

トドマツ暗色雪腐病の薬剤防除試験

小口 健夫

I. ま え が き

トドマツ稚苗をおかす雪腐病は北海道でもっとも重要な苗畑の病害である。

この病害はふるくはエゾマツの雪腐病といわれ、日本では 1938 年笠井によって北海道天塩郡音威子府にあった鉄道の苗畑で発見され、さきにアメリカ、ノース・カロライナ州のカナダツガ林で発見され、1937 年 *Rosellinia herpotrichioides* HEPTING et DAVIDSON と命名されたものと同一であるとした。そのご 1955・1956 年にいたって、佐藤・魚住はこの雪腐病菌を *Rosellinia* 属に入れることに疑問をいただいた。1957 年に小野らは 1956 年に北海道内に発生したエゾマツ・トドマツの雪腐病を分離すると、*Botrytis* 菌、*Fusarium* 菌も分離されるが、暗緑色あるいは暗灰色の菌がもっともおおく分離されたことを報告している。1958 年佐藤は、東北地方の各種針葉樹雪腐病苗から分離した暗色～暗褐色の糸状菌と北海道各地のエゾマツ・トドマツ・ストロブマツの雪腐病苗から分離した糸状菌とを比較して同一菌とみとめ、この菌による雪腐病を暗色雪腐病と命名し、この病原菌を *Rhizoctonia sp.* とした。

さらに 1959 年に *Rhizoctonia* 菌と *Rosellinia* 菌との病徴・形態・生理的性質・病原性などを詳細に研究し、エゾマツ雪腐病をおこす病原菌は *Rhizoctonia* 菌であると報告したが、1960 年にいたって *Rhacodium* 属に入れるのが妥当として *Rhacodium therryanum* THUEM と同定し、この菌の病徴・生理的性質・病原性・生態・発病と環境・薬剤防除などの詳細を報告している。

この病原菌の薬剤防除についての試験研究は、さきの佐藤および熊坂・桑山らなどによって報告されているが、当場の苗畑でも本病の発生をみたので、1960 年根雪前に各種の薬剤を散布し、その防除試験をおこない結果をえたので、ここに報告し、本病防除の一資料にしたいとおもう。

この試験のため薬剤を提供していただいた北海三共株式会社および同社高岡恭氏ならびに、種々御指導をいただいた林試北海道支場樹病研究室の遠藤克昭氏に厚く謝意を表する。

II. 材料および方法

1. 供 試 圃 場

岩見沢林務署光珠内苗畑

2. 供 試 薬 剤

次表参照

3. 供 試 樹 種

1959 年秋まきトドマツ

4. 散 布 方 法

薬	剤	略号	主成分含量 (%)	形態	使用量
					(1m ² 当)
トリブチル錫オキシド		TBTO(I)	1.0	粉剤	5 g
〃		TBTO(II)	1.2	〃	5
トリブチル錫アセテイト		TBTA(I)	1.0	〃	5
〃		TBTA(II)	1.2	〃	5
ペンタクロロニトロベンゼン		PCNB	20.0	〃	5
{ トリブチル錫オキシド ペンタクロロニトロベンゼン		TBTO+PCNB	1.0+10.0	〃	5
テトラメチルチウラウジサルアアイド		TMTD	50.0	〃	5
パラトルエンスルホンアニライドエチル水銀		EMA	Hg 0.3	〃	5
エチルリン酸水銀		EMP	Hg 0.3	〃	5
酢酸フェニル水銀		PMA(I)	Hg 0.3	〃	5
〃		PMA(II)	Hg 1.5	〃	20

註 PMA (II) は水銀量 1.5%のものを PMA (I) に消石灰 5 でうすめたものである。

小型手転式散粉器で均一に散布

5. 試験区制

1区 5 m² とシランダムに 3 回くりかえしをおこなった。

6. 薬剤散布月日

1回目 1960年 11月 12日

2回目 12月 5日

2回目散布当日から根雪となった。

7. 調査方法

10 cm² に区画された 100×10 cm の針金枠を床に直角にいれ、床のほぼ中央と両端の 3 箇所を等間隔に 1 区当たり 15 箇所抽出し、10 cm² の枠内の立毛本数および被害本数をかぞえ被害率を算出した。調査は 1961 年 4 月 27 日および 5 月 4 日におこなった。

なお供試地の気象概況はつぎのごとくである。

1) 初雪日 1960年 11月 12日

2) 根雪日 11月 26日

3) 融雪日 1961年 4月 5日

4) 根雪期間 131日

5) 最高積雪量 130 cm

6) 最低気温 -24° C (1960年 12月 31日, 1961年 2月 18日)

III. 試験成績

本試験の成績は第 1 表・第 2 表ならびに第 1 図のとおりである。

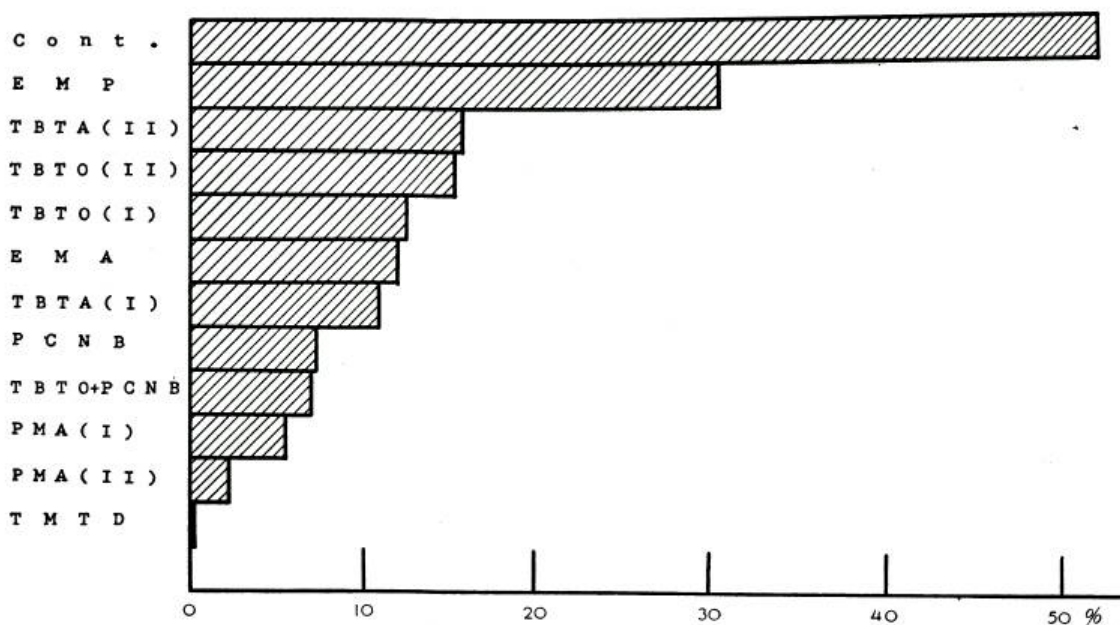
また被害苗が薬害によるものかどうかの試験として、処理別に各被害苗 6 本の針葉部分を 1~1.5 cm にきりとり、針葉をとりさって常法で表面殺菌し、ペトリ皿の馬鈴薯寒天培養基上にならべ、6~15°C の低温で病原菌の分離試験をおこなった。2 週間後の結果は第 3 表のとおりである。

第1表 トドマツ暗色雪腐病の薬剤試験成績

薬 劑	被害率 (%)			合 計	平 均
	1	2	3		
Cont.	33.44	59.92	70.46	156.82	52.27
TBTO(I)	21.60	12.11	3.94	37.65	12.55
TBTO(II)	31.91	5.81	7.47	45.19	15.06
TBTA(I)	21.24	4.00	7.59	32.83	10.94
TBTA(II)	32.91	4.10	10.40	47.41	15.80
PCNB	10.14	6.86	4.58	21.58	7.19
TBTO+PCNB	15.83	1.34	4.00	21.17	7.06
TMTD	0	10.47	0	0.47	0.16
EMA	21.29	21.71	2.93	35.93	11.98
EMP	53.73	5.56	12.24	91.53	30.51
PMA(I)	11.02	1.89	3.68	16.59	5.53
PMA(II)	2.38	0.32	4.10	6.80	2.27
合 計	255.49	127.09	131.39	513.97	

第2表 分散分析表

要 因 (F)	偏差平方和 (s. s)	自 由 度 (df)	分 散 (m. s.)	分 比 散 (F ₀)	確 率 (P)
処理 : G	6756.0161	11	614.1874	5.97	P < 0.001
反覆 : C	886.2739	2	443.1370	4.31	0.05 > P > 0.01
誤差 : E	2262.0495	22	102.8204		
全体 : T	9904.3750	35			



第1図 平均被害率図

第3表 病原菌分離試験結果

薬 剤	分 離 菌		
	<i>Rhacodium therryanum</i>	<i>Fusariumspp.</i>	<i>bacteria</i> その他
TBTO(I)	6		1
TBTO(II)	6		
TBTA(I)	6	1	2
TBTA(II)	6		2
PCNB	6	1	2
TBTO+PCNB	6	2	
TMTD	5		2
EMA	6		1
EMP	6		1
PMA(I)	5		2
PMA(II)	4		2
合 計	62	4	15

IV. 考 察

本試験における処理間および反覆間における差異の有意性を検討する目的で、第2表のとおり分散分析をおこなった。その結果0.1%の誤差率で処理間にたかい有意差がみとめられ、TMTDのチウラム剤の防除効果をもっともよかった。これは熊坂(1961)の試験そのたの試験と一致する。

これにつづいてPMA(II)、PMA(I)の酢酸フェニル水銀の効果がたかかった。このPMA(II)はPMA(I)の水銀量の約3.3倍量が散布されている。このPMA(II)は佐藤ら(1960)がおこなった、カラマツ苗の暗色雪腐病に対する薬剤防除試験でも効果をあげている。しかしアカマツでは10~30%の薬害がみとめられているが、トドマツでは薬害はほとんどみられなかった。

ついでTBTOとPCNBの混合剤およびPCNB剤が有効であった。

これらの薬剤にたいし、TBTO、TBTAの有機水銀剤およびEMA、EMPのエチル水銀剤は効果がおとつていた。とくにEMPは使用薬剤中もっとも効果がなかった。これは熊坂の圃場での試験でEMPの効果があまりよくなかったのと一致する。

V. む す び

1. TMTDのチウラム剤がもっとも効果がたかかった。
2. ついでPMA(I)、PMA(II)の酢酸フェニル水銀剤の効果がたかかった。
3. TBTOとPCNBの混合剤およびPCNB剤も効果がみとめられた。
4. TBTO、TBTAの有機水銀剤およびEMA、EMPのエチル水銀剤の効果はすくなかった。

しかし、以上は1回の試験であり、散布量散布時期などは今後へのこされた課題である。とくに散布量については事業実行上経費の点で重要な問題がのこされている。

また本試験と同様な試験を1960年春まきトドマツ床でもおこなった。その試験成績は第4表のとおりで本病の発生もすくなく、したがって調査も参考程度にとどめた。トドマツ暗色雪腐病は一般には秋まき床

におおく，春まき床には比較的すくないといわれているが，この試験成績からもこのことがうかがわれた。この問題についても異論もあるので，今後の研究にまたねばならない。

第4表 春まき床の薬剤除除試験成績

薬 剂	総 立 毛 本 数	総 被 害 本 数	被害率 (%)
C o n t	799	105	13.14
TBTO(I)	841	76	9.04
TBTO(II)	334	6	1.80
TBTA(I)	301	8	2.66
TBTA(II)	337	12	3.56
TBTO+PCNB	399	12	3.01
PCNB	302	10	3.31
TMTD	531	1	0.19
EMP	583	15	2.57
EMA	671	8	1.19
PMA(I)	462	12	2.60
PMA(II)	323	7	2.17

文 献

- 遠藤克昭. 1960. 針葉樹稚苗雪腐病. 北方林業, 12(10) : 25 - 31.
- 伊藤一雄. 1956. 図説樹病講義. 地球出版株式会社, 278 頁.
- 熊坂一男. 1961. 根雪前の農薬散布によるトドマツ苗の雪腐病防除について. 北方林業, 13(9) : 13 - 17.
- 桑山 隆. ほか. 1961. 針葉樹稚苗雪腐病に対する数種殺菌剤の防除効果. 農薬の進歩, 7(4) : 34 - 42.
- 小野 馨. 1957. 北海道における昭和 31 年度に発生したおもな樹本病害. 北方林業, 9(5) : 17 - 18.
- 小野 馨・ほか. 1960. トドマツ・エゾマツの雪腐病. 北方林業, 12(3) : 26 - 28.
- 佐藤邦彦・ほか. 1959 a. *Rosellinia herpotrichioides* HEPTING et DAVISON のエゾマツ苗雪腐病病原としての検討(第 1 報). 日林誌, 41(2) : 64 - 71.
- . 1959 b. *Rosellinia herpotichoides* HEPTING et DAVISON のエゾマツ苗雪腐病病原としての検討(第 2 報). 日林誌, 41(5) : 64 - 174.
- . 1960. 針葉樹苗の雪腐病に関する研究 - II. 暗色雪腐病. 林試研報, 124 : 22-85.



写真1 無 処 理 区

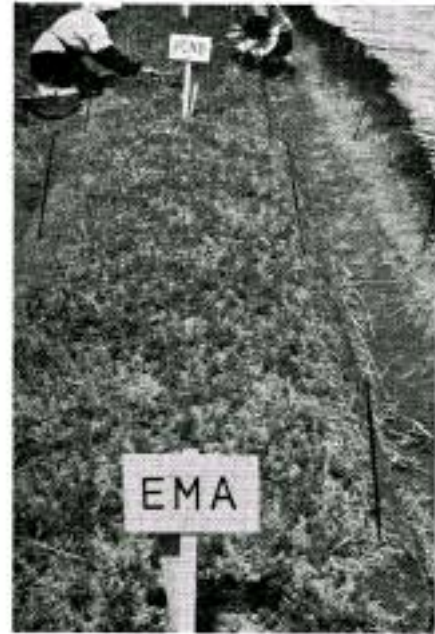


写真2 EMP処理区



写真3 TABA(II)処理区

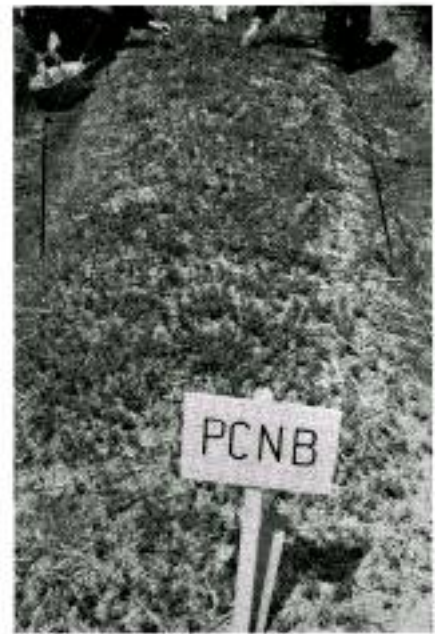


写真4 TBTO(II)処理区



写真5 TBTO(I)处理区



写真6 EMA处理区



写真7 TBTA(I)处理区



写真8 PCNB处理区

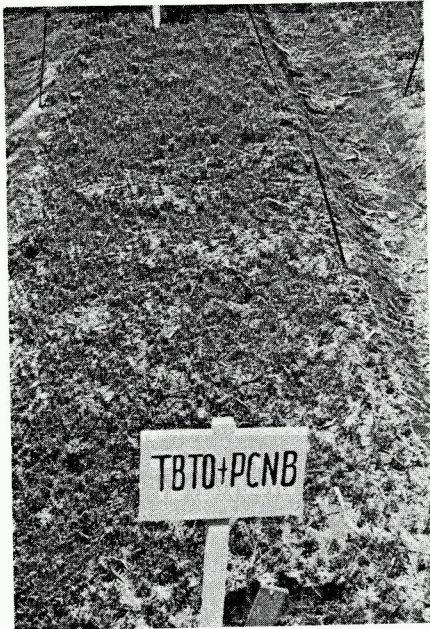


写真 9 TBTO+PCNB 处理区



写真 10 PMA (I) 处理区

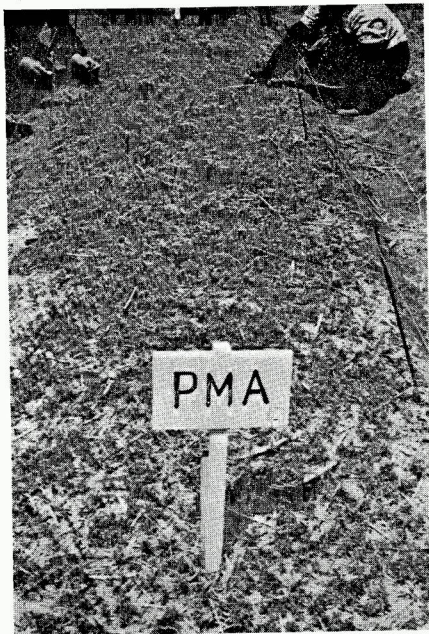


写真 11 PMA (II) 处理区



写真 12 TMTD 处理区