

桑枝軟腐病の発生生態

穴戸 貢・鈴木繁実・小澤龍生*

(岩手県蚕業試験場・*岩手県農村振興課)

Ecology of the Mulberry's Shoot Soft Rot by *Erwinia*

Carotovora subsp. *carotovora* (JONES) DYE

Mitsugu SHISHIDO, Shigemi SUZUKI and Tatsuo OZAWA*

(Iwate Sericultural Experiment Station・*Rural Promotion)
Section of Iwate-ken Government Office

1 はじめに

早期多収と採桑作業の機械化をねらいとした密植桑園の普及を推進しているが、この密植桑園で、*E. carotovora* subsp. *carotovora* による桑枝軟腐病が突発的に発生する事例が多く、枝枯れや欠株など、桑園生産力低下の大きな要因となっている。そこで、桑枝軟腐病の被害回避技術を組み立てるため、密植桑園での本病の発生生態を解析した。

2 試験方法

(1) 中間伐採の程度と桑枝軟腐病の被害

供試桑園は1986年、17年生の改良鼠返を株下げ更新し、畦間にあおばねずみを植栽した密植桑園で、春切桑を7月下旬に収穫、再発芽した枝条を用い、中間伐採の程度と被害の関係を調査した。試験は1987、'88年の2回実施し、試験区の構成は表1に示した。

表1 試験区構成

年次	水準	伐採程度	摘葉処理	そ の 他		
				供試品種	伐採月日	調査月日
'87	1	60 cm 残し	全摘葉	改良鼠返	'87. 9. 25	'88. 4. 21
	2	50 "	無			
'88	1	60 cm 残し	全摘葉	(改良鼠返) あおばねずみ	'88. 9. 21	'89. 4. 26
	2	40 "	無			

発病を確実にするため、軟腐病菌C33株(蚕昆研起源)をキングB培地で培養後に水封して冷蔵し、使用時に $10^8 \sim 10^9$ /ml程度に希釈して伐採直後の切口に塗布した。

(2) 中間伐採の時期と桑枝軟腐病の被害

供試圃場及び供試条件は試験(1)と同じ。試験は2か年実施し、中間伐採の時期は1988年は9月14・21・28日の3回、1989年は9月1・11・21日と10月2・12日の計5回とした。被害調査は1989年4月26日と1990年4月16日に実施した。

3 試験結果と考察

(1) 中間伐採の程度と桑枝軟腐病の被害

調査結果は図1に示した。2か年の結果を通してみると、

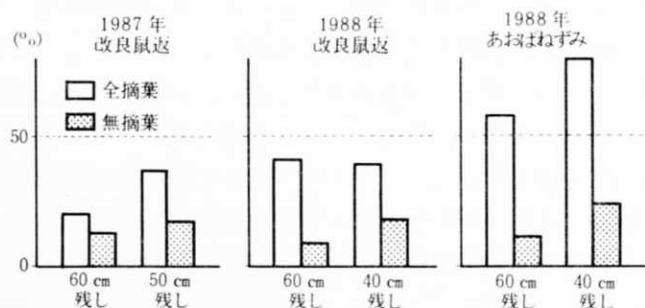


図1 晩秋期の中間伐採程度と桑枝軟腐病の被害

伐採程度が深いほど、春先の枝枯れ率が高くなり、枝枯れ長も長い傾向が認められた。しかし、伐採程度の差より摘葉処理の差が大きく、伐採後の残葉量が桑の抵抗反応の発現に大きく影響するものと考えられる。

(2) 中間伐採の時期と桑枝軟腐病の被害

1988年と1989年の調査結果を図2に示した。無摘葉では全般に被害程度が低かったものの、年次と無関係に、9月21日伐採の枝枯れ率が高かった。一方、全摘葉では、どの

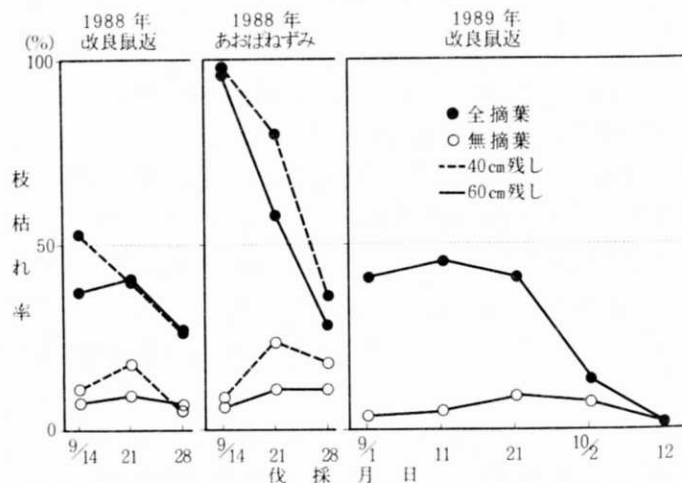


図2 中間伐採時期と桑枝軟腐病の被害

時期の伐採でも無摘葉より枝枯れ率が高く、特に、9月1日から9月21日までの伐採では無摘葉の4～10倍の枝枯れ率となった。

以上のことから、桑枝軟腐病の被害は9月20日ころに発生の変換点があると考えられる。この時期はこの試験の改良鼠返では、全摘葉で中間伐採後の再発芽がみられなくなる直前に当たっており、桑の抵抗反応と枝条伸長停止期の関わりが示唆される。また、全摘葉で被害が圧倒的に多いことから、桑の抵抗反応は光合成と関係が深いと思われる。吉井・坂本³⁾は桑枝軟腐病の春先の枝枯れ率と前年10月の桑枝条皮層部の炭水化物濃度との間に高い相関があり、中間伐採後の再発芽で枝条皮層部の炭水化物濃度が急激に減少すると報告している。この炭水化物が抵抗性発現に関与する機作については不明であるが、光合成産物が抵抗反応に関与していることは明白と思われる。

桑枝軟腐病の被害を軟腐病菌の増殖速度と桑の抵抗反応の積として説明できると仮定し、この試験の改良鼠返の伐採時期別枝枯れ率の推移を模式化して図3に示した。

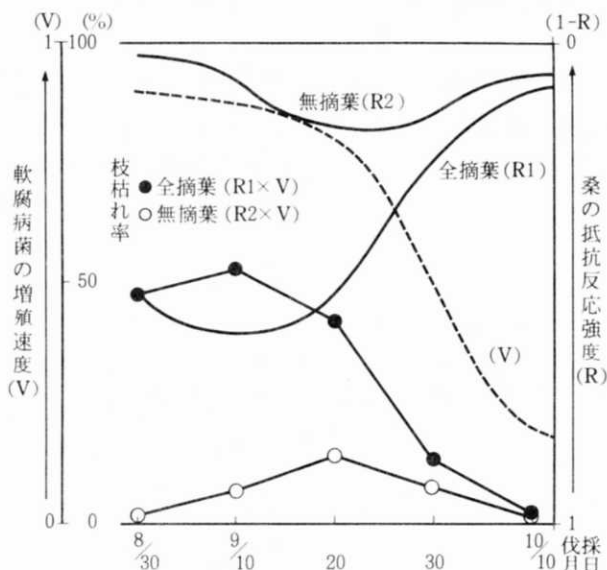


図3 桑枝軟腐病の被害発生模式図

軟腐病菌の増殖(V)は温度・湿度・栄養源等で規制されるが、9月から10月に桑枝条の切口に定着した状態を想定すると、ほとんど、温度で決定される。高橋・佐藤²⁾によれば、桑枝軟腐病菌は5～40℃で生育し、適温は28～

35℃で、高温域を好む菌である。そのため、9月から10月にかけての気温の低下につれて、急激に増殖速度を落すものと思われる。ただ、飯田・坂本¹⁾、吉井・坂本³⁾は10月伐採でも高率に菌が定着することを認め、菌が定着しただけでは被害が起こらないと報告しており、皮層組織の崩壊には一定量以上の菌量が必要と考えられる。菌量のしきい値を求めることなど、残された課題は多い。

桑の抵抗反応(R)が光合成産物の蓄積と関係の深いことは前述したが、無摘葉(R2)の場合、枝条伸長停止直前の伐採では、枝条中の光合成産物が伸長で消費され、蓄積の少ない状態で伐採されるため、伐採後の光合成でも十分蓄積できない恐れがある。特に、伐採程度が深いと以後の光合成はほとんど期待できないものと思われる。一方、全摘葉(R1)の場合、伸長停止前の伐採では再発芽による消費と新たに展開した葉の光合成による蓄積の差が問題となる。伸長停止約20日前から直前までの伐採では、生産より消費が上廻るものと思われる。

4 ま と め

桑枝軟腐病の被害は晩秋期の伐採でほとんど緑葉が残らず、越冬前の枝条に十分な光合成産物を蓄積できない状態のとき発生する。特に、枝条伸長停止20日前ころから直前の伐採は、再発芽・伸長によって枝条中の光合成産物が消費され、新たに展開した葉の光合成では補充できないこともあるため、被害を受ける危険が大きい。

密植桑園では枝条下部の落葉長が長くなりやすいため、全摘葉に近い状態の中間伐採もみられ、桑枝軟腐病の被害を受けることが多い。栽桑計画を吟味し、隔畦収穫などの裾上り防止策を講ずることが重要である。

引 用 文 献

- 1) 飯田 至, 坂本昌夫. 1985. 桑枝軟腐病の防除法に関する試験. 千葉蚕試要報 4: 27-31.
- 2) 高橋幸吉, 佐藤 守. 1987. *Erwinia carotovora* var. *carotovora* (JONES) DYE によるクワ枝軟腐病(新称). 日蚕雑 47 (2): 143-153.
- 3) 吉井幸子, 坂本昌夫. 1989. クワ枝軟腐病の伐採条件および桑品種による発病差. 千葉蚕セ要報 7: 58-67.