

マツクイムシ予防薬剤の残効について

— マツノマダラカミキリの後食面積と形態について —

佐賀県林業試験場 竹下晴彦

1974年～1977年に、松くい虫による枯損及びその防止に関係のある要因のうち、薬剤の残効と散布時期に関する検討を試みて報告し、各種薬剤の殺虫効果、後食量の変化を明らかにしてきたが、これらの要因の他に、線中の樹体内侵入に関りのある要因として、後食痕の形態の変化が考えられる。そこでマツノマダラカミキリによる後食痕を調査し、2～3の結果が得られたので報告する。

調査方法

1. 発生消長調査

場内に設置した屋外発生設備内に前年度枯損木を搬入し、自然状態下におけるマツノマダラカミキリの発生消長を調査した。

2. 後食痕面積の調査

羽化発生したマツノマダラカミキリを直径9cm、深さ7cmの深底シャーレ内で室内飼育し、給飼枝は毎日新鮮な2年生枝と交換するとともに、前日の給飼枝の後食痕をトレースし、点格子板(1点: $\frac{1}{25} \text{cm}^2$)にて痕跡毎に面積を測定した。

試験結果と考察

1. 発生消長と平均生存日数

51年の発生消長及び実験室内での生存日数は表-1のとおりであり、6月初めに発生開始、7月上旬～中旬にピークに達し、8月上旬に発生を終了した。

マツノマダラカミキリの平均生存日数は2.27日であった。羽化後5日以内の死亡率は40%、30日以上生存する率は50%であった。また6月上旬発生の供試虫及び7月下旬以降に発生したものは、比較的短命であり、発生最盛期にあたる、6月下旬～7月中旬に羽化したものは生存日数が長い傾向がみられた。

表-1 マツノマダラカミキリの発生消長と生存日数

発 生 月 日	6/1～6/10	6/11～6/20	6/21～6/30	7/1～7/10	7/11～7/20	7/21～7/30	7/31～8/9	計 及 平 均
飼 育 頭	4	31	67	173	110	19	7	411
旬 別 発 生 率	1.0	7.5	16.3	42.1	26.8	4.6	1.7	100.0
平 均 生 存 日 数	5.0	5.03	5.43	5.15	3.98	1.83	2.85	2.27

2. 後食面積と後食痕の形状

後食痕の面積及び痕跡数を調査した結果は表-2のとおりであった。

1) 後食面積

マツノマダラカミキリの一代の後食量の平均は 45cm^2 であった。後食量の経日的変化(1頭の5日分後食量)についてみると、羽化後5日以内の平均後食量は 5cm^2 であるが、この期間の死亡虫ではほとんどが0であり多いもので 0.5cm^2 にすぎなかった。また6日目以降は約 10cm^2 と倍増し、以後は略同量を摂食する傾向がみられた。

2) 後食痕跡数

後食痕跡数を羽化後経過日数毎にみると、羽化後10日以内は痕跡数平均値が約1.5(№1、№2)であるのに比し、№3では1.2、№4以降は概ね1.1と痕跡数が減少する傾向がみられた。№1と№2～№6の間の差の検定の結果、№4、№5、№6では95%の信頼限界で有意差が認められ、№2、№3では差が認められなかったが、両区とも平均値からの偏差が少なかった。このことから羽化後10～15日頃までは小面積、多痕跡(点状後食)の形態をとり以後日数の経過とともに大面積、少痕跡(線状後食)になる傾向がみられた。

ま と め

薬剤の残効は防除効果に大きく影響するものであるが、マツクイムシ防除を目的とした場合、単に殺虫効果の面だけで、残効の判定をするのは危険である。松枯損がマツノザイセンチュウの侵入頻度と関係が深いことは周知のことである。今回は線虫侵入要因の一つである後食面積と痕跡の形状について調査したが、①6月上旬に発生したマツノマダラカミキリは短命であ

る。②後食量は羽化後5日目以内は量が少なく、6日目頃から量が増加する。③羽化後15日目までは点状後食が多く、とくに羽化後10日目までは比較的点状後食が多い傾向が見受けられた。

このことから、薬剤の残効を論ずる場合には、薬剤

散布枝葉を給餌したマツノマダラカミキリが10日以内又は15日以内で死亡する期間をもって有効な残効期間とすべきであり、また6月10日以前発生のものが短命であることから、第1回散布と第2回散布では、有効な残効期間について考慮する必要があると考える。

表-2 マツノマダラカミキリの後食量と後食痕跡数

発 生 期 間		6/11~6/20	6/21~6/30	7/1 ~7/10	7/11~7/20	7/21~7/30	7/31~8/9	計
No. 1 羽化後1~5日	供試頭数(A)	頭 26	59	79	31	14	7	216
	延生存日数(B)	日 106	243	336	132	50	24	894
	後食痕跡数(C)	96	263	410	143	49	39	1000
	後食面積(D)	cm ² 46	262	474	143	71	43	1039
	後食0の延日数(E)	日 45	56	82	39	22	3	247
	C/B - E	1.50	1.41	1.61	1.54	1.75	1.86	1.55
	E/B × 100	% 41.3	23	24.4	29.5	44.0	12.5	27.6
	平均後食面積 D/A	cm ² 1.78	4.43	5.60	4.62	5.04	6.09	4.81
No. 2 羽化後6~10日	供試頭数(A)	頭 16	36	54	21	5	4	136
	延生存日数(B)	日 63	172	248	100	20	16	619
	後食痕跡数(C)	69	202	344	133	30	23	801
	後食面積(D)	cm ² 88	401	640	217	35	22	1403
	後食0の延日数(E)	日 9	13	24	4	2	1	53
	C/B - E	1.28	1.26	1.54	1.39	1.67	1.53	1.41
	E/B × 100	% 14.3	7.6	9.7	4.0	10.0	6.3	8.6
	平均後食面積 D/A	cm ² 5.50	11.14	11.87	10.33	6.96	5.60	10.32
No. 3 羽化後11~15日	供試頭数(A)	頭 10	34	46	18	3	3	114
	延生存日数(B)	日 44	160	226	88	15	15	548
	後食痕跡数(C)	50	187	240	91	16	17	601
	後食面積(D)	cm ² 92	344	614	180	41	38	1309
	後食0の延日数(E)	日 4	7	20	2	0	0	33
	C/B - E	1.25	1.22	1.17	1.06	1.07	1.13	1.17
	E/B × 100	% 9.1	4.4	8.3	2.2	0	0	6.0
	平均後食面積 D/A	cm ² 9.70	10.11	13.35	10.00	13.59	12.61	11.48
No. 4 羽化後16~20日	供試頭数(A)	頭 8	30	44	17	3	3	105
	延生存日数(B)	日 40	146	218	78	12	15	509
	後食痕跡数(C)	47	162	234	74	10	13	540
	後食面積(D)	cm ² 98	308	553	197	17	23	1196
	後食0の延日数(E)	日 0	2	7	8	2	2	21
	C/B - E	1.18	1.13	1.11	1.06	1.00	1.00	1.11
	E/B × 100	% 0	1.4	3.2	10.3	16.7	13.3	4.1
	平均後食面積 D/A	cm ² 12.20	10.28	12.57	11.57	5.71	7.85	11.40
No. 5 羽化後21~25日	供試頭数(A)	頭 8	29	43	14	2	3	99
	延生存日数(B)	日 40	142	215	66	7	15	485
	後食痕跡数(C)	43	139	213	70	9	13	487
	後食面積(D)	cm ² 89	227	507	113	11	17	964
	後食0の延日数(E)	日 0	13	11	5	0	2	31
	C/B - E	1.08	1.08	1.04	1.15	1.29	1.00	1.07
	E/B × 100	% 0	9.2	5.1	7.6	0	13.3	6.4
	平均後食面積 D/A	cm ² 11.16	7.82	11.79	8.07	5.72	5.59	9.74
No. 6 羽化後26~30日	供試頭数(A)	頭 8	26	42	11	1	2	90
	延生存日数(B)	日 40	130	207	52	5	10	444
	後食痕跡数(C)	46	138	220	39	4	8	455
	後食面積(D)	cm ² 79	216	602	49	5	12	963
	後食0の延日数(E)	日 0	9	3	18	1	2	32
	C/B - E	1.15	1.14	1.08	1.15	1.00	1.00	1.10
	E/B × 100	% 0	6.9	1.4	34.6	20.0	20.0	7.2
	平均後食面積 D/A	cm ² 9.87	8.33	14.34	4.45	5.36	6.22	10.71
31日から死亡までの面積		cm ² 433	853	1192	70	9	9	2567
総後食面積		cm ² 926	2611	4582	969	189	164	9441
1頭平均後食面積		cm ² 35.62	44.25	58.00	31.26	18.50	23.43	43.78