

봄철의 솔잎혹파리 유충밀도의 변동조사

고 계 호

임업시험장

(1969年9月13日受理)

Seasonal trends in the Population of larvae of Pine gall-midge (*Thecodiplosis Japonensis* Uchida et Inouye) in the spring

JE HO, KO

Forest Research Institute

Summary

The objective of this research was to investigate the seasonal trends in the population of the larvae of the Pine gall-midge in the spring at field.

1. The comparative ratio in the number of larvae of the Pine gall-midge was 100 in early spring, 29 at April 15th and 10 at May 4th.

2. Probably, the seasonal decrease in the number of larvae at field may be due to the gradual rising in the temperature and decreasing the relative Humidity season the experiment was conducted.

3. Water selection method gave best results in collecting the larvae from soil.

I 머리말(緒論)

솔잎혹파리(*Thecodiplosis japonensis uchida et Inouye*)는 幼虫態로 피해림의 지표물밑에서 겨울을 지나고 다음해 5월 하순에 성충으로 우화 함으로 유충태로임지 표면에서 지나는 기간이 매우 길다.

솔잎혹파리가 지표에서 월동하는 동안에 습기 온도등 여러가지 기상적요인과 천적등 생물적 억제인자(抑制因子)의 영향을 받아 많은수가 자연 폐사될것이 추측되어 왔으며 야외피해림에서 시기별로 솔잎혹파리 유

충의 밀도변동을 조사한 기록은 없다. 三浦는 좁은 면적의 피해림지에서 3월에 지표에 잠복하고 있는 솔잎혹파리의 유충 분포수를 조사하여 임내위치에 따라서 유충밀도가 다르다고 기술하였으며 실험적조사로 월동 기간중에 유충의 약 50%가 폐사한다고 하였다.(4)

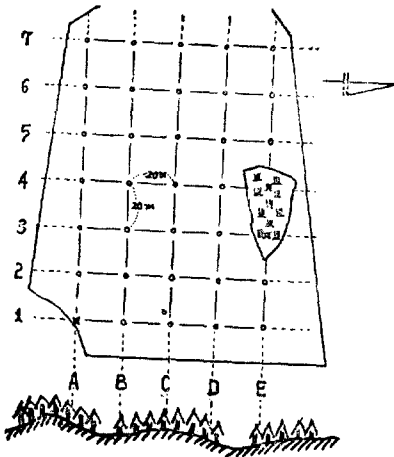
필자는 해빙후 용화기 까지 즉 봄철에 솔잎혹파리 유충의 야외 피해림 지표에서의 밀도변동을 알고져 1967~8 양년에 서울근교 광릉에서 시기별로 지표의 흙을 채취하였다. 그속에 서식하고 있는 솔잎혹파리 유충수를 조사하였다.

II. 재료 및 방법

1. 조사지의 환경

조사림지는 양주군 진접면 장현리(봉현부락)에 있는 민유림으로 20년생 내외의 소나무림으로 임목도는 중위의 천연림이며 동북향의 솔잎혹파리의 피해가 심한 임지이다.

토양은 PH 5.5 내외의 절점양토로 수분보유가 비교적 좋은편이며 경사도는 15°~20°으로 완만하고 지표물과 하초가 풍부하여 솔잎혹파리 번식에 적당한 임지이다. 정상에서 세줄기의 능선이 뻗어내려 두개의 앞은 골짜기를 이루며 산밑으로 내려와서는 지형이 비교적 평탄하고 전답에 이어져 있는 전채면적이 약 1ha 내외의 임분이다 (도 1)



도1— 표본채취점의 배열도
Fig-1 A map showing the sampling points.

2. 조사시기와 방법

가. 시기: 3월 12일, 4월 15일, 5월 4일.

나. 방법: 조사임지에 세로 가로 20m 간격으로 조사 지점을 정하여 놓고 그 점을 중심으로 넓이 30cm×20cm, 깊이 5cm 내외의 시료포양을 3반부 취하여 그속의 솔잎혹파리 유충수를 조사하였다.

1967년에는 채취한 흙을 실내에 갖어다가 시험배위에서 래지 가면서 유충을 계수 하였으며 1968년에는 채취한 흙을 큰 용기속에서 물에 띄어 흙과 풀뿌리속 애숙은 유충을 기어나오게한 다음 채(篩)-40메쉬에 받쳐서 유충을 수선한 다음에 실내에 갖어다 계수 하였다.

온도와 습도의 시기별 비교는 조사지에서 2km 떨어진 임업시험장 중부지점의 기상관측치를 차용하였으며 토양함수량은 3시기에 현지에서 표토를 채집하여다 오븐에서 건조시킨 다음 산출하였다.

III 조사 결과

표1 시기별 솔잎혹파리 유충수 조사표 1967

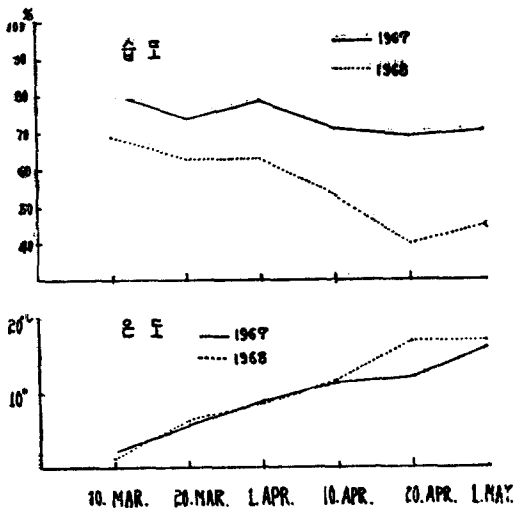
Table 1. Number of field samples and seasonal distribution of larvae of Pine gall-midge (1967)

행별		A	B	C	D	E	계	평균
월	일							
1	3		586	300	80	1120	2086	522
	4		0	143	0	0	143	36
	5		29	6	0	6	41	10
2	3	34	820	50	1	550	1455	293
	4	85	48	65	79	473	750	150
	5	14	6	2	3	39	64	13
3	3	10	730	160	80		980	245
	4	1	61	53	3		120	50
	5	8	1	5	2		16	4
4	3	60	101	140	617		918	228
	4	43	92	92	275		502	126
	5	1	1	36	49		87	22
5	3	100	270	110	702	140	1322	264
	4	263	13	90	43	3	412	82
	5	8	8	3	4	28	51	10
6	3	75	180	300	40	33	628	126
	4	131	0	26	31	0	188	38
	5	8	15	50	8	9	90	8
7	3	70	50	29	60	32	241	48
	4	40	13	62	10	5	130	26
	5	21	9	14	10	37	91	8
계	3	349	2737	1089	1530	1875	7630	(100)
	4	563	229	531	411	481	2245	(29.4)
	5	60	69	116	76	119	440	(5.7)
평균	3	58	391	144	226	375		
	4	95	33	76	63	96		
	5	10	10	17	11	17		

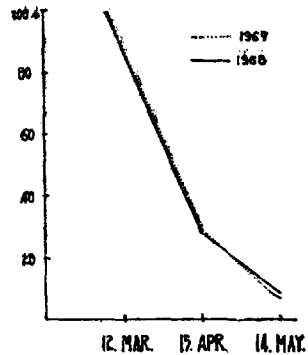
표2. 시기별 출몰확파리 유충수 조사표 1968

Table 2 Number of field samples and seasonal distribution of larvae of Pine gall-midge (1968)

월별	행별	A					B		C		D		E		계	평균
		1	2	3	4	5	1	2	1	2	1	2	1	2		
1	3					1666		240		308		5671		7885	1971	
	4					0		62		84		1584		1730	432	
	5					1		33		13		254		301	75	
2	3	801				313		356		716		231		2417	183	
	4	80				28		367		115		451		1021	204	
	5	175				14		62		787		56		1094	218	
3	3	923				1903		705		266				3797	949	
	4	673				214		219		474				1580	895	
	5	272				164		23		14				473	118	
4	3	411				870		5946		281				7508	1877	
	4	12				173		171		83				439	84	
	5	8				18		369		3				393	99	
6	3	1872				452		130		221		2226		4901	980	
	4	99				9		28		45		1173		1354	270	
	5	8				6		54		14		224		306	61	
6	3	501				1015		1072		198		852		3638	727	
	4	326				61		563		90		269		1309	262	
	5	43				38		41		23		94		239	47	
7	3	143				317		2212		1254		1089		4935	983	
	4	29				163		1188		778		98		2256	451	
	5	25				39		150		65		106		385	77	
계	3	4651				6536		10661		3244		9989		35081	(100)	
	4	1199				648		2598		1669		3575		9639	(27.6)	
	5	531				280		732		919		734		3196	(9.5)	
평균	3	664				934		1523		463		1997				
	4	199				108		371		283		715				
	5	88				40		104		131		146				



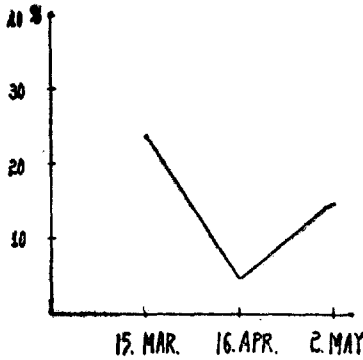
도3. 광천의 온도와 습도의 변화경향
Fig 3. The seasonal change of the Humidity and Temperature in the spring at Kwang Nung in 1967 and 1968



도 2. 시기별 유충수의 감소상향
Fig 2. Seasonal trends of decrease in the Number of Pine gall-midge in 1967 and 1968.

VI 고 찰

조사성적증 1967년의 유충수와 1968년의 유충수 사



도 4. 지표 토양의 시기별 함수율 변화
Fig 4. Seasonal trends of the Moisture content of soil surface in 1968

이에 차이가 큰것은 솔잎혹파리의 피해가 진전하여 유충의 밀도가 높아진것 보다 유충선별방법이 달랐음에 기인하는것이라 생각된다. 즉 흙속의 솔잎혹파리유충은 불속에서 기어나오므로 1차 수선을 실시한 1968년의 유충수가 1967년의 그것보다 많았다고 생각된다. 따라서 지표의 솔잎혹파리 유충수를 조사하는때는 수선하여 채수하는것이 실제수와 근사한 성적을 얻을수 있겠다. 솔잎혹파리 피해림의 지표내 유충수는 피해목수관의 크기와 울폐도및 피해정도에 따라 차이가 클것이나 높은 피해목 수관하에서 1.5m²당 47,000여 마리의 유충이 낙하하였음을 보고 관바 있으며(9) 3월의 유충밀도가 0.81m² 당 1967년에 238여마리, 1968년에는 1,000여마리가 채집되는것으로 미루워 결빙기(結氷期)이전에도 적지 않은수가 감소되는것으로 추측된다.

해빙후 용화직전까지에 유충밀도가 급격히 감소되는 이유로는 지표에서 서식하는 지미, 개미, 딱정벌레등 포식성 천적에 의한 유충감소도 적지않을것이나 관찰한바에 의하면 그들 천적의 소입보다 온도가 상승함에 따라 지표가 건조하므로 체사수가 많아지는것이 아닌가 생각 된다.

봄철 유충수 감소에 미치는 요인에 대하여는 앞으로 더 세밀히 조사하여 보아야 알겠다. 다만 이른봄에 지 피물을 제거하거나 지표면을 들기(掘起)하므로 지표의 건조를 조장하고 포식성천적의 포식활동을 조장하여 솔잎혹파리 유충밀도를 저하 시킬수 있지 않을까 한다.

조사지의 각행(세로)과 열(가로) 내의 분포상은 차이가 없었으며 Poisson 형의 이격계수(離隔係數)⁽⁵⁾ Vo/\bar{x} 에 대입하여 본결과 집중분포(集中分布)의 경향을 나타내었다.

V. 적 요

야외 피해림지에서 봄철의 솔잎혹파리 유충밀도의 감소경향을 조사한것이다.

- (1) 해빙직후인 3월12일의 유충수를 100으로 보았을 때 4월 15일은 29, 5월 4일에는 10 이하 이었다.
- (2) 봄철에 시기에 따라서 유충수가 점점 감소되는 것은 온도가 차차 높아지고 습도가 낮아 지는것이 큰 원인이라고 관찰되었다.
- (3) 지표토양에서 솔잎혹파리 유충을 선별 함에는 수선하는 방법이 가장 좋았다.

참 고 문 헌

- ① 玄在善; 1967, 솔잎혹파리 天敵에關한 調查研究. 山林廳
- ② 高濟鎬; 1965 서울地方의 솔잎혹파리 分布調查, 植物保護 No. 4. PP. 55~57
- ③ _____; 1966, 솔잎혹파리의 生態調查(1)幼虫落下率및 虫癭形成率—韓國林學會誌 No. 5 PP. 22~26
- ④ 三浦正; 1962, マツバノタマバエとその 天敵の研究 島根縣林業試驗場 PP. 91~95.
- ⑤ 島居西藏; 1963, 昆虫集團의 patternとその見わけ 方 生態學汎論(養賢堂), PP. 375~435.