

桑萎縮病に関する組織化学的観察 (I)同化澱粉と貯蔵澱粉 について

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
著者	石家, 達爾 川北, 弘 岡村, 双葉
巻/号	33号
掲載ページ	p. 33-38
発行年月	1960年3月

正 誤 表

号	頁	行	誤	正
蚕糸研究 第 33 号	1	第 1 図	(×1084)	(× 542)
	3	第 2 図	(× 172)	(× 120)
	3	第 3 図	(× 172)	(× 120)
	3	上より 2 行目	35~37 μ	35~57 μ
	33	標 題	組織化学	組織化学

桑萎縮病に関する組織化学的観察

(I) 同化澱粉と貯蔵澱粉について

石家達爾・川北 弘・岡村双葉

萎縮病桑は葉内の同化澱粉が極めて多く、その反対に芽、条内の貯蔵澱粉が非常に少ないことが大きな特性とされている。これは明治 30 年に結成された桑樹萎縮病調査会の三好委員の行なつた研究の成果^{3,4)}である。すなわち氏は主として形態および生理の 2 方面より研究し、萎縮病桑葉では通導組織が不完全のため同化組織で生産された同化澱粉が葉柄をへて十分に転流されず葉内に停滞することを明らかにした。

この事実は本病の性質上根本的かつ重要な意義をもつと考えられたので、わたくし達は健、病桑葉組織内での澱粉の分布および量的推移を確認したく観察を行なつた。

材料および観察方法

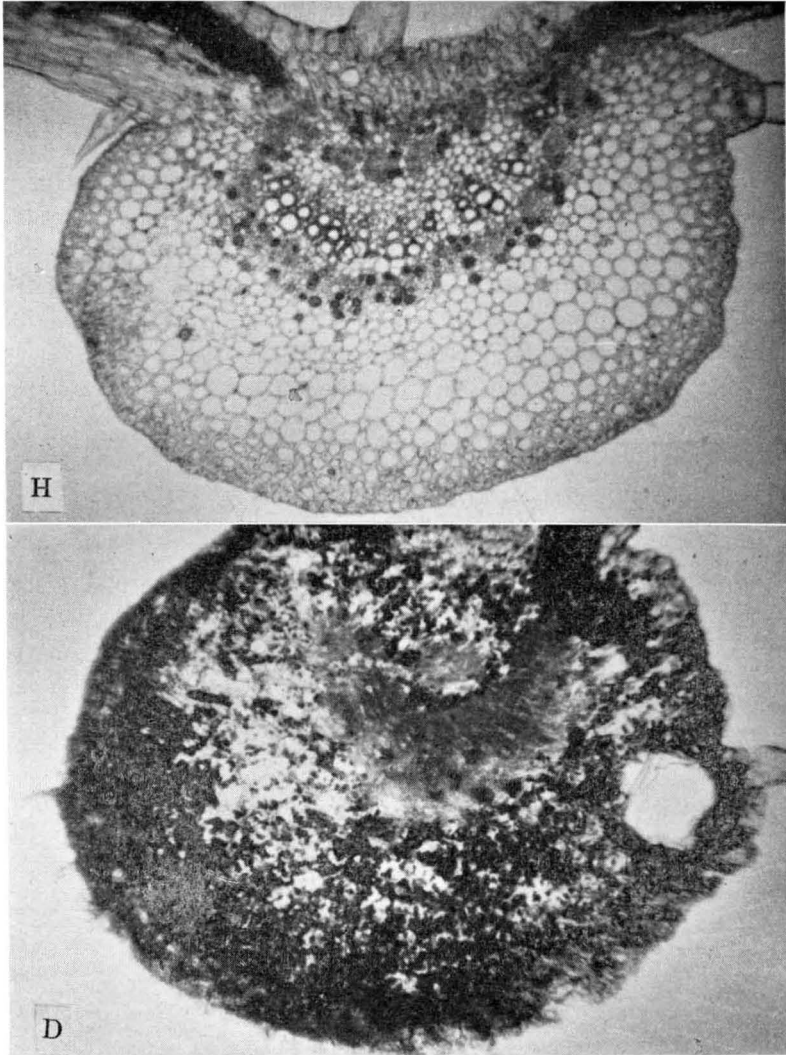
供試桑葉および枝条は健、病ともに新梢挿木苗よりとり、葉はおもに先端部 4, 5 葉以上、また条も挿木後伸長した若い部位である。葉における同化澱粉の観察は、同化作用のまださかんな 9 月中旬と、ややおとろえたと思われる 10 月下旬の 2 回行なつた。ガラス室内で生育中の桑苗から午後 5 時と午前 8 時の 2 回、さらに 24 時間、48 時間暗室に放置した苗からそれぞれ採葉した。枝条は 11 月 16~22 日の夕刻採取したのものにつき観察した。

桑葉および枝条は採取直後 90% alcohol に 7 日間以上浸漬して脱色し、徒手切片法により切片を作り、Lugol 液 (沃度 10 gr., 沃化カリ 5 gr., 水 200 cc) に投入して 2, 3 分後に水洗鏡検した¹⁾。

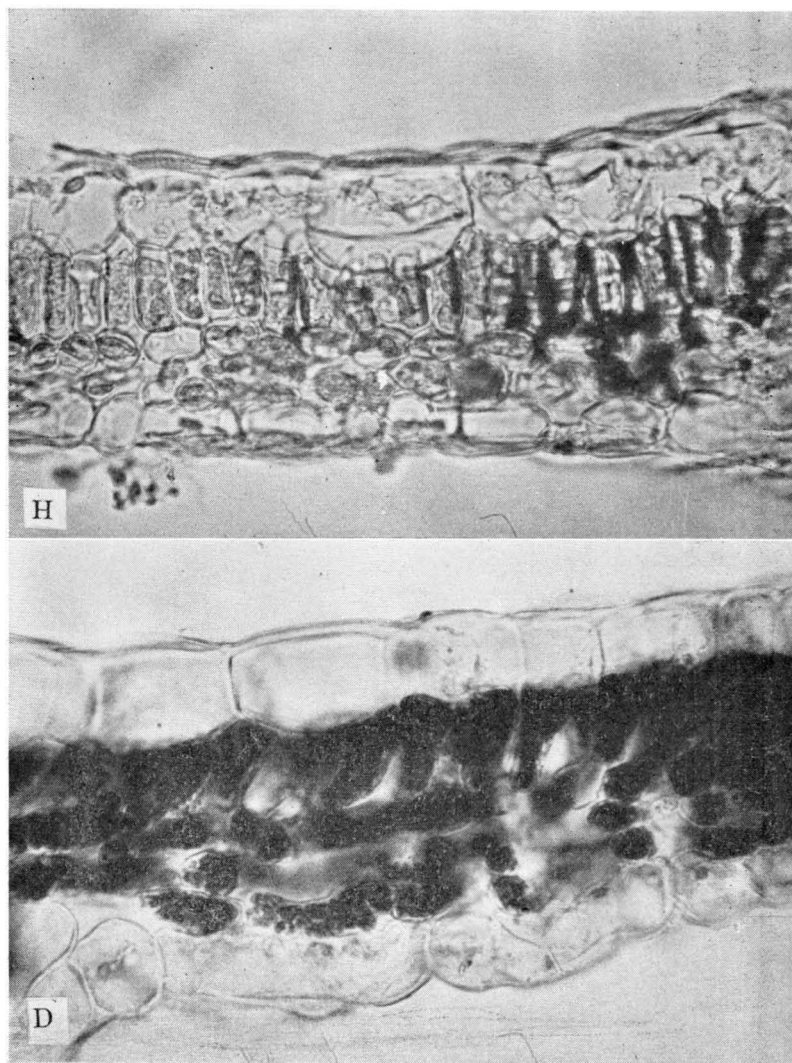
観 察 結 果

I. 同化澱粉 (第 1 表, 第 1, 2 図)

9 月 17 日の夕刻採取した葉を観察すると、葉肉部においては健、病ともに多量の澱粉が存在し、葉脈部でもその存在が認められたが、病葉の方が多い。翌朝になるとその量および分布にかなりの変化がみられ、健、病葉間の相違が顕著となつた。すなわち、健全葉肉部では激減したのに対して病葉のそれには夕刻採取葉と変らぬ多量の澱粉が検出され (第 2 図)、さらに葉脈部でも健葉で全く消失したのに、病葉では夕刻よりも多量に検出された (第 1 図)。24 時間暗処理した桑葉においては、葉脈部では健、病とも、



第 1 図 葉脈部における澱粉
(9月18日午前8時採葉)
H, 健全葉; D, 萎縮病葉



第2図 葉肉部における澱粉
(9月18日午前8時採葉)
H, 健全葉; D, 萎縮病葉

第1表 桑葉組織内における同化澱粉の検出

採葉時刻	採葉月日		9月17~19日				10月20~22日			
	部位及健病別		葉脈部		葉肉部		葉脈部		葉肉部	
	健	病	健	病	健	病	健	病		
夕 (午後5時)	±~+	卅~卅	卅	卅	+	±~卅	卅	卅		
朝 (午前8時)	-	卅	±~卅	卅	±~+	卅	卅	卅		
24hr. 暗処理後	-	-	±	卅	-~±	+	+	卅		
48hr. 暗処理後	-	-	±	卅		

葉肉部では健葉で、それぞれ全く澱粉は消失したが、病葉葉肉部のみでなお多くの残存をみとめた。これらの事実は48時間暗処理したものについても全く同様であった。

10月20日の採取葉についても傾向としてはほぼ同様であるが、量的推移の程度はさほど大きくなかった(第1表)。すなわち夕刻および朝時採取した葉では9月におけるほど多くないのに、24時間暗処理葉でも健葉の葉肉部、病葉の葉肉、葉脈部などになお若干の残存をみた。

II. 貯蔵澱粉 (第2表, 第3図)

健葉においては初生皮層, 初生韌皮部, 髓線部, 髓界部などに極めて多くの澱粉が充満し, また韌皮部, 木質部にも若干みられた。しかし病葉では初生皮層部以外にはほとんど認められない。病葉の初生皮層部での澱粉量は葉の部分で異なり, 芽に近い部位ほど多い。

芽においても, 同じく健全芽に圧倒的に多いが, 病芽でもかなりの存在を示し, とくに基部に多く検出された。

第2表 桑条および芽の組織内における貯蔵澱粉

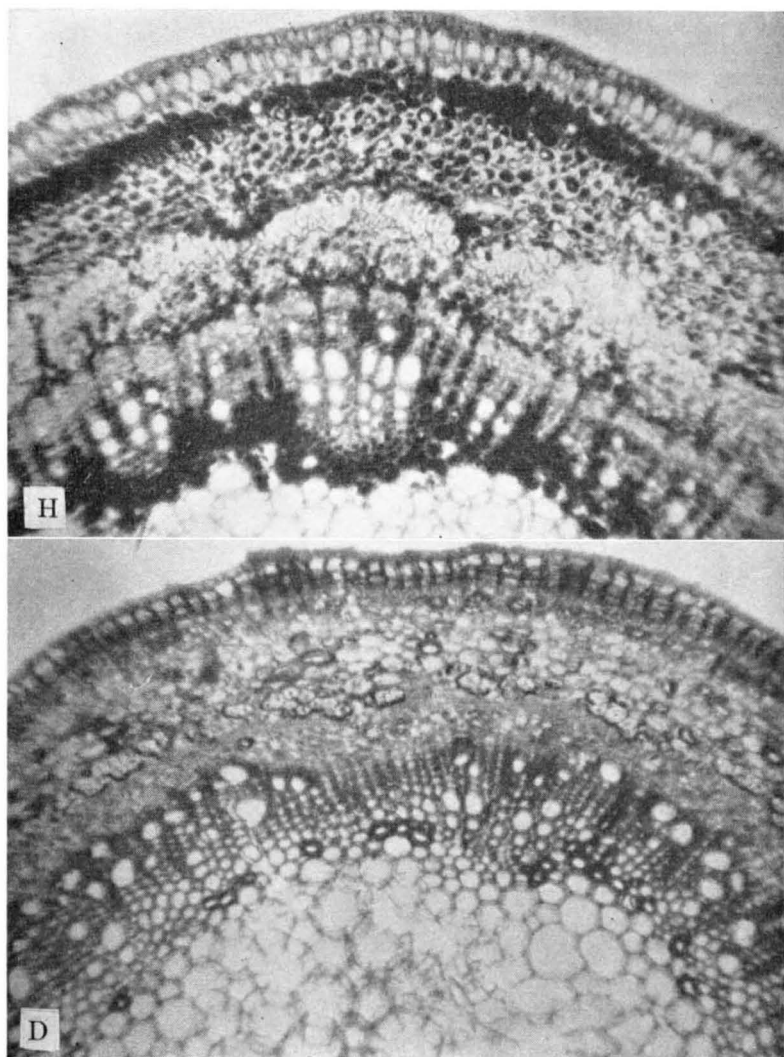
部 位		健	病	
条	表 皮	-	-	
	木 栓 層	-	-	
	木栓形成層	-	-	
	初生皮層	卅	±~卅	
	韌皮纖維	-	-	
	初生韌皮部	卅	-	
	韌皮部	+	-	
	木質部	+	-	
	髓 線	卅	-	
髓 界 部	卅	-		
髓 心 部	-	-		
芽	鱗 片	卅	+	
	茎軸	上部	卅	+
		基部	卅	±~卅

備考 材料採取: 11月16~22日

考 察

本観察の結果から, 朝採取した病葉中には健葉よりもはるかに多い同化澱粉が存在し逆に貯蔵澱粉は病葉で極めて少ないことが明らかであり, 三好の観察^{3,4)}を再確認した。

さらに注目すべき点は葉緑粒の少ない葉脈部にも朝時採取した病葉で多量の澱粉があり, しかもその量が前日の夕刻より多い事実である。このことは桑葉の同化組織でつ



第3図 桑条内における貯蔵澱粉
(11月16日採取)

H, 健全条; D, 萎縮病条

くられた同化澱粉が糖化して通導組織まで移行しながら，その組織の不完全なために停滞した結果であろう。

桑葉組織内における澱粉の量的推移の傾向が9月に比べて10月で顕著でなかつたことは，桑葉の同化作用，同化澱粉の糖化，転流などの生理機能の低下したためと思われる。

参 考 文 献

- 1) 相見 靈三 (1953): 細胞生理学実験法, 養賢堂.
- 2) 遠藤保太郎 (1933): 桑樹実験法, 明文堂.
- 3) 三好 学 (1900): 桑樹萎縮病調査報告, 第4号 188~241.
- 4) ——— (1901): ———, 第5号 465~571.