

피나무호랑하늘소의 생태에 관한 연구

姜 銓 愉

Studies on the Bionomics of the Gray Tiger Longicorn, *Xylotrechus rusticus* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae)

Kang Jun Yoo*

Abstract

Xylotrechus rusticus (L.) is an important pest of poplars in Korea.

The bionomics of the insect were studied to give some scientific bases for a development of the sound control measures.

This study was carried out in the field and laboratory during the period from 1968 to 1969. The results obtained are as follows; The gray tiger longicorn has one generation in a year and overwinters as a larva.

The adult appears during periods from the middle May to the early July, with peak in the early June and the eggs were laid in a trunk from the early June to the middle July.

The mean body length of the adult was 17mm for the male, 21mm for the female and about 20mm for the pupa.

The average number of eggs in an ovary were about 172 and about 2mm in length.

The larva of the insect feed on the cambium under neath the bark, the diameter of the adult exit hole was about 5-6mm and 5cm in depth.

서 론

피나무호랑하늘소는 한국, 일본, 만주, 사하린, 시베리아, 유-럽등지에 분포하고 있으며 포푸라를 위시하여 버드나무, 오리나무, 상수리나무, 자작나무, 너도밤나무, 무늬나무 등을 가해한다.

우리나라에서는 齊藤²⁾ 趙¹⁾ 등의 보고가 있었으나 이 해충이 문제가 되기 시작한 것은 1967년 강원도 원성군 문막면에 있는 포푸라 조림지에서 큰 피해가 보고된 이후인듯하며 현재에는 중부지방에서 부분적으로 상당한 피해를 보고 있다.

본 해충은 다른 하늘소와 달리 기주식물의 형성층과 수피사이를 가해하며 분비물은 갱도내에 싸놓고 외보로 배출하지 않아 전연 피해상태가 외부로 나타나지 않는

다. 특히 이 해충은 군서하면서 가해하며 피해목은 소생가망이 없다.

지금까지의 보고는 단편적이며 방제대책수립에 불충분한 고로 본인은 이 해충의 합리적 방제책 수립을 위한 기초자료를 얻고자 생활사 주년경과 및 피해상태등을 조사하여 이에 보고한다.

끝으로 본조사를 위하여 여러가지 조언과 원고를 보아 주신 서울대 농대 현재선 교수님께 감사를 드리며 아울러 임업시험장 곤충실 남길우씨의 노고에 감사를 드립니다.

재료 및 방법

피나무하늘소(*Xylotrechus rusticus*)의 피해가 심한 개랑포푸라(*Populus euamericana* I-476) 조림지에 시험구

* 임업시험장 Forest Research Institute

를 설정하고 수시로 야외에서 생육상황을 관찰 기록하는 한편 피해목을 벌채하여 실내에서 망상을 설치하고 이들의 생태를 관찰하였다.

조사지는 강원도 원성군 문막면, 경기도 여주군 여주읍 그리고 본시험장이었다.

시 험 결 과

1. 형 태

야외와 실내에서 우화한 성충의 크기를 측정하였고 용의 크기는 야외에서 피해목을 절단하여 측정하였으며 난의 크기는 실내에서 우화한 성충을 교미시킨 후 산란된 난의 크기를 측정하였다. 그 결과는 표 1.2.3과 같

Table 3. Size of eggs

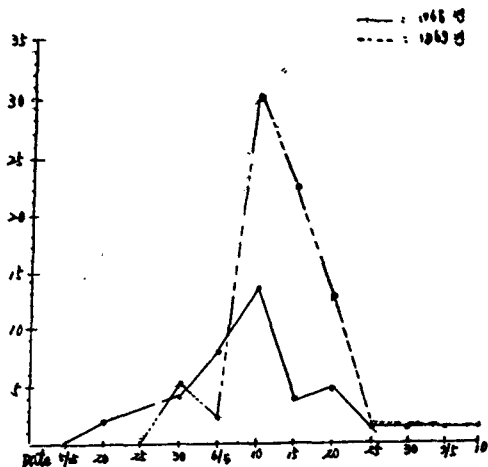
Number of eggs tested	Length (mm)						Average
	2.2-2.4	2.10-2.0	2.09-1.9	1.89-1.8	1.79-1.7	1.69-1.6	
33	2	5	12	6	5	3	1.87±4.2

2. 성충의 우화시기

용화시기에 야외에서 피해목을 절단하여 실내에서 망상을 설치하고 성충의 우화를 매일매일 조사하여 출현시기를 조사 기록하였다.

1968년 부터 2년간 조사한 성충의 출현시기는 다음 그림과 같다.

Fig. 1 Seasonal emergence pattern of grey tiger longicorn



3. 산란시기

실내에서 우화한 성충을 교미시킨 후 대형초자기에 포루라를 절단하여 넣어주고 산란된 일자와 부화된 일

다.

Table 1. Size of adults

Number of adult tested	Sex	Maximum	Minimum	Average
21	♀	23.5mm	19.2mm	21.0±1.63
23	♂	18.5	14.4	16.7±0.15

Table 2. Size of pupae

Number of pupae tested	Length (mm)										Average
	26	24	23	22	21	20	19	18	17	15	
36	1	2	5	3	11	2	3	2	6	1	20.4±0.25

자를 조사한 결과 표 4와 같다.

Table 4. Oviposition of the adult

Date of oviposition	Date of hatching	Number of hatching	Egg period
6월 12일	6월 22일	28개	10일
6월 13일	6월 25일	82개	12일
7월 5일	—	74개	—
—	6월 30일	—	—

4. 포란수

실내에서 우화한 성충의 복부를 절개하여 그속에 들어있는 난의 개체수를 조사기록한바 표 5와 같다.

Table 5. The number of eggs in the ovary

Number of insects observed	Maximum	Minimum	Average
11	254	108	172.3±44.1

5. 피해상태

피나무호랑하늘소의 피해는 주로 주간을 가해한다. 피해를 받은 주관부위 직경을 측정한 바 표 6과 같으며 피해목을 절단하여 용실과 수피사이의 깊이를 측정 한 결과 표 7과 같다. 성충의 탈출공의 크기는 성충이 수피를 뚫고 탈출한 후 구멍의 직경을 측정하였다.

Table 6. The size of the infested tree trunk

Number of observation	Diameter(cm)								Average	
	28	26	24	22	20	18	16	14		12
26	2	0	0	3	3	7	5	4	1	18.2±0.29

Table 7. The depth of the exit hole

Number of observation	Depth (cm)					Average
	7	6	5	4	3	
20	1	3	9	5	2	5.2±0.3

Table 8. The size of the exit hole

Number of observation	Diameter(mm)						Average
	6.5	6	5.5	5	4.5	4	
49	6	10	4	15	9	5	5.28±3

6. 생활사

Life cycle of gray tiger longicorn

Stage	Month											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Adult				△△	△△△							
Egg					●●●●							
Larva
Pupa				○○○	○							

△ : 성충 ● : 난 ... : 유충 ○ : 용

고찰

피나무호랑하늘소는 포푸라의 수간을 가해하는 해충으로 피해를 받으면 소생 가망이 없다. 그러므로 무엇보다도 방제에 힘을 기울여야 한다. 피나무호랑하늘소의 피해를 받고있는 나무는 건전목과 구별이 되지 않으나 차차 가을이 되면 시들고 다음해는 잎의 개장이 늦거나 일부가 고사한다. 가해상태를 보면 유충은 군서하여 수피속의 형성층을 가해하므로 수분 이동을 방해하고 환상으로 가해할 때에는 기주식물 전체가 당년에 고사한다.

피나무호랑하늘소의 몸의 크기는 숫놈이 평균 17.0mm로서 최대가 19.0mm, 최소가 14.0mm이며 암놈의 경우 평균 21mm로 최대가 24.0mm, 최소가 19.0mm이다.

용의 크기는 평균 20mm 내외이며 기주식물의 목질부내에서 용실을 만들고 용화한다. 난의 크기는 평균 1.9

mm로서 장타원 형이며 황백색으로서 수피속에 피상으로 산란한다. 6월 상순부터 7월 상순 사이에 산란하며 알기간은 10일 내의 정도이다. 알에서 부화한 부화유충은 군서하면서 기주식물을 가해한다. 포푸라 조림지에서 피해목을 조사하여 보면 피해목과 건전목의 차이는 전연 외관상으로 나타나지 않아 전문가가 아니고는 식별하기가 어렵다.

그러나 이듬해 성충이 출현한 후 피해목을 살펴보면 성충이 탈출한 탈출공이 있는데 탈출공의 크기가 평균 5~6mm 내외의 둥근구멍이 나있다. 본해충은 산란한 부위로 부터 위로 올라가면서 가해하는데 톱밥같은 배설물을 외부로 배출 시키지 않고 가해 강도내에 싸놓으면서 위로 가해한다. 산란능력을 조사하기 위하여 산란하지않은 암놈을 해부하여 포란수를 조사해 본 결과 1마리당 평균 170개의 알을 가지고 있으며 가장 많은 것이 254개이고 제일 적은 것이 108개 이었다. 피나무호랑하늘소의 피해목을 살펴 보면 직경이 12cm 이상되는 굵은 나무의 수간에 피해가 많고 그 이하되는 나무는 피해가 없다. 늦가을이 되면 유충이 충분히 자란 후 목질부속을 뚫고 들어가 월동처를 만들고 그 속에서 월동한 후 다음해 5월에 용화된 후 탈출한다. 월동처는 수피속에서 평균 5~6cm 되는 깊이에 있다. 피나무호랑하늘소의 성충의 출현시기는 5월중하순부터 7월상순까지이고 가장 많이 출현하는 시기는 6월상순~중순경이다.

년중 생활사를 보면 1년에 1회 발생하는데 유충태로 월동한 후 다음해 4월 하순부터 6월상순경까지 용화되며 성충은 5월중순 7월상순 사이에 나타나 산란한다. 유충의 가해시기는 6월~10월 까지이며 약 5개월 가해한다.

적요

1. 년 1회 발생하며 유충태로 월동한다.
2. 성충출현은 5월 중순부터 7월상순 사이며 최성기는 6월 상순이다.
3. 산란시기는 6월 상순부터 7월 중순까지이다.
4. 포란수는 약 200개 내외이며 난기는 10일 정도이다.
5. 난의 크기는 2mm, 성충의 크기는 숫놈이 약 17.0mm, 암놈이 21.0mm, 용의 크기는 약 20mm이다.
6. 피해는 직경이 20cm 내외의 굵고 수피가 약간 있는 수간에 형성층과 목질부 사이를 군서가해한다.
7. 탈출공의 크기는 5~6mm이며 수직으로 뚫어지고 깊이는 약 5cm 내외이다.

참 고 문 헌

1. 趙福成. 1959 : 韓國産 하늘소(天牛科)甲蟲의 피해
식물에 관한 조사. Bull. Shin hung Univ. Vol. 2
pp.355-386
2. 齊藤孝藏. 1931 : 朝鮮産ヤナギの害蟲. 水原高等農
林學術報告 45號