桑樹萎縮病に関する研究

(第7報) 病徴と温度との関係*

田 浜 康 夫**

Yasuo TAHAMA: Studies on the dwarf disease of mulberry tree.

(VII) Effect of temperature upon the symptom.

I. 緒 言

一般の桑園において、萎縮病の発病していた桑樹がしばしば翌年の発芽当時健全葉または小葉性萎縮を発現して縮葉性萎縮にならず、新梢の伸長に伴って縮葉性萎縮を発病する⁴⁾。また時々被害樹が健全な枝条を生じて回復することも知られている³⁾。これらの機作を解明する一助として温度と病徴発現との関係について研究を行ない、1, 2 の知見を得たので報告する。

なお、本研究を行なうにあたり種々御教示いただいた北海道大学農学部教授村山大記博士および実験設備の使用を許された熊本県農業試験場古山覚病虫部長、小林研三博士に対して感謝の意を表する。

II. 実験方法および材料

保毒ヒンモンヨコバイを放飼・接種し発病した一の瀬実生と熊本県玉名郡岱明村の重症萎縮病株から穂木を採集しさし木した結果発病した白芽魯桑をそれぞれ鉢植えて、実験に供した。

実験 1 1957 年保毒ヒンモンヨコバイを放飼接種の結果発病した 17 本を、熊本県蚕業試験場のガラス室内で自然落葉させ、1958 年 4 月の発芽に伴い、その病徴の発現状況を調査した。

実験 2 1961 年 4 月 22 日、自然温度において、4 月の発芽に伴ってすでに病徴を現わしていた一部のものを除き、まだ病徴を現わしていないものを集め、保毒ヒンモンヨコバイ放飼接種苗(以下接種苗という) 10 本、さし木苗 20 本の合計 30 本を $30 \pm 1^\circ\text{C}$ 、また同一条件の 30 本を $10 \pm 1^\circ\text{C}$ の恒温室(恒温恒湿ガラス五連槽)に入れ、その後の病徴発現状況を調査した。

実験 3 1961 年 5 月 4 日、実験 2 の 30°C にあ

った接種苗のうち 5 本(病徴発現苗 3 本を含む)とさし木苗のうち 5 本(病徴発現苗 4 本を含む)の合計 10 本を 10°C の室に移し、また 10°C にあつたそれと同一対照苗 10 本を 30°C の室に移した。さらに即日 30°C の室の温度を $37 \pm 1^\circ\text{C}$ に、 10°C の室の温度を $17 \pm 1^\circ\text{C}$ にそれぞれ上げて、その後の病徴の発現状況を調査した。

III. 実験結果

実験 1 1958 年 4 月 1 日の出芽当時から 5 月 1 日までに病徴を発現したものは 1 本もなく、その後徐々に病徴を発現した。すなわち 5 月 1 日から 6 月 1 日ま

第 1 図 30°C における病徴発現状況

* 本論文の要旨は昭和 37 年 3 月の日本植物病理学会で発表

** 熊本県蚕業試験場

第 2 図 37°C における回復状況 (第 1 図と同一桑樹)

でに 17 本のうち 7 本, 6 月 1 日から 6 月 30 日まで
に病徴を現わしたものの 6 本, 7 月以降に病徴を発現し
たものが 4 本であった。

実験 2 30°C の恒温室に入れた供試材料は 4 月 22
日以降急激に伸長した。そしてこれに伴って 4 月 27
日頃から一斉に病徴の発現を始め, 5 月 4 日には接種
苗に 7 本 (70%), さし木苗に 12 本 (60%) が病徴を
現わした (第 1 図)。10°C の恒温室に入れた個体は 1
本も病徴を発現しなかった。

実験 3 37°C の恒温室にうつした場合, 今まで病徴
を現わしていた接種苗 5 本中 4 本, およびさし木苗 15

本中 9 本は, 5 月 9 日頃から回復の傾向を示し (第 2
図), 5 月 15 日には全部回復した。10°C の恒温室か
ら移転した接種苗 5 本, およびさし木苗 5 本の病徴を
発現していなかったクワは 5 月 15 日に至つても病徴
を現わさなかった。なお 37°C で回復した苗は 30°C
の定温室に移しても発病しなかった。

17°C の恒温室においては, 30°C から移した接種苗
5 本中 3 本, およびさし木苗の 5 本中 4 本の合計 7 本
のすでに病徴を現わしていたクワは 5 月 15 日に至つて
も回復しなかった。従前 10°C にあつて病徴を発現して
いなかった接種苗 5 本およびさし木苗 15 本のクワは,

第 1 表 桑樹萎縮病と温度との関係

処 理 温 度	4 月				5 月		処理前 の温度	処理温度	5 月												6 月	
	22日	24	26 ↓	28 30	2	4 ↓			4日	6	8 ↓	10	12	14 ↓	16	18	20	22 ↓	2 日			
30 ± 1°C	H ^a 10 C ^b 20	発病を始める	H ⁷ / ₁₀ ^c C ¹² / ₂₀	発病する	30°C	37 ± 1°C	H ⁴ / ₅	回 め 復 を 始	H ⁰ / ₅	回 復 す る												
							C ⁹ / ₁₅		C ⁰ / ₁₅													
							H ⁰ / ₅	H ⁰ / ₅	発 病 し な い													
							C ⁰ / ₅	C ⁰ / ₅														
10 ± 1°C	H10 C20	H ⁰ / ₁₀ C ⁰ / ₂₀	発病しない	30°C	17 ± 1°C	H ³ / ₅		H ³ / ₅	回 復 し な い													
						C ⁴ / ₅	C ⁴ / ₅															
						H ⁰ / ₅	H ⁰ / ₅	H ¹ / ₅	H ¹ / ₅	わ 病 ず し て く 発 る												
						C ⁰ / ₁₅	C ⁰ / ₁₅	C ⁰ / ₁₅	C ¹ / ₁₅													

^a Hは保毒ヒシモンヨコバイに放飼接種の結果発病したもの

^b Cは萎縮病枝条をさし木したもの

^c 分母は供試本数, 分子は発病本数

5月15日までは病徴を現わさなかつたが、5月22日に至つて接種苗1本、6月2日にさし木苗1本がそれぞれ病徴を発現した。実験2, 3における試験成績をまとめると第1表のとおりである。

IV. 考察ならびに結論

一般の桑園において、萎縮病に罹病した桑樹は4月の出芽当時健全葉または小葉性萎縮を現わして縮葉性萎縮を発現せず、その後の伸長に伴つて病徴を発現することはすでに報告した⁴⁾ところである。

保毒ヒシモンヨコバイ放飼接種の結果発病した鉢植え桑樹の実生においても、自然温度においては、その病徴の発現状況は一般の桑園における罹病樹のそれと同一傾向を示す。

以上の発病機作を明らかにする目的で行なつた試験が実験2である。自然温度においては徐々に病徴を現わしていたが、30°Cの恒温室に入れた結果、急激に病徴を現わし始めた。これによつて、桑樹萎縮病にとつては30°Cの恒温が病徴を発現する上にきわめて適当な条件であるといえる。

1935年、Kunkel²⁾によつて Peach yellows は 34.4°C

から 36.3°C の間の恒温に 2 週間以上おくと回復することが発見されて以来、多くの植物ウイルス病で同様なことが確認されている¹⁾。桑樹萎縮病においても実験3によつて、37°Cの高温に約10日間保つと回復することが判明した。

V. 摘 要

1. 保毒ヒシモンヨコバイ放飼接種の結果発病した鉢植えの桑樹実生は自然温度においては4月の出芽当時は健全葉を着生し、その後徐々に病徴を現わす。
2. 自然温度において徐々に病徴を現わしていた桑樹は30°Cの恒温室に入れると急激に病徴を発現する。
3. 発病クワは37°Cの高温に約10日間保つと回復する。
(1962. 9. 15 受理)

引用文献

1. 福士貞吉 (1960). 農及園 35: 886-889.
2. Kunkel, L. O. (1935). Phytopath. 25: 24.
3. 田浜康夫 (1962). 日蚕雑 31: 122-127.
4. 田浜康夫 (1963). 日植病報 28: 139-143.

Summary

1. Dwarf-diseased mulberry trees which had been infected by viruliferous leafhoppers in the previous year developed healthy leaves in April, but gradually showed symptom on new shoots from May to July, under natural conditions.

2. When diseased trees having healthy leaves in April were placed in a constant temperature chamber at 30 ± 1°C, symptom developed in one to two weeks.

3. When diseased trees showing severe symptom were kept at 37 ± 1°C, the symptom entirely disappeared from newly emerging leaves in one to two weeks.

(Kumamoto Sericultural Experiment Station, Kumamoto, Japan)

新 刊 紹 介

Phytopathologia Mediterranea (1960-)
Vol. 1, No. 1- Edizioni Agricole, Bologna- Italia

昨年10月、イタリアの Istituto di Pathologia vegetale dell' Università の G. Goidànich 教授から学会あて上記の図書交換希望の申し入れがあり、37年度から交換を行なつてゐる。創刊号の緒言にもあるように、歴史的、文化的、地理的に共通な背景をもつ地中海地域では、植物病理学も他の国々とは異なつた特殊性をもつており、病理学者はこの地域に共通の特有な問題について一体となつて研究を進める必要に迫られている。このような情勢によつて本誌が発刊されるに至つたものと思われるが、具体的なきさつ、学会の構成などについてはわからない。従来地中海地域の国々から文献を入手するこ

とは比較的困難であつたと思われるが、本誌により当地域における植物病理学の動向を知りうることはきわめて有意義であらう。Vol. 2, No. 1までの掲載論文をみると、ウイルス関係が6、糸状菌関係が15、細菌関係が2、線虫関係が1、薬剤関係が2、その他3、計28篇で果樹、蔬菜病害の報告が比較的多い。投稿者を国別にみるとイタリアが19名で最も多く、その他イスラエル、エジプト、リビヤ、スコットランドとなつてゐる。論文は英語、ドイツ語、フランス語、イタリア語、ポルトガル語、スペイン語のいずれかで書くことになつてゐるが、現在まではイタリア語の論文が大部分である。いずれも英語、フランス語、イタリア語の要約がついてゐる。1巻は4号から成り、1号約46頁。予約は各巻2000リラ。国外は4ドル。
(佐藤善司)