

桑の交雑実生の形質調査

誌名	蠶絲研究
ISSN	00364495
著者名	斎藤,金兵衛
発行元	農林省蠶絲試験場
巻/号	31号
掲載ページ	p. 1-13
発行年月	1959年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



桑の交雑実生の形質調査

齋藤金兵衛

はしがき

桑の品種改良を目的とする人為交雑は大正4年大沢一衛によって初めて着手されたが、その後稲垣(1920)、佐藤(1922)、遠藤・樋口(1929)等はこれらの交雑実生の形質について調査を行い、その結果を発表している。本調査は品種育成のかたわら1915年から1932年に亘る17カ年間、紫早生ほか60品種間の交雑実生について形質を調査したものである。もともと桑の交雑育種にあたって、形質の次代の分離を調査することはきわめて必要であるが、後代にわたつての調査は容易でない。しかし初代交雑実生の形質発現についてほぼ強弱性の傾向がわかれば、交雑のための母樹選定の目安となり育成上益するところはきわめて大きく、本調査の目的もこの見解にほかならない。本調査について直接ご指導を賜つた大沢一衛博士並びに本稿をとりまとめるにあつてご校閲の労をとられた相田遺伝研究室長に感謝の意を表する。

調査材料および方法

交雑母樹は次に示すように雌品種として紫早生、銀芭蕉、白芽荆桑など28品種、雄品種として根小屋高助、司桑、白芽熊鷹など32品種を供試し、これらの品種の形質の概要は付表のとおりである。

雌品種

紫早生	清水早生	惣助早生	袖振	長沼
細江	朧返	白朧返	四ツ目	白庄土
心白	真門	利桑	琉球山桑	伊太利ロンバルジー
八日市	カタネオ	銀芭蕉	白芽荆桑	露国野桑
春日	臥竜	枝垂桑	山桑	魯桑
八丈桑	広東桑	特42*		

* 多胡早生の自然交雑実生より育成された4倍性桑

雄品種

根小屋高助	黒大節曲	会津十島	庄内早生	金ノ玉
紫早生	蔓桑	小牧	秋田	大和
落井	元右衛門	白庄土	楊檀桑	長瀬
熊鷹	白芽熊鷹	司桑	荆桑	抱芽荆桑

改良魯桑 赤芽魯桑 伊太利瓦 仏国種 赤材桑
 柄無桑 黄葉十文字 鶏冠桑 臥竜 台湾桑*
 広東桑 毛桑 * 島桑と同じもの

これらの品種間の交雑によつて得た種子は毎年春季苗床に播種し翌春掘取り、畦間90cm、株間25cmに植付け秋季落葉前に各形質について調査を行つた。なお形質を調査した交雑実生苗の生産割合は種子数の約36%であり圃場栽植株数は32%であつたことを付記しておく。

調査結果

I 一般形質について

葉身、葉柄、枝条、芽のそれぞれ細項目に関する形質発現の強弱性は、第1表にあげた品種間の交雑においてはこのような結果を得たが、品種の系統に左右されるところがきわめて大きい。

第1表 一般形質に関する強弱性

交 雑 両 親	形質	細 項 目	強 勢	弱 勢
紫早生 × 司桑	葉	形 状	楕 円 形	卵 円 形
〃 × 白芽熊鷹		〃	楕 卵 円 形	卵 円 形
銀芭蕉 × 庄内早生		葉 質	硬 粗	軟 滑
紫早生 × 熊鷹		葉 色 彩	濃 緑	淡 緑
長沼 × 小牧		光 沢	無	有
胤返 × 会津十島		葉 先 底	長 心 臟 形	短 截 心 臟 形
細江 × 改良魯桑		〃	鱗 狀 形	心 臟 形
露国野桑 × 黒大節曲		緑 刃	鋭 鋸 齒	鈍 鋸 齒
山桑 × 改良魯桑		裂 方	四 多 裂	全 少 裂
白芽荆桑 × 会津十島		〃	多 裂	少 裂
利桑 × 会津十島	毛 茸	有	無	
春日 × 毛桑	葉 柄	長 さ	長	短
銀芭蕉 × 柄無桑		太 さ	太	細
銀芭蕉 × 元右エ門		習 性	斜 上 性	水 平 性
長沼 × 会津十島	枝	樹 色	黄 褐 色	赤 褐 色
八丈桑 × 紫早生		〃	赤 褐 色	緑 褐 色
紫早生 × 司桑		樹 姿	直 立 開	展 倒 伏
広東桑 × 白庄土		〃	直 立 開	展 倒 伏
長沼 × 蔓桑	条	太 さ	太	細
胤返 × 仏国種		太 さ	太	細

交 雑 両 親	形質	細 項 目	強 勢	弱 勢
四ツ目 × 長 瀬	枝条	節 間	長	短
銀芭蕉 × 落 井		皮 側 伸 び	短	長
〃 × 紫 早 生		目 枝 び	多	少
琉球山桑 × 赤芽魯桑		芽 包 質	多	少
長 沼 × 台 灣	芽	形 状	長	普 通
銀芭蕉 × 会津十島		卵 形	円 形	三 角 形
紫 早 生 × 仏 国 種		色 彩	黄 褐 色	赤 褐 色
白芽荆桑 × 金ノ玉		〃	赤 褐 色	灰 褐 色
八丈桑 × 会津十島		芽 包 質	革 質	膜 質
利 桑 × 荆 桑		〃	膜 質	紙 質
		〃	膜 質	紙 質

II 特殊形質について

特殊形質とは正常なものに対して畸形的なものを指すが、これらの形質が交雑においてどのように出現するかを調査した結果はおよそ次のようである。

1. 枝条節部の屈曲性 枝条の節部は普通直性であるが臥竜は屈曲基だしく、したがつて枝条全体が極度にまがりくねつた感がある。この特殊形質をもつものと正常性との交雑の結果は第2表の通りであつた。

第2表 枝条節部の屈曲性に関する分離

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	正 常 性	臥 竜 性
長 沼 × 臥 竜	昭和 3 年	172	87	85
〃 × 〃	4	519	281	238
〃 × 〃	7	582	482	100
銀 芭 蕉 × 〃	4	45	22	23
〃 × 〃	6	42	20	22
紫 早 生 × 〃	4	27	15	12
四ツ目 × 〃	4	145	87	58
〃 × 〃	7	329	196	133
白芽荆桑 × 〃	5	398	224	174
〃 × 〃	7	159	77	82
真 門 × 〃	7	44	27	17
利 桑 × 〃	3	54	33	21
袖 振 × 〃	5	38	22	16
白 兎 返 × 〃	5	73	47	26
兎 返 × 〃	6	158	84	74
白 庄 土 × 〃	7	336	215	121
琉球山桑 × 〃	7	86	53	33

次にこの性質と葉形の裂性の両性雑種について調査したところ第3表に示すような分離を得た。この場合臥竜の葉形は全緑葉であり、四ツ目、朧返、白朧返、利桑はいずれも四裂葉、琉球山桑は多裂葉で枝条節部の屈曲はいずれも正常性である。

第3表 枝条節部屈曲性と葉形の両因子雑種による分離

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	正 常 性		臥 竜 性	
			裂葉型	丸葉型	裂葉型	丸葉型
四ツ目 × 臥 竜	昭和4年	145	39	48	18	40
// × //	7	329	97	99	60	73
利 桑 × //	3	54	19	14	14	7
白朧返 × //	5	73	22	25	8	18
朧 返 × //	6	158	38	46	37	37
琉球山桑 × //	7	86	37	24	16	9

2. 梢条の乳白色性 心白は梢条の柔い部分に葉緑素を欠き乳白色を呈する。これを普通の緑色品種と交雑の初代雑種は第4表の通りである。

第4表 新梢の乳白色性に関する分離

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	緑 色 性	乳 白 色 性
心 白 × 広 東	昭和4年	144	129	15
// × //	5	45	24	21
// × 赤 材 桑	3	43	32	11
// × //	4	133	105	28
// × 伊太利壱桑	4	70	54	16
// × 楊 榎 桑	5	154	111	43
// × 鷄 冠 桑	3	76	65	11
// × 根小屋高助	3	154	115	39
// × 秋 田	3	60	43	17
// × 台 灣	4	226	190	36
// × 紫 早 生	4	162	115	47
// × 赤芽魯桑	4	46	36	10

次に心白と紫早生の交雑において葉形と乳白色性との関係を調査したところ第5表の通りであつた。

第5表 葉形と乳白色性との分離

雌 葉 型 (心 白)		雄 葉 型 (紫 早 生)		計
緑 色 性	乳 白 色 性	緑 色 性	乳 白 色 性	
79	36	36	11	162

3. 葉の黄色性 普通の緑色を呈する緑葉に比べ、カロチノイドの量が多く黄葉を呈する品種(黄葉十文字)がある。このものと緑葉を着生する品種との交雑結果は第6表の通りである。

第6表 緑色性と黄葉性との分離

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	緑 色 性	黄 葉 性
銀 芭 蕉 × 黄葉十文字	昭和 4 年	104	63	41
〃 × 〃	4	68	51	17
〃 × 〃	5	75	31	44
〃 × 〃	6	94	41	53
〃 × 〃	7	72	53	19
白芽荆桑 × 〃	4	208	121	87
〃 × 〃	5	105	52	53
〃 × 〃	7	57	35	22
〃 × 〃	8	158	104	54
長 沼 × 〃	5	374	112	262
〃 × 〃	6	1011	532	479
〃 × 〃	7	320	175	145
〃 × 〃	8	485	292	193
嵐 返 × 〃	5	163	82	81
〃 × 〃	6	793	515	278
〃 × 〃	7	439	264	175
〃 × 〃	8	352	188	164
広 東 桑 × 〃	6	249	123	126
〃 × 〃	7	174	90	84
清水早生 × 〃	4	76	47	29
〃 × 〃	6	83	33	50
〃 × 〃	8	56	48	8
白 嵐 返 × 〃	5	142	69	73
〃 × 〃	7	238	155	83
利 桑 × 〃	5	603	300	303
四 ツ 目 × 〃	7	121	84	37
カタネオ × 〃	7	235	152	83

4. 葉柄の無柄性 葉柄の長短, 細太は品種によつて差異があるが, その最も著しいものは葉柄の欠除である。この性質をもつ柄無桑と普通の有柄品種の交雑の結果は第7表に示す通りである。

第7表 有柄性と無柄性との分離

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	有 柄 性	無 柄 性
長 沼 × 柄 無 桑	昭和 6 年	201	118	83
白芽荆桑 × //	6	99	49	50
銀 芭 蕉 × //	6	93	48	45
四 ツ 目 × //	7	96	58	38

5. 葉の糸桑性 庄内早生は正常葉のほかに見葉脈だけの葉を着生することがある。この品種と惣助早生ほか4品種との交雑の結果は第8表の通りである。

第8表 糸桑性実生の出現

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	正 常 性	糸 桑 性
惣助早生 × 庄内早生	大正 4 年	49	33	16
// × //	15	82	74	8
紫 早 生 × //	4	40	37	3
// × //	15	27	20	7
銀 芭 蕉 × //	15	166	102	64
// × //	昭和 3	66	58	8
春 日 × //	大正 4	22	16	6
清水早生 × //	昭和 7	50	46	4

6. 着芽の異常性 芽は通常葉腋に着生するが、鶏冠桑と称する品種は糸がかなり伸長した頃、葉腋から離れた上位に単独に芽を着生し鶏のひずめの形を現わす。したがって一見して株全体が矮性の感がある。本品種と正常着芽の品種の交雑結果は第9表の通りである。

第9表 着芽の異常性の分離

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	正 常 性	異 常 性
紫 早 生 × 鶏 冠 桑	昭和 3 年	26	23	3
// × //	4	39	26	13
清水早生 × //	7	30	23	7
長 沼 × //	3	199	104	95
// × //	5	244	144	100
銀 芭 蕉 × //	5	88	69	19
// × //	7	36	22	14
白芽荆桑 × //	7	136	72	64
真 門 × //	3	36	35	1
心 白 × //	3	76	54	22
八 日 市 × //	5	24	15	9

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	正 常 性	異 常 性
単 返 × 鶏 冠 桑	昭和 5 年	90	55	35
露 国 野 桑 × //	7	29	24	5
伊 太 利 亜 ロ ン バ ル ジ ー × //	7	96	54	42

7. 枝条の下垂性 桑の枝条の下垂する枝垂桑と普通斜上する正常性との交雑を多数の品種について行つたところ、その結果第 10 表のように全部正常性であつた。

第 10 表 枝 条 の 下 垂 性

交 雑 品 種	年 次	個 体 数	正 常 性	下 垂 性
枝 垂 桑 × 河 村 魯 桑	大正 5 年	79	79	0
// × 赤 芽 魯 桑	5	43	43	0
// × 岩 黒	5	49	49	0
// × 落 井	5	86	86	0
// × 蔓 桑	5	69	69	0
// × 上 条	昭和 7	200	200	0
// × 会 津 十 島	7	107	107	0
// × 並 シ ダ レ	7	35	35	0
// × 紫 早 生	7	60	60	0
// × 紅 皮 魯 桑	7	106	106	0
// × 金 ノ 玉	7	53	53	0

Ⅲ 倍数性品種の雑種形質について

1. 3 倍体 × 2 倍体 3 倍体の品種のうち多胡早生との交雑はきわめて少数ではあるが、交雑実生が得られたのでその形質を調査したところ、赤芽魯桑との交雑の場合は形質の分離は雑駁であつて一定の傾向は見られなかつたが、八丈桑との交雑結果は八丈桑の諸形質が強勢に現われ、特に葉は裂刻数を増し表面粗糙のものが多数見られた。

2. 3 倍体 × 6 倍体 多胡早生と毛桑（6 倍体）の交雑も少数の種子が得られたが、交雑実生の形質は毛桑が強勢であり樹勢は寧ろ弱い傾向が見られた。

3. 4 倍体 × 2 倍体 次に多胡早生の自然交雑実生の中から大沢一衛博士の育成した 4 倍体（品種名特 42、雌性）があるが、このものと 2 倍体の交雑実生は 4 倍体桑の形質が大體強勢に現われる。特に八丈桑との交雑においては葉の裂刻数が増し光沢葉着生のものが多く、一般に実生の伸長は盛んであつた。

4. 4 倍体 × 6 倍体 特 42（4 倍体）と毛桑（6 倍体）の交雑においては特 42 の形質が強勢に現われ、枝条の伸長も盛んであつたが葉面の毛茸が増す傾向があつた。

5. 6倍体×2倍体 また2倍体と毛桑との交雑実生については、どの組合せにおいても毛桑の形質が強勢に現われるのが観察された。

摘 要

桑の品種改良のかたわら交雑実生の形質について初代雑種の形質発現の強弱勢を調査した結果、おおよそ次のようなことが観察された。

1. 一般実用形質については、供試された桑品種の所属系統に左右されるところが多かつた。
2. 特殊形質については発現の割合が正常のものに比べ同じくらいかまたは弱勢のものが多い。特殊形質のうち枝条の下垂性については発現したものは全くなかつた。
3. 2倍性品種と倍数性品種との交雑ならびに倍数性品種間の交雑においては、倍数性と形質発現の強弱勢の関係はみとめられなかつた。

参 考 文 献

- 1) 大沢一衛 (1916) : 桑に関する細胞学的並に実験的研究. 蚕業試験場報告 **1**, (4)
- 2) ——— (1924) : 桑の細胞学的並に実験的研究 特に「テトラプロイド」桑の出現と其品種育成上の利用に就て. 日蚕雑 **9**, (3) (本会記事 3~4)
- 3) 小泉源一 (1917) : 桑属植物考. 蚕業試験場報告 **3**, (1)
- 4) 遠藤保太郎・樋口 琢磨 (1929) : 桑樹の品種改良. 日本桑樹栽培論
- 5) 関 博夫 (1951) : 毛桑 (*Morus tiliaefolia* MAKINO) の染色体に就いて. (講演要旨) 日蚕雑 **20** (1)
- 6) 大沢一衛・斎藤金兵衛 (1951) : 2倍性桑と6倍性桑との雑種の細胞学的研究 (講演要旨) 日蚕雑 **20** (2)
- 7) 大沢一衛 (1951) : 新たに発見した数種の3倍性桑品種について, 特に3倍性桑の出現機構に関する考察 (講演要旨). 日蚕雑 **20** (4)

付 表 1

	葉 身										葉		柄	
	形 状	葉 質	色 彩	光 沢	葉 先	葉 底	縁 辺	裂 方	毛 茸	長 さ	太 さ	習 性		
からやまぐわ	卵円形	軟滑	緑色	中	中	心臟形	鈍鋸齒	*全縁	無	中	中	斜上		
やまぐわ	〃	硬粗	濃緑色	無	長	〃	鋭鋸齒	*四裂	有	〃	〃	〃		
ろぐわ	〃	軟滑	緑色	強	短	〃	鈍鋸齒	全縁	無	長	太	水平		
かんとんぐわ	楕円形	〃	淡緑色	〃	中	〃	〃	〃	〃	中	中	〃		
しまぐわ	卵円形	硬粗	緑色	中	長	〃	鋭鋸齒	*全縁	〃	長	〃	斜上		
はちじょうぐわ	〃	〃	濃緑色	強	〃	鱗状形	〃	*二裂	〃	〃	太	〃		
けぐわ	円形	〃	〃	無	短	心臟形	鈍鋸齒	*全縁	有	〃	〃	水平		
からやまぐわ型														
長	沼	卵円形	軟滑	緑色	中	心臟形	鈍鋸齒	全縁	無	中	中	水平		
胤	返	〃	〃	〃	短	〃	〃	全縁	〃	〃	〃	斜上		
細	江	楕円形	〃	〃	中	截形	〃	全縁	〃	長	細	〃		
利	桑	硬粗	濃緑色	〃	〃	心臟形	〃	全縁	〃	中	中	〃		
心	白	卵円形	軟滑	淡緑色	〃	〃	〃	*全縁	〃	〃	〃	〃		
枝	垂	〃	緑色	〃	〃	〃	〃	全縁	〃	〃	細	水平		
四	ツ	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	中	斜上		
琉	球	山	〃	強	長	〃	〃	多裂	〃	〃	細	〃		
白	芽	熊	円形	〃	中	〃	〃	全縁	〃	長	太	水平		
熊	〃	〃	〃	〃	短	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
柄	無	〃	緑色	〃	長	〃	〃	〃	〃	欠如	一	斜上		
元	右	エ	〃	無	中	〃	〃	〃	有	短	細	〃		
白	庄	土	〃	中	〃	〃	〃	〃	無	中	中	〃		

		葉身							葉柄				
		形状	葉質	色彩	光沢	葉先	葉底	縁辺	裂方	毛茸	長さ	太さ	習性
落	井	卵円形	軟滑	淡緑色	無	短	心臟形	鈍鋸齒	全縁	有	短	太	斜上
白	戻	〃	〃	緑色	中	〃	〃	〃	四裂	無	中	中	〃
真	門	橢円形	〃	〃	〃	中	〃	〃	全縁	〃	〃	細	〃
伊太利亞		〃	〃	〃	〃	〃	〃	銳鋸齒	多裂	〃	〃	中	〃
八日市	橢円形	〃	〃	淡緑色	〃	短	〃	鈍鋸齒	*二裂	〃	〃	細	〃
楊	檀桑	橢円形	硬粗	緑色	〃	中	〃	〃	*四裂	〃	〃	中	〃
黄葉	十字	橢円形	軟滑	黄緑色	〃	短	〃	〃	*二裂	〃	短	細	〃
やまぐわ	型	卵円形	硬粗	濃緑色	中	中	心臟形	鈍鋸齒	全縁	無	長	太	斜上
紫	早生	橢円形	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	有	中	〃	〃
根	小屋高	〃	〃	〃	無	長	〃	銳鋸齒	〃	無	中	中	〃
庄	内早	〃	〃	〃	〃	〃	鱗状形	〃	*二裂	有	短	〃	〃
小	津十	〃	〃	〃	中	〃	心臟形	〃	*四裂	無	中	太	〃
会	大節	〃	〃	〃	無	中	鱗状形	〃	*四裂	有	中	〃	〃
黒	蔓	円形	〃	〃	〃	〃	〃	〃	*二裂	〃	〃	中	〃
金	ノ	橢円形	軟滑	緑色	中	長	心臟形	鈍鋸齒	全縁	無	長	太	〃
清	水	〃	硬粗	〃	強	〃	〃	銳鋸齒	四裂	〃	〃	中	〃
袖	材	〃	〃	〃	無	〃	〃	〃	〃	有	中	中	〃
赤		〃	〃	濃緑色	〃	短	鱗状形	〃	*四裂	〃	中	太	〃
秋	田	卵円形	軟滑	緑色	中	長	心臟形	鈍鋸齒	全縁	無	長	中	〃

	葉 身										葉 柄		
	形 状	葉 質	色 彩	光 沢	葉 先	葉 底	縁 辺	裂 方	毛 茸	長 さ	太 さ	習 性	
ろくわ型	楕円形	軟滑	緑色	強	短	心臟形	鈍鋸齒	全縁	無	長	太	斜上	
白芽荆桑	卵円形	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	水平	
銀芭蕉	楕円形	〃	〃	〃	中	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
露国野桑	卵円形	〃	〃	中	〃	〃	〃	〃	〃	中長	中太	斜上	
春日桑	楕円形	〃	〃	強	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
司良魯桑	卵円形	〃	〃	〃	短	〃	〃	〃	〃	〃	〃	水平	
改長	楕円形	〃	〃	〃	中	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
臥赤芽魯桑	卵円形	〃	〃	〃	短	〃	〃	〃	〃	〃	〃	斜上	
荆カタネオ桑	楕円形	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
抱芽荆桑	〃	〃	〃	中	中	〃	〃	〃	〃	〃	中太	〃	
鶏冠桑	円形	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	水平	
はちじょうぐわ型													
仏国種	卵円形	硬滑	濃緑色	強	長	心臟形	鋭鋸齒	全縁		長	太	水平	
伊太利亚	〃	〃	〃	〃	〃	鱗状形	〃	*二裂		中	〃	〃	

* 該当のものを主として各種の葉が混在するもの、

付表 2.

	枝 条						芽		
	樹 色	樹 姿	長	太	節間長	皮目数	形 状	色 彩	芽包の質
からやまぐわ	灰褐色	展 開	中	中	1.25	中	卵円形	赤褐色	膜 質
やまぐわ	赤褐色	〃	〃	細	1.66	〃	〃	黄褐色	革 質
ろぐわ	灰褐色	〃	長	太	1.58	〃	三角形	灰褐色	紙 質
かんとんぐわ	赤褐色	直 立	〃	中	1.35	少	卵円形	赤褐色	革 質
しまぐわ	〃	展 開	〃	細	1.25	多	〃	〃	〃
はちじょうぐ	黄褐色	直 立	中	太	1.55	少	〃	黄褐色	〃
わけぐわ	灰褐色	展 開	〃	〃	2.70	多	三角形	灰褐色	膜 質
からやまぐわ型									
長	沼	展 開	中	中	1.20	中	三角形	赤褐色	紙 質
胤	返	直 立	短	細	.80	〃	〃	〃	膜 質
細	江	展 開	中	〃	1.03	少	卵円形	〃	紙 質
利	桑	〃	〃	中	1.18	〃	〃	〃	膜 質
心	白	〃	〃	〃	1.15	中	三角形	〃	紙 質
枝	垂	下 垂	長	細	2.22	〃	卵円形	〃	膜 質
四	ツ	展 開	短	細	.68	〃	三角形	〃	〃
琉	球	〃	中	細	1.74	〃	〃	〃	〃
白	芽	〃	長	中	1.30	少	〃	灰褐色	〃
熊	鷹	〃	〃	太	1.83	〃	〃	赤褐色	〃
柄	無	〃	〃	中	1.31	中	〃	〃	紙 質
元	右	〃	短	細	.89	〃	〃	〃	膜 質
白	庄	〃	〃	中	1.25	多	楕円形	灰褐色	〃
落	白	〃	〃	〃	.93	〃	三角形	赤褐色	〃
白	胤	直 立	中	中	.61	中	〃	〃	〃
真	門	展 開	〃	細	.94	少	〃	〃	〃
伊	大利	〃	〃	〃	1.06	〃	〃	〃	紙 質
八	日	〃	〃	中	1.15	〃	〃	〃	膜 質
楊	櫨	〃	〃	細	1.05	多	〃	〃	〃
黄	葉	直 立	短	細	.56	中	〃	〃	紙 質
やまぐわ型									
紫	早	展 開	長	太	1.47	少	楕円形	赤褐色	膜 質
根	小	〃	中	中	1.22	中	卵円形	〃	革 質
庄	内	〃	〃	細	1.52	〃	楕円形	黄褐色	〃

		枝 条					芽			
		樹 色	樹 姿	長	太	節間長	皮目数	形 状	色 彩	芽包の質
小 牧	赤褐色	展 開	中	中	1.30	多	卵円形	黄褐色	革 質	
会 津 十	黄褐色	直 立	〃	太	1.05	中	〃	〃	膜 質	
黒 大 節	赤褐色	展 開	〃	中	1.59	〃	〃	〃	〃	
蔓 桑	黄褐色	〃	短	〃	1.28	少	〃	〃	革 質	
金 ノ 玉	赤褐色	直 立	長	太	1.57	中	〃	赤褐色	〃	
清 水 早 生	〃	展 開	〃	〃	1.55	〃	橢円形	〃	膜 質	
袖 振 桑	灰褐色	〃	中	細	1.06	少	〃	黄褐色	〃	
赤 材 桑	赤褐色	倒 伏	短	中	1.45	〃	〃	〃	革 質	
秋 田	〃	展 開	長	太	1.29	中	三角形	赤褐色	膜 質	
ろ ぐ わ 型	灰褐色	展 開	長	太	1.18	中	三角形	灰褐色	紙 質	
白 芽 荆 桑	〃	〃	〃	〃	2.22	多	〃	〃	〃	
銀 芭 蕉 桑	〃	〃	〃	〃	1.43	〃	長三角形	赤褐色	膜 質	
露 国 野 桑	赤褐色	〃	中	中	1.76	中	三角形	〃	〃	
春 日 桑	緑褐色	〃	長	太	1.23	〃	〃	灰褐色	紙 質	
司 良 魯 桑	〃	〃	〃	〃	1.58	〃	〃	〃	〃	
長 瀬 桑	灰褐色	〃	中	〃	1.72	少	〃	赤褐色	膜 質	
臥 竜 桑	緑褐色	〃	短	〃	1.35	中	〃	灰褐色	紙 質	
赤 芽 魯 桑	〃	〃	長	〃	1.46	〃	〃	赤褐色	〃	
荆 桑	灰褐色	〃	〃	〃	1.55	〃	〃	〃	〃	
カ 夕 ネ オ	赤褐色	直 立	〃	中	1.60	〃	〃	〃	〃	
抱 芽 荆 桑	灰褐色	展 開	〃	太	1.45	〃	〃	灰褐色	〃	
鶏 冠 桑	〃	〃	短	〃	.79	〃	〃	〃	〃	
は ち じ ょう ぐ										
わ 型										
仏 国 種	黄褐色	展 開	中	太	1.88	中	卵円形	黄褐色	革 質	
伊 太 利 亜	〃	〃	〃	〃	2.13	〃	橢円形	〃	〃	