

桑品種の系統別による Stomata の差異に就て

池田正五郎

I 緒言

N. A. Maximov は Xerophytes は其の特長として木栓、厚き角皮層、樹脂層の存在又は單位面積内の氣孔數の低下、氣孔の狹窄、Sunken stomata の型成其他、一般に Transpiration の低下を計る機構を有すとしたる従來の慣行説⁽¹⁾に對し革新的意見を述べ却つて Transpiration 竝に Assimilation の強大なる Xerophytes の存在を強調せり。即、この種の植物に於ては各組織細胞の dimension 小にして排列の緻密なること、葉脈の Network の密なる事、Stomata の dimension 小にして且つ單位面積内の Stomata 分布數多く、根系の發達佳良なる等の特長を有するものにして氏は更に進んで耐旱作物を目標とする品種育成等の場合に注目すべき重要點たるを述べられたり。⁽²⁾

斯くして余は現下、當龍岳城農事試驗場に於て栽植中なる桑品種中より、Morus Lhou, M. alba, M. bombycis, M. mongolica に屬する各代表種を選定しその Stomata の大小單位面積内の分布數を調査したる結果、之等各 Species を異にする系統に於て特に明瞭なる懸隔あるを知れり。以下の數値は昭和七年九月中旬以後に於て新鮮なる成葉（大約第 8—10 葉位のもの）によりて得たるものとす。

尚、本稿に對しては恩師農學博士遠藤保太郎教授の御校閲を得たり記して深謝の意を表す。

(1) ストラスブルガー 植物學上卷 (1919)

(2) N. A. Maximov:—The plant in relation to water. (1929)

II. 實驗成績

成績次表の如し。(附圖參照)

種名 (品種名)	系統	一氣 平分 方孔 粗ス 内ル數	氣孔ノ大サ						長 幅 率			
			長サ (Length)			巾 (Width)						
			最長	最短	平均	最長	最短	平均				
テフセングハ	M. Mongolica	734	31.97	22.24	26.68	aver.	27.80	16.68	23.27	aver.	114.7	aver.
オニグハ	"	416	27.80	18.07	24.02	25.35	20.85	13.90	17.73	20.50	135.4	125.0
北農第十號	M. bombycis.	783	27.80	15.29	21.04	aver.	17.24	12.51	14.90	aver.	141.2	aver.
ノ川	"	967	23.63	16.68	20.23		16.68	12.51	14.81		136.6	
瀧鶴	"	955	25.02	13.07	21.12		20.85	13.90	15.98		132.2	
ノ内	"	979	27.80	19.46	22.18	22.96	16.68	13.90	15.23	15.43	145.6	131.5
島柳	"	894	25.02	16.68	21.35		18.07	13.90	16.23		126.6	
利清改丸改	M. alba	1193	19.46	16.68	17.59		16.68	11.12	13.90		125.0	
十鼠返	"	1175	19.46	13.90	16.68	aver.	16.68	9.73	13.34	aver.	116.8	aver.
改丸改	"	1518	20.85	13.90	17.01		16.68	11.12	14.56		120.6	
十文字	"	1397	19.46	15.29	17.93		16.68	11.12	14.87		115.1	
改丸改	"	1126	20.85	13.90	17.18	17.28	16.68	11.12	14.93	14.32	129.2	aver.
安奉線野	M. alba (wild)	906	23.63	16.68	19.82		18.07	12.51	15.34		127.2	
陽順野	" (")	1383	22.24	16.68	18.84		16.68	13.34	14.82		120.8	
撫金洲野	" (")	1322	20.85	13.90	18.09	19.19	17.34	11.12	14.98	15.22	127.0	117.7
蒙古	M. alba, var.	1199	23.63	16.68	20.01		18.07	13.90	15.76		117.7	
		1261	20.85	13.90	16.62		16.68	9.73	14.12			

魯	M.	Lhou	1821	20.85	11.12	15.65	} aver. 16.86	18.07	8.84	13.20	} aver. 14.42	118.5	} aver. 117.0
良	魯	州	1616	19.46	12.51	18.23		16.68	9.73	14.04		115.6	
甲	扶	桑	1126	20.85	15.29	17.32		16.68	11.12	14.40		120.3	
		丸	1102	22.24	13.90	18.01		18.07	12.51	16.06		112.7	
			1199	19.46	15.29	17.09		18.07	11.12	14.40		118.7	

- 〔備考〕 1. 安奉線野桑ハ古クヨリ農事試験場内林木見本園内ニ栽植シアルモノニシテ陽徳ハ朝鮮産撫順野桑金洲野桑ハ共ニ著者ノ命名ニカ、ルモノニシテコノウチ後三者ハ桑兩栽培ノモノ而シテ何レモ M. alba L. ノ野生種ト見ルベキモノトス、蒙古桑(假稱)ニ就テハ蠶絲界報 No. 452 p. 46—49 参照セラレタシ。
2. M. mongolica ノ 2 種ニ就テハ大体小泉博士ノ桑屬植物考ニヨリタルモ、詳細ノ點ニ就テハ目下研究中、何レニシテモ mongolica ノ野生種タルハ勿論タリ。

III. Stomata に變異を生ずる要因竝に Stomata の形狀、大小、單位面積内の分布數と耐旱性との關係に就て。

Stomata の大小、單位面積内の分布數、形狀等に變異を來す環境因子に就ては余は別の報文「桑葉Stomata の氣象環境による變異に就て」に於て報告する處ありたるを以て此處には省略す而して大澤一衛博士による時は現今我國に於て栽培しつゝある桑品種中には染色体數に於て正常なるものと(營養細胞にて 28 個、生殖細胞にて 14 個の染色体を有す)異狀なるもの(營養細胞にて 42 個異型核分裂に際して 14 個の複合染色体と 14 個の單染色体とを(混在す)とあり、而して後者、即 Triploid-nucleus を有するものは一般に各細胞の Dimension の大なる事を指摘せられたり⁽³⁾從て前項記載の數値を以て直ちに各系統別の Stomata の代表的形質を示すものと論斷するは聊か早計の誹りを免れざる處なるも余は特に當該桑品種の外部形質に重點を置き其の外觀的に觀たる系統別と Stomata の大小、形狀竝單位面積内に於ける分布數との一致を重視しこれと耐旱性との關係を考察せんと欲するものにして即、この Stomata 構造より見たる N. A. Maximov 等の所謂 Xeromorphic plant としての特性は Morus Lhou, Morus alba, M. bombycis, M. Mongolica の順位に小となるものと見るを得べし。

次に鶴田定平、金井正人の兩氏は旱害に對する桑品種の抵抗力の差異に就て詳細に研究せられたる際に特に桑樹の系統と旱害との關係を考察せられ魯桑型、荊桑型、鼠返型、八丈桑型、十文字型、赤木型、山桑型の順位に旱害抵抗力の低下すと唱へられたるを以つて、この點に於ては如上の Stomata より觀たる余の結論に一致す。

更に猶、鶴田氏等は桑葉の内部形態との關係に就ても考察し大澤博士の data を基礎として上、下部の表皮細胞の比較的大なるもの、竝に海綿組織細胞の配列の極めて粗糲なるものはその各々然らざるものに比し、抵抗力弱き事を述べられたり。⁽⁴⁾これを要するに之等各組織細胞の大小、密度等は互ひに高度の相關々係を有するを思はしむるを以つてその何れに觀點を置くも結果に於て同様の結論に到着すべきは勿論なるも比較的直接の關係ありと思せられ、且旱魁時に於ける通發量の問題の如きは直接栽培上にも考慮すべき點多きを以つてこの點よりして Stomata の大小形狀との關係を明かにするは有意義なる事と信ずる次第なり。

即、鶴田氏等は結論に於て魯桑系、荊桑系の桑品種は旱害に對する抵抗力強しとの結果を得たるも斯は從來の Xerophytes の觀念のみよりすればこれ等の系統に屬するものは transpiration を制限すべき何等かの機構を具備すべきに拘らず却つてこれ等の系統に屬するものは特に dimension の小なる Stomata を甚だ多數に形成し從つてこれ等の系統に屬するものは通發能力に於て他に優るものあるを思はしむるは注目すべき事實とす。猶、最後に Stomata の長

幅率に就ては別の報文「桑葉 Stomata の氣象環境による變異に就て」に於て余の特注目したる處なるが早害に對する抵抗力強きものは、然らざるものに比し長幅率低下するの傾向を示すは興味ある一事實として注目に値すべし。

(3) 大澤一衛：—桑に關する細胞學的竝に實驗的研究。(蠶業試驗場報告 vol. I. No. 4)

(4) 鶴田定平、金井正人：—早害に對する桑品種抵抗力の差異に就て。(上田蠶絲同窓會報 No. 12)

(5) 今岡順一：—桑樹の早害に就て。(大日本蠶絲會報 No. 276. 277)

IV. 要 結

1. 外觀的に得たる桑樹品種の各系統はその各々の系統に固有なる Stomata の大サ、形狀を示し更に單位面積内の分布數に於ても同様の結果を示す。
2. Stomata の大小の順位は M. Lhou, M. alba, M. bombycis, M. Mongolica の順に大にして單位面積内の分布數はこの逆を示す。猶 Stomata の長幅率は M. Lhou, M. alba Bombycis の順に大にして M. Mongolica は M. Bombycis に近し。
3. 以上は N. A. Maximov 等の見解によれば M. Lhou, M. alba, は早害に強く M. Bombycis, M. Mongolica はこれに反すとの結論に到達せしむるものにして斯は直接圃場にての觀察、竝に鶴田氏等の調査成績に完全に一致す。
4. 余はこれによつて南滿洲、竝にこれに類似する氣象環境を有する地方に於ては早害豫防竝に收量増加の觀點よりして將來の桑品種の改良、選定等に際しては専ら M. Lhou, M. Alba. の系統に重點を置くべきものと思考す。(1932. NoV. 15稿了)

(昭和七年十二月十日受理)

On the Stomatal Differences for Some Species of Mulberry

Shohgoroh IKEDA

(Received 10, Dec. 1932)

Résumé.

According my experiment the varieties natural and cultivated of *Morus Lhou*, and *Morus alba* were proved the considerably numerous number per unit area of leaves but smaller size stomata than the varieties of *Morus bombycis*, *Morus mongolica* (see Table and Fig.) From these accounts the writer concluded that *M. Lhou*, and *M. alba* are more xeromorphic type of the Mulberry plant compared with *M. bombycis*, *M. mongolica*.

And then the writer preferred to esteem the *M. alba*, and *M. Lhou* especially former on the occasions of inforcing the breeding of Mulberry from the sericultural point of view at South Manchuria.

(Nov. 15, 1932. Yuhgakujo Agr. Exp. St. of South Manchuria Railway Co.)

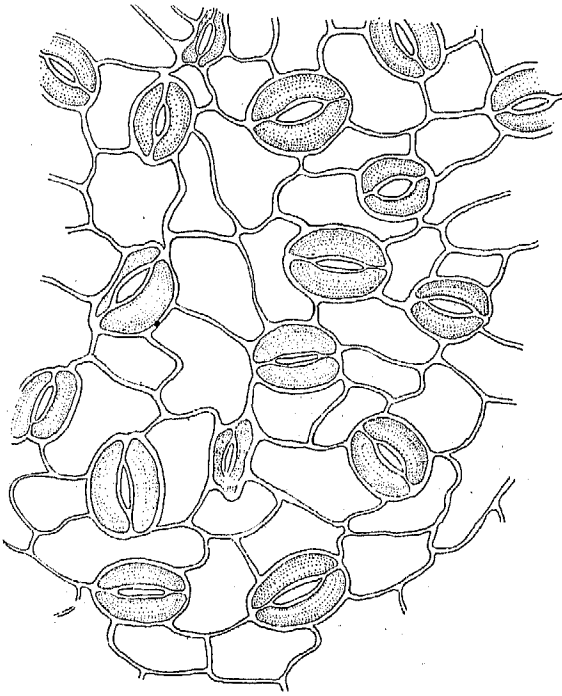


Fig. II...a. *Morus bombycis*, Koidz. Name in cult...Shimanouchi.

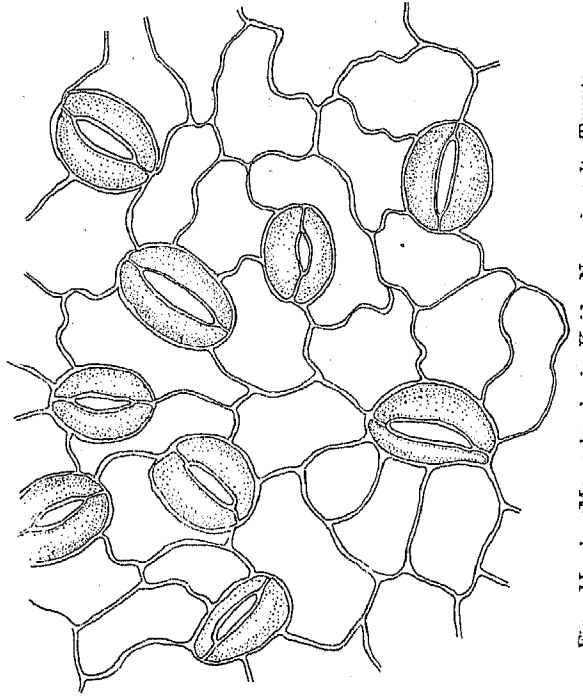


Fig. II...b. *Morus bombycis*, Koidz. Name in cult...Tsumita

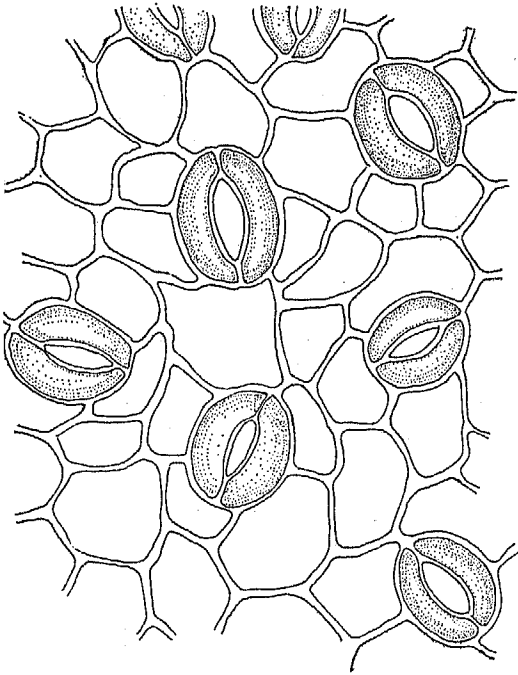


Fig. I...a. *Morus mongolica*, Schn.

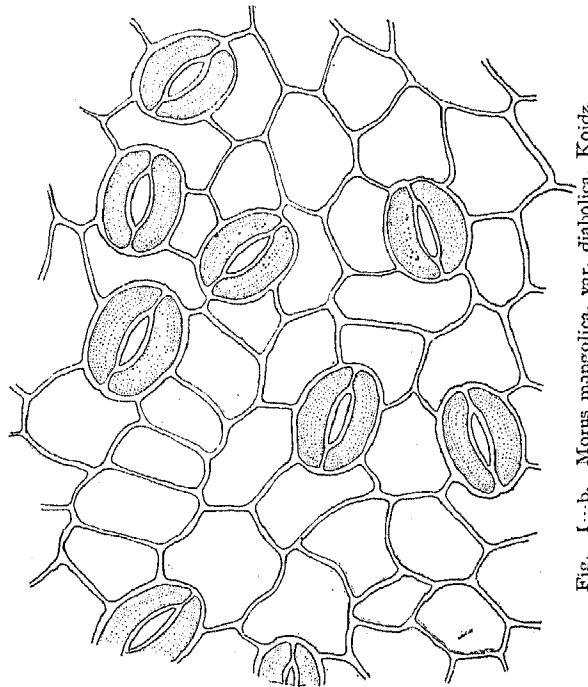


Fig. I...b. *Morus mongolica*, var. *diabolica*, Koidz.

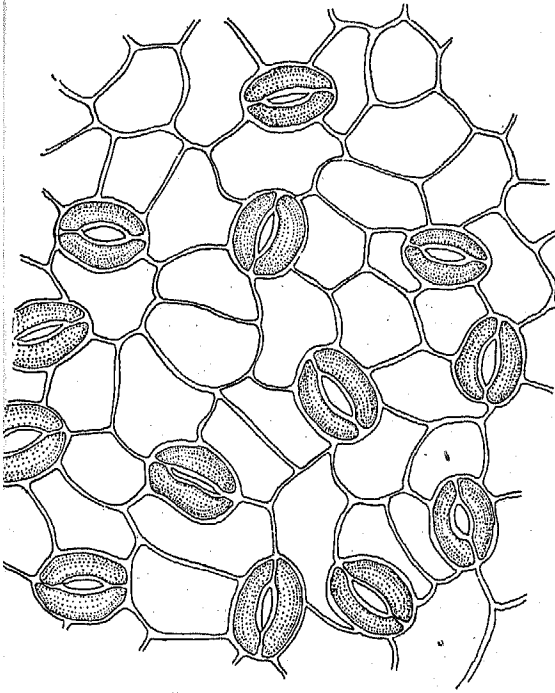


Fig. III...c. *Morus alba*, L. (wild)

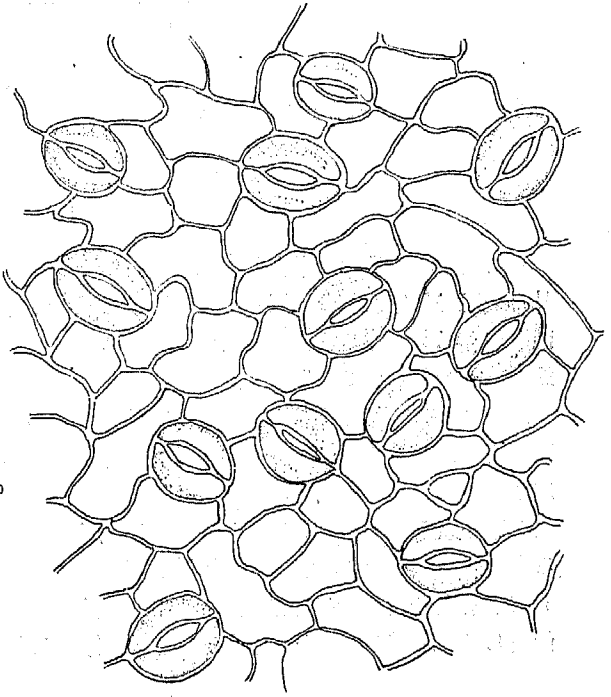


Fig. IV...a. *Morus lhou*, K'odz. (original)

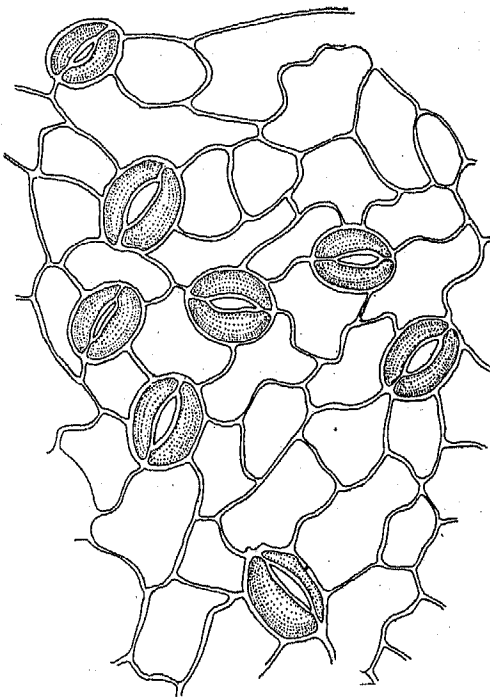


Fig. III...a. *Morus alba*, L. Name in cult.....Yohitoku.

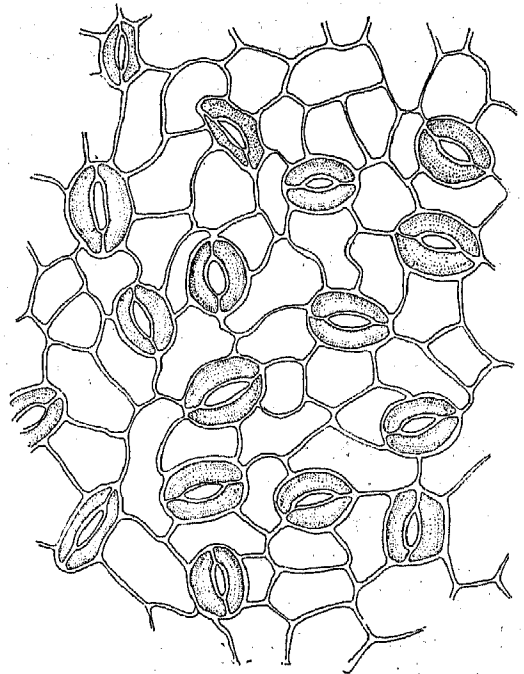


Fig. III...b. *Morus alba*, L. Name in cult.....Mohikoguwa.