

甘藷ねぐされ線虫病の品種間差異

溝 上 淳 爾

宮崎縣立農事試驗場

1. 緒 言

宮崎縣に於ける線虫による甘藷の被害は、根瘤線虫病及びねぐされ線虫病の混合として解釋可能である。

1. 本縣の甘藷被害地の大部分に於て兩病害を認める。
2. 被害は他地方に比しまことに甚大である。
3. 従來根瘤線虫病に抵抗性と認められた品種の多くは本縣被害地區では全く抵抗性を示さぬ。
4. 農家が經驗的に強抵抗性と認めている品種は、分析調査の結果は兩線虫病に抵抗性のもののみである。

等の如き理由による。例へば被害地區富田村に於ける

品 種 名	根瘤線虫 罹病程度	ねぐされ線 虫罹病程度	収量比(源氏 を100とす)
沖繩 100	卅	卅	131
護 國	卅	卅	145
茨城 1 號	士	士	548
九州12號	+	卅	407
蔓無源氏	卅	+	100
農林 3 號	士	卅	162
九州10號	+	+	341
農林 7 號	+	卅	83
農林 2 號	士	卅	66
農林 9 號	士	士	1,090

試験成績を示せば左表の如くで、兩者の病害の中一つに罹病度高いものは實際に収量甚だしい。而して本縣の線虫被害面積は約1,500町歩、損害200萬貫内外と稱せられ、その中本病の分布は14市町村に見られる。本病による被害程度も現地に於ける土壤消毒試験の結果は、農林2號に於て消毒區の約%反収も50~100貫程度である。従つて、本病に抵抗性の品種の探求は極めて重要なものと云はねばならぬ。

2. 現地試験の概要

抵抗性検定試験の詳細については他の防除試験成績と併せて別途發表の豫定であるので、その概要を述べるに止める。昭和22, 23年に於ける被害地富田村に於ける現地試験成績及び富島町、當農試に於ける昭和23年の調査成績より本病の發生程度の品種間差異を總括すれば次の如くである。

抵抗性品種：農林9號、茨城1號。

抵抗性中度：蔓無源氏、九州10號、護國、兼六、農林3號、農林1號、沖繩100。

罹病性品種：農林2號、農林7號、九州12號。

參考まで塊根病徴を圖示すれば第1圖の如くである。

3 解剖的所見

主なる品種の塊根病斑部を切片とし檢鏡した結果は次の如くである。供試品種中農林2號及び蔓無源氏は植付後15日毎に掘取り、他は收穫時の觀察である。



農林 2 号



九州 10 号



蔓無源氏



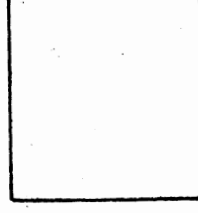
護 國



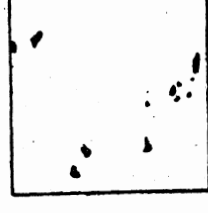
九州 12 号



農林 7 号



農林 9 号
茨城 1 号



兼 六

a) 罹病性品種農林 2 號

侵入せる病虫は表皮近くの柔組織中に停り、速かに深部に移行する事はない。侵入病虫を中心に6~8細胞層は直ちに中毒し細胞内容黄赤變し、健全部と色素反應を異にし染色性に乏しくなる。之を圍む外縁に間もなく圓形に木栓防衛組織を分裂し始める。中毒細胞は漸次壞死し後に小空洞を生ずる。此の時期に至れば木栓防衛層は2~3細胞でスベリン反應を呈する。木栓層にて圍まれたる病窩の細胞全く壞死し、細胞内容消耗すれば病虫は更に木栓防衛組織を突破して、側方及び内方に移動し同様の方法により新たな病窩を形成する。かかる事を數回反覆し病斑は擴大し、舊病窩は新病窩の木栓層形成に伴ふ細胞増生の機械的壓力の爲、次第に盛り上げられ、爲に舊病窩の木栓層は所々にて切斷され、壞死柔組織と木栓層殘骸の混交した複雑な病斑を形成する。病虫は此の間組織中にて繁殖する(第3圖)。此の病斑進行の模型を示せば第2圖の如くである。

b) 罹病性品種農林 7 號, 九州 12 號

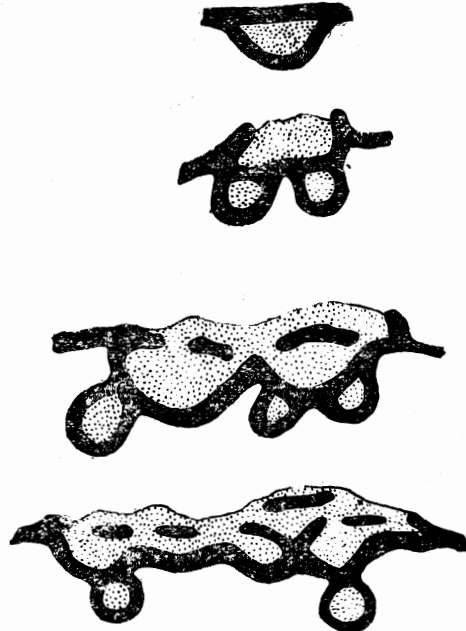
收穫時に於ける病斑の解剖的所見は全く (a) の場合と同様である。従つて経過は前者同様と考へられる(第3圖)。

c) 抵抗性中度品種蔓無源氏及び護國

蔓無源氏：侵入時に於ける中毒は小範圍で2~3細胞層位である。木栓防衛層の發達はやや速かなる如く、厚さ7~10細胞層に達する。病虫が木栓防衛層を

突破する。病虫が木栓防衛層を

第 2 圖



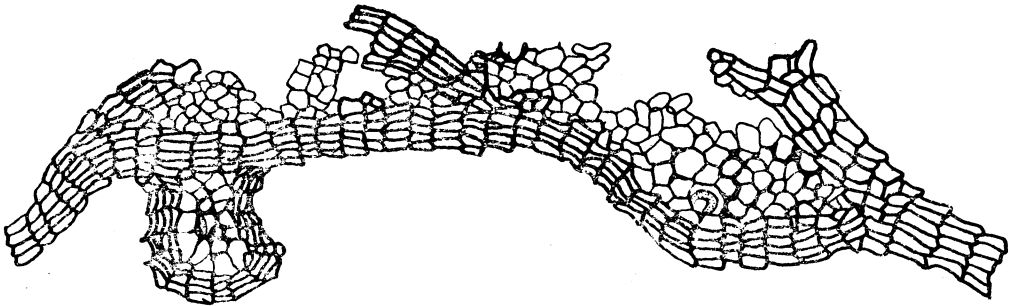
農林 2 號 病斑擴大模型圖
(點影は中毒部、黑影は木栓層)

第 3 圖



農林 2 號 (點影は病虫, 太線は木栓層)

第 4 圖



蔓無源氏 (點影は病虫, 太線は木栓層)

更に突破し二次的に移行する機會は極めて少なく、概ね第三次病窩位にて進展は抑制される。

護國：收穫時に於ける病斑は殆んど源氏の場合と同様であつた。

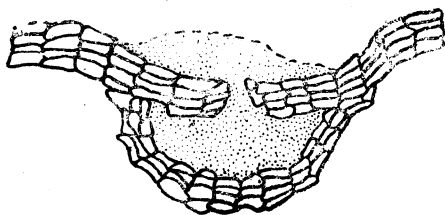
d) 抵抗性品種農林9號、茨城1號

本品種の塊根表面に於ける病斑はかろうじて肉眼的に認め得る位の小斑點である。かかる病斑は皮層木栓層の縦裂間隙に赤褐色～褐色に變質した崩壊組織が見られるか、又は表皮部は凹陷し一部に微小侵入病窩が認められて、全て赤變崩壊し外縁には木栓層が厚く完成している(第4圖)。病虫は生存しない。

e) 抵抗性品種九州10號

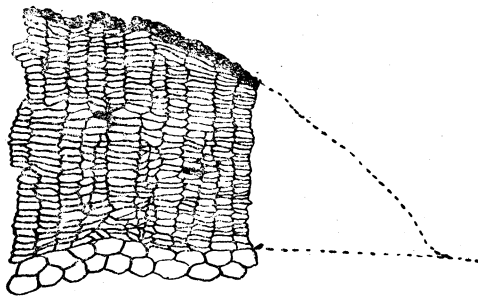
本品種は極めて特異的の様相を示し、皮層木栓層は柱狀に20～30層に及び増生顯著である。皮層柔組織は健全と差なく、病虫の生存も認められぬ(第5圖)。

第 5 圖



農林9號 (點影壞死部)

第 6 圖



九州10號

以上より、抵抗性品種は多くの場合中毒細胞数少なく、木栓防衛層が發達している様である。

4. 傷痕木栓層形成との關係

木栓防衛層の形成の質的及び量的差異が病害の抵抗性と關係ある事については多くの報告がある。本病に於て木栓防衛層の形成が傷痕木栓層の形成と本質的に

差異なきものと假定して、かかる關係が見られるかを知らんとした。

當農試圃場の收穫時の材料を用ひ、各品種共健全中程度大の蕪を撰擇し、豫めウスプルン1,000倍液に15分間浸漬後殺菌刀で横に3等分し、各切斷蕪に3ヶ所づつ深さ約2粒、長さ1粒の傷を長軸に並行に與へ、腰高シャーレ中に適當の濕度を與へ所定溫度に保つた。所定時日經過後長軸に直角に切面としゾーダンⅢ・メチルグリンにて染色檢鏡した。本實驗は2回反覆した。

結果を示せば第2表の如くで、ズベリン化細胞の形成の早晚及び厚さによつて試みに分類すれば第3表の如くである。

第 2 表

品 種 名	30°C			25°C				
	3日 後	5日 後	7日 後	3日 後	4日 後	5日 後	6日 後	9日 後
農林2號	±	+	卅	-	-	±	+	卅
農林7號	-	±	卅	-	-	-	±	卅
農林9號	+	+	卅	-	+	+	卅	卅
九州10號	±	卅	卅	±	+	+	+	卅
九州12號	-	±	卅~卅	-	-	±	+	卅
護 國	±	±	卅	-	±	+	+	卅
莖無源氏	±	+	卅	-	±	+	+	卅
茨城1號	+	卅	卅	-	±	+	+	卅

備考 - :ズベリン化した細胞のないもの。
 ±:數個の細胞ズベリン化せるもの。
 +:大部分の細胞ズベリン化せるもの。
 卅:一面にズベリン化細胞を生ぜるも未だその薄きもの。
 卅:一面に厚くズベリン化せる細胞の多きもの。
 卅:特にズベリン化せる細胞の多きもの。

第3表 傷痕木栓層形成の早晚

	形成の早晚 30°C			形成の早晚 25°C		
	早	中	晩	早	中	晩
厚		九州10號				
厚	中	茨城1號 莖無源氏	九州12號 護 國	農林9號	茨城1號 護國 莖無源氏	農林2號
	薄	農林9號	農林2號	農林7號	九州10號	九州12號 農林7號

これよりすれば、抵抗性品種は傷痕木栓層の形成早

きか厚きものの様であるが、必ずしも逆はさうでない。従つて本病に於て木栓層は第二義的役割を持つものと想像せられる。

5. 考 察

以上よりすれば、本病には極めて明瞭な品種間差異が見られ、有望な品種がある。抵抗性品種は病虫侵入による中毒細胞少なく、木栓防衛層の發達も罹病性に比し旺盛の様に考へられるも、抵抗性の本質については更に考察を要する。