로 매우 연약한 상태이다. 또한 복숭아나무에서도 복숭아혹진딧물의 월동난에서 부화한 간담로부터 발생한 약충들이 새로 전개하는 잎이나 꽃눈을 가해하여 작물을 못쓰게 할 만큼 위협을 가하는 시기로, Chandel *et al.*(2000)은 oxydemeton-methyl을 pink bud 단계에 살포하는 것이 가장 좋은 방제효과가 있다고 하였다. 남반구와 달리 북반구

에 위치한 우리나라 사정에 비추어 보아도, 이 시기는 매실 나무와 달리 복숭아나무는 꽃눈이 발육하는 단계로 생육이 다소 더디게 진행되는 점을 고려할 때 본 시험과 일치한다고 할 수 있다. 해충인 진딧물의 입장에서도 이 시기는 진딧물에 대한 천적의 활동이 가장 미약한 시기이기도 하다 (Chandel *et al.*, 2000).

다만 방제적기 방제상의 어려운 점은 바람이 많이 부는 것과 잎이 매우 연약해서 약해를 우려하지만, 약제방제를 지연시키는 것은 바람직하지 않다고 생각된다.

4월 17일에 살포한 acetamiprid WP는 매실나무 잎이 어느 정도 전개된 시기로서 약제가 처리된 엽면적이 넓고 연약한 잎으로 약제의 침투가 상당히 용이하였으며, 낮에 온도가 낮아 농약의 분해가 상당히 완만하게 진행되었고, 시간이 경과함에 따라 더 많은 잎이 나오면서 이미 처리된 잎에 남아있는 농약의 광분해를 지연시키는 결과를 가져온 때문으로 생각된다. 그러나 붉은테두리진딧물의 정확한 비래시

기나 월동생태에 대한 조사와 더불어 이러한 고찰에 대한 내용은 이후에 실증적인 조사가 뒷받침되어야 할 것으로 생각된다. 또한 acetamiprid는 Neonicotinoid 계열의 농약으로서 Chen *et al.* (2006)은 자두에서도 imidacloprid수화제가 효과적인 농약의 하나라고 하였다. Mishra and Zafer(2005)는 복숭아나무에서 imidacloprid가 카바메이트계, 유기인제, 합성피레스로이드계에 속하는 혼합제나 단제의 약중에 비하여 수량이 가장 높고, 증수효과도 크며, 자주등글밀진딧물의 발생으로 인한 피해율도 가장 낮다고 하였다.

사 사

본 논문을 읽고 비평과 개선안을 제시한 두 분의 심사자에게 사의를 표합니다. 본 논문의 연구결과는 농촌진흥청 지역특화기술개발연구과제인 “매실 재배 및 선도유지기술 연구(과제번호 20070201035028)”의 일부로 수행되었습니다. 과제수행에 매실시험포장의 사용과 과제책임자로서 협조한 본원 수출농식품연구과의 고 정병만박사의 명복을 빌고, 분류동정에 협조한 서울대학교 이승환교수에게 사의를 표하며, 시험수행에 광지호씨와 하경호씨의 수고가 많았습니다. 연구실 동료로서 김태성, 권진혁, 이흥수박사들의 후의에 사의를 표합니다.

Literature Cited

- Chandel, R.S., J.R. Thakur and P.R. Gupta, 2000. Insecticidal management of the peach leaf-curling aphid, *Brachycaudus helichrysi* (Kalt.) (Homoptera: Aphididae) in mid-hills of Himachal Pradesh. *Pest Management and Economic Zool.* 8(2): 105-110.
- Chen, ZhaoLuan, GuiXiao Ye and RuiZhu Zhang, 2006. Observation on the aphids of plum and its control. *South China Fruits* No.2 : 78.
- Kwon, G.-M., and M.-J. Han, 2003. Scale insects (*Stenorrhyncha*) occurred on fruit trees in Korea. *Kor. J. Appl. Entomol.* 42: 279-288.
- Mishra, D.N. and M. Zafer. 2005. Evaluation of some newer insecticides for the management of leaf curl aphid *Brachycaudus helichrysi* (Kalt) in peach orchard under mid-hill conditions of Uttaranchal. *Environment and Ecology* 23(2): 376-378.
- Park, J.D., and K.C. Kim, 1990. Host range, life cycle and natural enemies of mulberry scale (*Pseudaulacaspis pentagona*) on *Prunus mume* in southern Korea. *Kor. J. Appl. Entomol.* 29: 104-112.
- Usha, Chauhan, 1999. Egg laying pattern of peach leaf curl aphid, *Brachycaudus helichrysi* (Kalt.) (Homoptera: Aphididae). *Insect Environment* 5(3): 106.