

正 誤 表

頁	行 欄	誤	正
17	上より 9	9162	91.62
21	第16表2~4欄	33.61 78.38 ± 9.316 42.88 100.00 ± 0.835	42.88 100.00 ± 0.835 33.61 78.38 ± 0.316
26	下より 8	24.67~29.80%	24.67~92.80%
27	第30表4欄	± 0.009 ± 0.014	± 0.014 ± 0.009
46	上より 6	6 .7μ	60.7μ
47	" 10	早いところ	早いこと
59	" 15	15.48μ	15.43μ
"	"	99.55100,.00	99.55;100.00
63	下より 2	338.11μ	338.10μ
75	上より 3	ものがあるとしなかい	ものがあると考えるところしかない
76	第102表の1 下より2行11欄		1 を入れる
79	第102表の4 下より2行7,13欄		1 を入れる
80	第102表の5 下より4行8欄	1	1 を 添 く
89	上より 5	490.96μ	490.86μ
107	第51圖	瓦例の 青 赤	青木 赤木
108	上より18	No.0.85	No.85
"	第136表 上より2行3欄	98.78	98.76
"	" 上より3行2欄	18.07	16.07
110	第139表 上より4行8欄	58	85
"	" 上より8行6欄	77.18	77.16
111	上より 2	1d ₁ =1d ₂ 1	1d ₁ ・1d ₂ 1
"	第140表 上より5行6欄	89.86	85.86
"	第142表 上より5行4欄	花毛	葉毛
112	上より 6	式の分母 2	3
113	下より20	[CV]=55±.α	[CV].55±α
114	" 6	御策	得策
116	上より13	採及期	採取期
119	下より 6	表裏	表面
121	下より 4	深緑	深緑
124	上より11	3 條	3 倍
127	下より 8	(B)	(B ¹)
128	" 6	大別して種	大別して ³ る種
131	第153表 下より5行3欄	52104	52.04
"	" 下より4行6欄	昭和14年	昭和19年
137	第159表 上より2行5欄	26;30号	26; ⁷ 30号

毛茸による特用樹種の
品種識別に関する研究

農林技官 倉田益二郎

昭和21年11月3日

I. 緒 論

林業經營が集約化・高度化するに従つて樹藝作物即ち特用樹種が益々増殖される氣運にあり、又他方品種改良並遺傳研究の必要が充分認められ且實行されつつあるが、その基礎的調査として最も緊要である品種の特性を知ること即ち品種の特性となる根本的標徴を鑑別することが不完全である現状では充分な進歩發展は望まれない状態にある。従來林業品種の識別は物識りが経験と感で區別してゐた場合が多いが、斯かる幼稚な段階を之を近代科學に翻譯し、普遍化し、民衆化することに成功されたのは佐藤敬二博士で、シラハタマツ^①、松繩用マツ^②其他を材料として大量觀察を行ひ、統計的・數學的に論議し、林業品種鑑別上貴重な業績を挙げられたことは世人の記憶に新しい。然し乍ら品種の特性となる形質が個體的變異があつて必ずしも判然とせず、或は充分生育した後に表現する形質では、その鑑別は不充分であり、又例へば交雜によつて得られた種子からの稚苗が、果して眞の雜種であるか否かは判別極めて困難或は不可能とされてゐるが、この爲には複雑且困難な操作によることなく更に早期に、變異の極めて少い確實な特性即ち鑑別度の高い標徴によることが要求される。斯くの如き要求を満足せしめるために筆者は品種の特性として最も變化少く、特有の性狀を示すと考へられる毛茸に着眼して、品種識別上の價值を比較してみるため、先づ三極の栽培品種について検討した。

第一に三極を取り上げたのは戦争が長引くと共に三極皮が兌換券其他の原料として大不足を招くに至り、昭和14年に林業試験場では對策の一つとして樹藝的増殖試験を施行するため全國産額382萬貫^④(約3820萬圓)^⑤の約50%の産額をもつ三極王國高知縣に大正試験地^⑥を設立したが、此處で筆者は該試験を擔當することになり、試験に着手するには先づ三極の品種研究を是非必要としたが爲である。この結果毛茸によることが甚だ效果的で他の標徴によるよりも早期・容易・確實に識別出来ることが確認された。

依つて更に特用樹種として重要な位置を占める油桐・ニセアカシヤ・栗・桐及アベマキの夫々の2・3品種に就ても研究してみた。以上の中油桐は乾性油として塗料工業上重要なもので、日本油桐より品質・收量共に秀れた支那油桐が各地で試作されるやうになり、明永氏の指摘されてゐるが如く“油桐栽培の企業的成否を握る鍵は栽培に用ゆる品種の問題である、”が未だ栽

① 佐藤敬二：シラハタマツの植物學的研究特に葉の解剖學的性質に就て 東大演習林報告 第15號

② 佐藤敬二：松繩用マツに關する解剖分類學的研究 東大演習林報告 第16號

③ コツピー紙、元結、水引、證書、鳥ノ子、紙布、帽子、半紙、書院紙、薄葉紙等

④ 昭和13年統計、三極は年々收穫するも多年生植物である爲作付面積及收穫高には左程變化のないのが一般的傾向である。

⑤ 昭和21年1月の⑥換算金額で、昭和13年では698萬圓である。

⑥ 高知縣幡多郡大正村にある。隣村の檮原村は1村で全國の約1/10の生産額をもつ三極の本場である。

⑦ ワニス、ペンキ、エナメル、耐水布、リノリエーム、凝革、印刷インク、石鹼、傘製造

⑧ 明永久次郎：桐油工業の現勢と油桐の増殖に就て 日本林學會誌 第23卷第9號

培歴の浅いうちに品種問題を解決する必要があると感じたが爲で、ニセアカシヤは砂防用或は庇蔭樹として重要な役割をもつに過ぎなかつたが、トゲナシニセアカシヤの移入によつて飼料として好適で截枝林用樹として注目されるに至り、栗は土木用材として又果實は食用として14萬石(約300萬圓)の産額を有し其内價格にして年々6.70萬圓北米へ輸出され、穀樹として柿に亞いでゐるが、偶々傍士駒市氏が支那栗の栽培に成功し、その品質の優良性が認められるに従つて増殖されるに至り、桐は貴重材として家具其他に使用され日本桐の生産238,517石(2301,895圓)で尙不足分は更に80,186石(628,983圓)輸入され、其後小野寺氏、恩田氏等によつて臺灣桐は日本桐に比し造林容易なばかりでなく、材質も決して内地産の優良桐に遜色のないことが唱導され増殖の氣運に向ひ、アベマキは輸入コルク9,300噸(3588,700圓)に代つて、生産額16,000噸(1180,000圓)であつたものが、殆んど需要の全部を國內に求めねばならなくなり、これが爲に優良アベマキ樹皮を生産する品種の育成と優良種の識別法が要求されるに至つたこと等夫々特用樹種として一層その重要性が高まり、當時林業試験場造林部主任技師佐藤敬二博士が中心となつて“特用樹種の増殖に関する研究”が行はれ各試験地も郷土に應じた樹種を栽植したが、大正試験地でも油桐・ニセアカシヤ・栗・桐が試験林並苗圃に組合せ又は單獨に栽植され、三極と共に筆者が其試験を分擔し、其後高島試験地に轉勤するに及んで前記樹種以外に、此處で試験されてゐたアベマキを取上げることになつたもので、是等の増殖に関する試験研究に際しては是非共各々の品種問題の解決を必要としたので一應その緒をつけたいと考へたのである。此結果に於ても何れも毛茸が問題解決の鍵であることを再確認し、その目的を達することが出来たが、尙未だ明かでない雄木・雌木、耐病・耐虫性品種、耐寒・耐旱性品種等の識別も漸次明かになし得るのではないかと確信を持つに到つた。

① 三井計夫：牧野施業法講義 昭和17年

② 甘煮、炒栗、栗金團、勝栗、栗羊羹、栗味噌、砂糖漬等

③ 昭和4年

④ 野澤徳郎：高知縣下に於て栽培に成功せる支那栗(傍士甘栗)に就て 日本林學會誌 第18巻第4號

⑤ 下駄、建築、器具、箱材等

⑥ 昭和12年 輸入は臺灣及中華民國からである。

⑦ 壓縮炭化コルク板、塩栓、リノリウム、コルクバツキ、コルクカーベツト、リグノイド、パークライト、救命具等

⑧ 昭和12年

⑨ 昭和12年

⑩ 佐藤敬二：コルクの需給と其資源の増殖 農林時報 第2巻第8號

⑪ 大阪營林局：アベマキ及コルクに就て 大阪營林局報 第15號及第16號

⑫ 佐藤敬二：特用樹種の増殖に関する研究 自第1報至第8報が發表されてゐる(日本林學會誌)。取扱はれてゐる樹種は(1)栲、(2)塩、(3)油桐、(4)アベマキ、(5)栲、(6)ドロノキ、(7)樟、(8)ヤマナラシである。

⑬ 好摩試験地(岩手縣岩手郡巻堀村)、釜淵試験地(山形縣最上郡及位村)、高萩出張所(茨城縣多賀郡慍形村)、赤沼苗圃(埼玉縣比企郡今宿村)、高島試験地(岡山縣上道郡高島村)、田野苗圃(宮崎縣宮崎郡田野町)。

⑭ 昭和20年12月

依つて本研究を公表し先輩諸賢の御批判を得て、樹木毛茸研究を更に完璧なものとし、林業界に遅れてゐる品種改良並遺傳研究の進歩發達に幾分たりとも貢獻したいと考へる次第である。

本研究に對し多大の御支援を賜つた前林業試験場長林學博士藤岡光長先生、林業試験場長太田勇治郎閣下、農學博士河田杰先生、農學博士長谷川孝三先生、元高知營林局長吉田文一郎技師、同經營部長瀧田周三技師、同計畫課長佐木義夫技師の各位、直接御指導下された九州帝國大學教授農學博士佐藤敬三先生、又直接指導を賜ることはなかつたが、三極品種識別は花毛の多寡によつて可能であらうと助言され、筆者が毛茸研究に入る直接の動機を與へられた故林業試験場囑託柳田由藏先生及筆者の良き助手となつた中平幸助、富永健一兩助手、^①農學士橋高義郎囑託並林業試験場高島試験地職員各位に茲に更めて感謝の誠を捧げる次第である。

(昭和21年11月3日の佳節記之)

II. 三極の品種識別上に於ける 毛茸と他の特性との比較

1. 緒 言

古くから三極には赤木・青木；雌木・雄木；小葉・大葉及搔股等の品種名があり、品種名の存在は認められてゐるのであるが、その詳細に就ては明確を缺き、果して斯様な品種區別が存在するか否かに疑ひを持つ人々も尠からずある。これは品種識別法が確立しておらず夫々の特性を示す所謂標徴として明瞭に示し得るものが把握出來てゐないことによるものであらう。従つて果して三極に品種として認められるものが存在するか否かを數多の特性を比較検討して明かにし、且夫々の品種の特性中最も容易確實に識別點となし得るものは何であるかを究明し三極の品種問題を解決したいと考へる。

2. 三 極 の 名 稱

^②我國の三極は *Edgeworthia papyrifera* Sieb. et Zucc. で、爾來漢名では結香、黃瑞香と言はれ、遠・駿・豆・相・甲信地方で「みつまた」、三河で「じゆすぶさ」、伊勢で「みつえだ」、四國及周防で「みつまたやなぎ」、其他「むすびき」等と呼ばれてゐる。土佐では「やなぎ」或は「りんちやう」と普通呼ばれてゐるが、これは葉の感じが柳に類似してゐるからであらうし、「りんちやう」とは同科の類似植物たる「こせうのき」(*Daphne kiusiana* Mig), 「ぢんちやうげ」(*D. odora* Thumb.) に似てゐることに由來するであらう。牧野博士によれば、

① 取經めに協力された主なる人は山口勝、小寺乾吾、須野田一、羽原茂登子、百田千代子、山田博子、小林幸子、中平翠香、中野規子、中野徳、山崎政朝、日野隆義、西村正家、市原爽、黒澤信吾

② 三股と書くものもある(山本秀夫：製紙一覽 明治6年)。

「こせうのき」は「やまりんちやう；やまちんちやう」の異名があるが、これから出たものと考へられる。^①關氏もこれに就いては次の如く述べてゐる。即ち「……土佐では三極を單にやなぎ或はりんちやうと呼ぶが前者は幾分柳類に似た點があるから、後者は同科類似の瑞香即ちぢんちやうげを訛つてりんちやうげとも言ふからである。」と。

以上は三極の單なる名稱であつて品種名ではないが、品種名としては從來赤木・青木或は前者を雌木・小葉・實子、後者を雄木・大葉・地子と稱してゐる。この外に筆者は實査並文献的調査によつて明治10年頃迄高知縣に廣く分布してゐた種類で根莖によつて繁殖する1品種^②の存在を確認したが、これは搔股（搔極）、カギナヘ等と呼ばれるものである。

3. 品種の分布

大正14年迄の資料に基いて片倉氏^③は三極分布圖を作製されてゐるが、其他にはないやうである。例へ斯様な問題は如何に正確に調査されたものでも時代の進展に伴つて變化を生じ、況んやその品種別調査に到つては更に正確を期し難い。筆者は今日迄品種別に分布が論じられたことを知らないが、品種に殆んど無關心であつた關係や、搔股が充分存在を認められてゐなかつたこと等から當然と言へば當然である。

以下品種別の分布概要に就いて述べるが、主として實査によるが、品種の性狀・栽培歴史、或は聞知した移入關係を資料としたもので完全なものとは言ひ得ないが大きな誤りはないと確信する。

即ち赤木は四國四縣・中部以東地方に分布し、青木は九州・中國・近畿地方を主なる分布區域とし、較寒地帯に分布し、四國就中高知縣の東部・安藝・香美兩郡地方には局部的に分布する。搔股は愛媛縣宇和郡地方（惣川村・遊子川村・土居村）及同縣喜多郡（大瀬村・天神村・河邊村・御拔村・浮穴村）地方に分布し、高知縣では長岡郡高岡郡に痕跡的に殘存する程度である。

以上は極めて概略であつて、是等3品種が純粹に單一品種として分布してゐる場合は少く、夫々他種が混入してゐる場合が尠くない。^④就中三極増産時代に大量生産に便な赤木が、無批判的に歡迎され、又苗も安價に提供し得るので交易の便が進むに従つて全國に配付されたのは當然である。

次に林業試験場編三極分布圖を基とし、實査並研究資料に基いて品種別分布圖を作製してみ

① 關 彪：三極考

② Webber の clone に相當する。

③ 片倉健四郎：三極及三極紙に就て

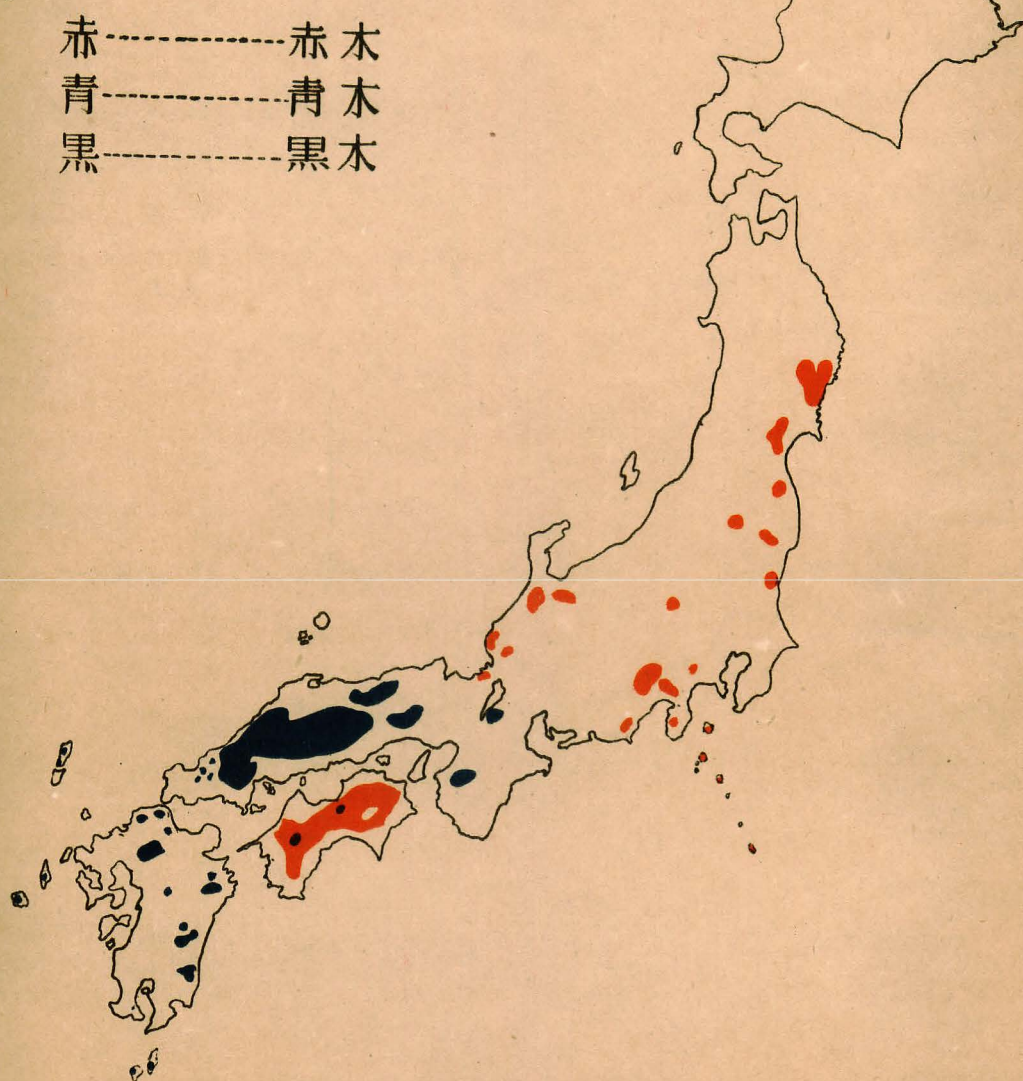
④ 岡山縣眞庭郡美和村は從來青木のみであつたが、昭和12年頃から静岡・高知兩縣から赤木の種子を購入したので2品種が混淆してゐる（美和村島越次雄氏談）が、斯かる例は他にも深山ある。

⑤ 林業試験場：特用樹種生育の地理的分布圖 昭和14年12月

⑥ 實査地は高知・愛媛・香川・徳島・大分・熊本・福岡・山口・岡山・鳥取・福井・富山・静岡の諸縣で、其他の縣でも局部的に調査した處がある。

第 1 圖

三檀品種別分佈圖



た(第1圖)。

4. 品種の大要

A. 品種の數

① 2品種説の始祖とも言ふべき梅原氏は「……雌雄ありと雖も是を選別するは益なし、種類多くあれども其の中に就いて幹の皮色薄く赤色にして縦に長行せるものは皮の質肉厚ければ是を選べし……」と品種の存在を認めてはゐても左程重要視してゐないが未だ當時は幼稚・粗放で研究も進んでゐなかつた爲や、見聞狭く一地方に限られ他品種に接する機會が無かつた爲でもあらう。② 其後瀧氏は「三極に2種あり、第一赤木、第二青木とす。此の2種とも一見したる處にては異なるなきが如くなれど仔細に鑑察すれば自ら其異なる處あるを知るべし。赤木は其の名の如く、莖幹薄赤く且茶褐色を帯び、丈けの長するよりも割合に太みを増し、且土際より第一枝迄の間短く外皮は厚くして自ら粗硬なり。青木も亦其名の如く色薄青し。赤木と反して太みの割合より丈のみ長すること優り枝の間長く枝數も亦少し。皮は薄けれども眞皮多く粗皮(外皮)少し。」と述べてゐる。

③ 又關氏は「本邦に於ける三極栽培者は之を兩種に別ち、一を青木性又は雄木と稱し、他を赤木性又は雌木と稱し、前者は莖の外皮が淡青色を呈し、枝梢少く、丈高きも皮質薄くして製皮量少く、後者は莖の全部が銑色を帯び、分枝多くして、丈短かく皮質厚く製皮量多きも、品質は前者に劣るといふ。」と記してゐる。

④ この外片倉氏も「赤木種は莖の外面褐色を呈し、莖間短かく即ち下短かく、従つて木の全長短く、葉は青木よりも小なり、而して花を生ずること多し。青木種は莖の外面淡綠色を呈し、其節間長く、従つて全長長し、而して分根力稍弱きを以て各株に叢生する莖數少く、葉は赤木よりも大なり。又花を生ずること幾分少し。故に兩者の鑑別法として幹部の短大にして三又の枝條多く、生外皮(黒皮)の色褐色を帯ぶる者は赤木種と知るべし。」と記してゐる。

⑤ 更に熊田氏は青木=大葉=雄木及赤木=小葉=雌木の2品種に分けてゐる。

⑥ 但し上記2品種論者の中でも關氏の如く「然し三極には固より雄木・雌木の別なく、又其外皮の色の異なるは人工栽培上の變化に過ぎないのであらう」と想像を發展して品種の存在を否定したり、⑦ 又片倉氏の如く「然し現今に於ては此の區別(赤木・青木の別)明かならず、是れ即ち混成種なるが爲なり」と大膽にも品種の存在に疑問を抱く人があり、或は熊田氏の如く「確

① 梅原 寛重：三極培養新説 明治13年

② 瀧 正古：三極栽培録 明治22年

③ 關 彪：前掲書

④ 片倉健四郎：前掲書

⑤ 熊田 重雄：工藝作物 昭和15年

⑥ 關 彪：前掲書

⑦ 片倉健四郎：前掲書

⑧ 熊田 重雄：前掲書

實な品種といふものはない。現在左の2品種があるが、特性の遺傳性は不確實である」どこれ又前同様大膽な斷定を下してゐる。以上の記載のうち關氏の雌雄の別はないとされてゐるが、實際家が斯く別けるは着花及結實量の多少によつてゐることに氣付かれてゐないやうだし、又外皮の色は栽培上の變化で、品種の特性と見做し難いと述べられてゐるが、同一環境・条件下では赤木は茶褐色を呈し、青木は淡青色を呈することは事實上認めてよいことであるから、同氏の如く栽培上の變化と連斷するより、やはり品種の特徴と見做すべきであり、又現在の三極は混成種であるとの説は筆者の研究の結果誤りであることが立證されるであらうが、三極の花の構造によつても、左様に簡単に雜種を作らないことが理解出来、更に熊田氏の如く遺傳に關する實驗なくして、品種を否定される等の誤りは、品種が混淆して分布存在してゐる實情と、品種的認識不十分に歸因するものであらう。

要するに上記は2品種説の主なるもので、尙是の外にも尠からずあるが、以下品3種説に屬するものを概記しやう。

① 吉川氏の分類

1. 赤木種 韌皮部厚く、短小・粗皮收多し、白皮收量少し、品質劣る、花多し。]
2. 青木種 長大、粗皮多し、白皮收量多し、品質良く、花少し。
3. 大葉種 高知産、又下4尺、葉長5寸、葉幅1.2寸、花少し。

② 宗博士の分類

1. 赤木 莖黄褐色、莖は節間短かく全長幾分短矮、韌皮厚く粗皮の收量が多いが白皮の歩止りは少く、品質稍劣り花を生ずることが多い。
2. 青木 莖淡綠色節間長く全長概して長い。分蘖稍々少く韌皮部稍薄いので粗皮の收量は少いが白皮の歩止り多く品質優良、花の着生は少ない。
3. 大葉 高知産であるが現存しない。

③
上記の吉川氏並宗博士共に大葉種は「殆んど存在しない」或は「現存しない」と記されてゐるが、後述の如く、兩氏の指稱される大葉種は明かに現存するのであるから3品種説とする。

④ 岩村氏の分類

1. 赤木系 ⑤ 本種は最も廣く栽培せらるるものにして葉は稍細く幹の外皮黄褐色を呈し、三又間の節間稍短く木の全長亦短かき枝條の萌芽力旺盛にして幹又太く皮部厚く爲に收量

① 吉川 祐輝：纖維作物 昭和12年

② 宗 正雄：作物學講義 工藝作物編 昭和18年

③ 吉川氏によれば「曾て高知縣に大葉種と稱するもの存せり。本種は吉井源太氏が同縣下の自生三極より選出したるものにして……斯くの如く頗る優良品種なるが如きに關らず現時これが存在殆んど認められず」とあり曖昧である。又大葉とは小葉たる赤木に對する青木の別名でもあるので混亂の懼れがある。

④ 岩村 勇市：愛媛縣農事試驗場久萬高冷試驗地主任で三極栽培法（プリント刷）による。

⑤ 岩村氏は系としたのは三極には固定した品種がなく多くは雜種となつてゐるからであると説いてゐる（同氏談）。

多きも白皮精製による歩留りは稍不良なり。繊維は少々粗にして青木系に比し品質稍不良なり然れ共單位收量並に製紙歩留共に青木系に比し優良なるを普通とす。尙本系統は着花多く採種量多し、高知縣に於て小葉柳、山梨縣に於て雌木と稱せらるると言ふ。

2. 青木系 赤木系と共に廣く栽培せらる。本種は幹の外皮淡綠色を帶び赤木種に比し葉少々大にして伸長良好なるも枝條の萌發數少く着花數亦少し。皮部少々薄く粗皮の收量赤木系に比し少きも白皮精製の歩止り高く纖維緻密にして品質良好なり。高知縣に於て大葉柳、山梨縣に於て雄木と書はるるは本系統のもの如し。

3. 搔股系 本種は大體青木系に屬するものなるも特に種子の結實不良にして株分によるに非ざれば繁殖困難なる系統にして伸長品質共に3系統中最も優良なるものの如きも、繁殖方法簡單ならざると一般に病害に對する抵抗性弱きものの如く本縣(愛媛縣)に於ては僅かに喜多郡・上浮穴郡の一部に栽培せらるるのみ。

三 極 系 統 比 較 表

系統名	外皮色澤	葉の大小	繁殖法	結實多少	皮部の厚薄	品 質	樹勢強弱	樹 令	第一三つ又の展開狀況
赤木系	黄褐色	小	種子	多し	稍厚	良	稍強し	長	度 53.4
青木系	淡綠色	大	"	少し	薄し	良	強し	"	41.3
搔股系	"	大	株分	殆んど無し	"	最良	弱し(?)	中	40.7

上記の岩村氏の分類は我國に於ける現在唯一の搔股栽培縣での調査であるので、特に深い認識が存することは注目に値し且一層進歩したと考へられるのは“第一三つ又の展開狀況”として3品種の分枝を角度で示されたことで、これは誠に意義あることである。

以上は3品種説を代表するものであるが、更に次の如き4品種説もある。

①
武田氏の分類

1. 赤木種 葉が飴色で太い。花が多く節間が短い。收量が多いけれども外皮厚く、即ち黒皮は多いけれども晒皮の歩留りが少い。品質後者に劣る。

2. 青木種 莖淡綠色で丈高く、莖の下部より初段の三又をなす迄の間、即ち節間が長く、枝が少い、花を生ずること少く、收量も少きも、晒皮として歩留多く纖維細く品質優良である。

3. 大葉種 之は高知縣のもので同地の在來種から吉井源太郎なる人が選出したもので

① 武田總七郎：實用特用作物 昭和17年

② 原種 (Original Saatgut) であるか、育成種 (Zuchtungsarten) であるかは明かでない。育成種とすれば原種は何かと言ふことになる。少くとも原種が明かでない以上は育成種とは斷定出来ない。筆者は現在の處單なる在來種 (Landsorten) と考へてゐる。吉井源太郎氏は明治19年頃鳥取縣へ指導に出た人であるから搔股 (大葉種) の選出者とするは當らぬ。紹介者と解すべきである。搔股の存在は更に古くから認められてゐるからである。日本製紙論 (明治31年) 著者として吉井源太と言ふ人がある。又吉井源太翁 (伊野讀本、昭和11年) が發刊されてゐるが、高知縣吾川郡伊野町出身の人である。

ある。性質強健、葉の幅廣く、莖の節間甚だ長く、品質優良である。開花するも結實するもの極めて少く、ために繁殖は分株によらねばならぬ不便がある。

4. 鳥取在來種 鳥取縣には在來種がある。之は樹高7尺にも達し、外皮薄く、而して歩留は少い。

以上のうち大葉種とは搔股のことであることは疑問の餘地がないが、鳥取在來種の存在は疑はしい。筆者の實査によれば本縣は青木であつて、樹高7尺にも達する品種は見られなかつた。これは伐採されず残された古木の記載らしく思はれる。更に鳥取在來種は歩留りが少いとされてゐるが、是は事實と反對である。栽培者は後に移入された三極より在來の三極は歩留りが多かつたと言つてゐるし、在來の三極と言ふのは實は移入されてゐたものであることは調査の結果明かにされてゐる。即ち鳥取在來種は青木で、青木と異なる鳥取在來種の存在は認められない。

上記を總括すれば次の如くである。

1. 2品種とするもの

- イ、赤木（小葉・雌木）
- ロ、青木（大葉・雄木）

2. 3品種とするもの

- イ、赤木
- ロ、青木
- ハ、搔股（大葉・高知在來種）

3. 4品種とするもの

- イ、赤木
- ロ、青木
- ハ、大葉
- ニ、鳥取在來種

而して現在栽培されてゐる品種は文献調査並實査の結果赤木・青木及搔股の3種であることが明かとなつた。

B. 搔股に就いて

赤木・青木の特性の大要はこれ迄の記載によつて略明かにされてゐるが、搔股は分布區域が狭く、調査の歴史も新しいので不明瞭・不完全或は誤りの部分もあり、補足の必要が痛感される。それ故その來歴について少しく述べる。赤木のことを、“駿河三極”（高知縣安藝郡畑山村）、“下りやなぎ”（高知縣香美郡横山村）と呼んで、搔股のことを“地やなぎ”（畑山村・横山村）、“地子”（土佐）、“かぎまた”（愛媛縣喜多郡、上淨穴郡）と呼んで區別されてゐるが、この存在は高知縣では現在80歳以上の老人でないと殆んど知る人が少く、60歳位の人は偶々そ

の存在を聞いて知つてゐる程度である。尤もこの品種が高知縣に存在し、生長早い三桎として栽培されてゐたことは舟出氏の記載で明かである。即ち「當地方に於て三桎を栽培し來れる主なる場所は長岡郡七戸村官林白髮山近傍の諸村最多とす。其實況を見るに地質良好なれば嶮山の中腹以上にも生育し、收益不趣に相聞へ其植樹の方法たる土地の慣習として、從來古株より分苗（元1本より數十本の株植にしたる小なるもの）し、直ちに移植するを常とし、其生育速かなりとせり。……」とある。文中……土地の慣習として古株より分苗……とあるは結實極少のため種子繁殖困難で、慣習としてでなく、己むなく根葉の分苗によつたもので、これは搔股の著しい特徴を示すものに外ならぬ。

又「高知縣立農事試験場の調査に係る文書を見るに『高知縣に於ける三桎栽培の起源は之を詳にするに能はざるも、文化3年（徳川家齊時代）の頃より、三桎を製紙原料となせる記録あり、當時香美郡横山郷仙頭の隣地伊勢丸、長岡郡汗見川には自生の三桎のありたりと言ふ』」とあるが、横山村では“地やなぎ、”と言ふことで確證付けられ、且長岡郡汗見川流域たる白髮山及七戸村に存在してゐた自生種は前記舟出氏引用の分苗による搔股で土佐在來種であつたことは明かである。

同じく水口氏も「本縣（高知縣）に於ては地子と稱し結實せざる在來種を栽培されてゐたが明治20年頃縣勸業課に於て静岡縣より取寄せ……」と在來種を認めてゐる。

本種の分苗は“かぎなへ”と言はれてゐるが、立派な根を有つてゐて獨立した苗木として植栽し得る外、挿木も容易で、結實僅少でも栽培上左程の支障がないのである。この重要な性質を充分認識し、利用しなかつた爲に惜しくも高知縣から追放された譯である。三桎王國四國では大部分赤木で、一部青木が栽培され、搔股は愛媛縣で多少栽培されるに過ぎぬが、近年優良性が認識されて増殖の傾向にあり、追放した高知縣でも栽培しやうとする村が出てきてゐる。

C. ソブ三桎に就いて

前述したる3品種以外に栽培品種ではないが、文献上1品種として挙げられてゐる“ソブ三桎、”に就いて參考迄に觸れておきたい。

果してソブ三桎は1品種として獨立すべきものか或は赤木に屬すべきかは筆者はその實物について調査してゐないので決定は出来ない。嘗て實地調査すべく存在するとされる山梨・静岡兩縣經濟部へ公文を以て生育地を照會したが全く1本も存在しないとの回答があつた。多分人為淘汰の結果滅亡したものであらうが不明と言ふより外ない。然しソブ三桎として記載される特徴に似たものが稀に見られると言ふ人もあるが、筆者はこの存在を否定も肯定も致しかね

① 舟出 龍太：五昔前的高警局 高知林友第258號

② 舟出氏引用の明治21年高知大林區署長より農商務大臣への上申書による。

③ 關 彪：前掲書

④ 水口 幾壽：材及三桎の栽培法 富民叢書第64號 昭和15年

⑤ 岩村 勇市：前掲書

る。兎も角栽培品種でないので除外するが、2.3の記載を参考資料として摘録する。

「駿河・甲斐地方に於てそぶ三極なるものあり、莖の外面灰色を呈し、靱皮部粗硬にして纖維の品質亦劣等なり。殊に製紙上最も嫌忌さるものは皮面に多く芽狀の痕を存し、精選に頗る困難を感じしむるものあり。」^①

「現に1種變質より生ずる種類あり。方言ソブ三極と言ふ。赤木の如くして色少しく灰色を帯び枝の岐るる所より下2.3寸間に小芽様のものを生じ莖間は甚だ粗硬にして恰も鶏足の如く其質彈力乏しく而して生長も亦遲緩なり。内外皮共に粗惡にして蒸剝するの際之を試みるに容易に截斷し殆んど製紙の原料となすに堪えず。故に此の類の變種を見るときは直ちに抜き去るを要す。」^②

「……以上の諸品種は勿論野生種が栽培によりて改良せられて生じたものであり、而して今日遠江秋葉山、富士山麓に自生する野生種に比すれば殆んど別種作物の如く生育が良好となつてゐるのである。」^③

「……以上の外甲・駿地方にソブ三極、高知縣では大葉種等の品種があつたが現存しない。」^④

「本系統（ソブ三極）は野生種として取扱ふを至當かとも思はるるも現在栽培せる園にして古きものの内係る系統と見做さるるものあるを見る。本種は外面灰色を呈し靱皮部粗硬にして特に伸長惡しく葉小にして芽痕多く纖維の品質最も不良にして製紙原料として使用の價値なし。」^⑤

5. 材料並觀察法

材料は數年間に及び數十種に達するが、その多くは産地に注文、購入し、之を試験林並苗圃に植栽したもので詳細は一覽表に示す通りである。

研究試料一覽表

番 號	品 種	年 齡	產 地	試料 植栽		試料 採取		植栽地區	測定部分	試料調查數	備 考		
				年	月	日	年					月	日
1	緋股	4	愛媛縣東宇和郡惣川村	16	4	10	18	8	30	試験林第1號	葉	114枚	供試木 114本
2	青木	4	日本農林新聞社寄贈	16	4	10	18	8	30	同第2號	〃	114枚	供試木 114本
3	赤木	4	同 上	16	4	10	18	8	30	同第3號	〃	110枚	供試木 110本
4	赤木	1	高知縣香美郡東川村	—	—	—	15	12	10	同	樹高其他	100本	
5	緋股	1	愛媛縣東宇和郡土居村	—	—	—	15	12	10	同	〃	50本	
6	赤木	2	No. 4 = 同シ	16	4	10	17	4	1	同第3號	〃	100本	

① 片倉健四郎：前掲書

② 瀧正古：前掲書

③ 武田總七郎：前掲書

④ 宗正雄：前掲書

⑤ 岩村勇市：前掲書

番 號	品 種	年 齡	産 地	試料 植栽		試料 採取		植栽地區	測定部分	試料調査數	備 考
				年	月	日	年	月	日		
7	槌股	2	No.5=同シ	16	4	10	17	4	1	同第1號	100本
8	赤木	3	No.4=同シ	16	4	10	18	1	20	同第3號	100本
9	槌股	3	No.5=同シ	16	4	10	18	1	20	同第1號	100本
10	槌股	4	No.1=同シ	16	4	10	18	5	6	同第1號	花 粉
11	青木	4	No.2=同シ	16	4	10	18	5	6	同第2號	256個
12	赤木	4	No.3=同シ	16	4	10	18	5	6	同第3號	256個
13	槌股	2	愛媛縣東宇和郡惣川村	18	4	3	19	3	24	苗圃第18號	1000個
14	青木	2	熊本縣阿蘇郡内牧町	18	4	5	19	4	1	同 "	1000個
15	赤木	2	高知縣吾川郡池川町	18	4	13	19	5	1	同 "	1000個
16	槌股	3	No.1=同シ	16	4	10	18	2	4	試驗林第1號	毛 茸
17	赤木	3	No.3=同シ	16	4	10	18	2	4	同第3號	426μ以上 100個
18	槌股	2	No.13=同シ	18	4	3	18	4	5	苗圃第18號	426μ以上 100個
19	青木	2	No.14=同シ	18	4	5	18	4	5	同 "	"
20	赤木	2	No.15=同シ	18	4	13	18	4	5	同 "	"
21	槌股	1	高知縣幡多郡大正村 試驗地	—	—	—	19	1	29	"	1050個
22	青木	1	高知縣香美郡東川村	—	—	—	19	1	31	"	1050個
23	赤木	1	同 上	—	—	—	19	2	9	"	1050個
24	槌股	2	No.13=同シ	18	4	3	19	3	2	苗圃第18號	1050個
25	青木	2	No.14=同シ	18	4	5	19	3	9	同 "	1050個
26	赤木	2	No.15=同シ	18	4	13	19	3	6	同 "	1050個
27	青木	3	高知縣香美郡東川村	17	4	7	19	1	15	試驗林第4號	350個
28	赤木	3	同 上	17	4	7	19	1	15	同第4號	350個
29	槌股	4	No.1=同シ	16	4	10	19	2	18	同第1號	1050個
30	青木	4	No.2=同シ	16	4	10	19	2	18	同第2號	1050個
31	赤木	4	No.3=同シ	16	4	10	19	2	20	同第3號	1050個
32	槌股	2	No.13=同シ	18	4	3	19	3	24	苗圃第18號	花 粉
33	青木	2	No.14=同シ	18	4	5	19	4	1	同第18號	1000個
34	赤木	2	No.15=同シ	18	4	13	19	4	1	同第18號	1000個
35	槌股	4	No.1=同シ	16	4	10	19	4	19	試驗林第1號	毛茸(B)
36	青木	4	No.2=同シ	16	4	10	19	3	29	同第2號	" (B)
37	赤木	4	No.3=同シ	16	4	10	19	4	7	同第3號	" (B)
38	槌股	1	高知縣幡多郡大正村 大正試驗地	—	—	—	19	1	6	試驗林第5號	毛 茸
39	青木 赤木 混交	1	同 上	—	—	—	18	12	17	同第5號	"

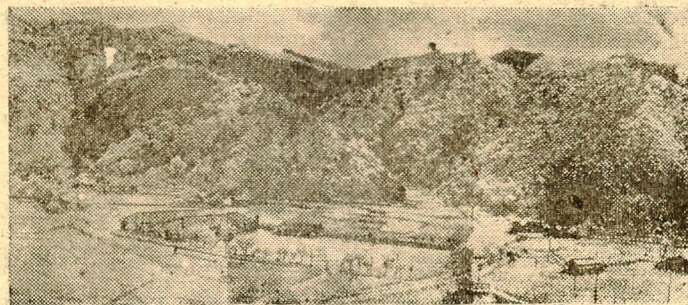
挿木(3年生枝條挿
穂)陰地
採取木 50本

番 號	年 種 齡	産 地	試料 植栽			試料 採取	年月日	植栽地區	測定部分	試料調査數	備 考
			年	月	日	年	月				
40	搦股	1 同 上	—	—	—	18	12	10 同 第1號	"	350個	陽地、採取木 50本
41	搦股	4 No.1=同シ	16	4	10	18	12	24 同 第1號	"	350個	有花株の有花枝 " 30本
42	搦股	4 同 上	16	4	10	18	12	21 同 第1號	"	350個	無花株の無花枝 " 30本
43	搦股	2 No.13=同シ	18	4	3	18	7	20 苗 圃第18號	"	283個	
44	青木	2 No.14=同シ	18	4	5	18	7	27 同 第18號	"	341個	
45	赤木	2 No.15=同シ	18	4	13	18	8	10 同 第18號	"	326個	
46	搦股	2 No.38=同シ	—	—	—	19	8	7 試験林第5號	"	1050個	挿木、陰地生育、 採取木 100本
47	搦股	2 No.13ノ根藥	18	4	3	19	8	7 苗 圃第18號	"	1050個	陽地生育 "
48	搦股	3 No.13=同シ	18	4	3	19	8	22 同 第18號	葉 形	104枚	
49	青木	3 No.14=同シ	18	4	5	19	8	22 同 第18號	"	74枚	
50	赤木	3 No.15=同シ	18	4	13	19	3	22 同 第18號	"	85枚	
51	搦股	4 No.1=同シ	16	4	10	19	3	30 試験林第1號	樹 全 般	83本	
52	青木	4 No.2=同シ	16	4	10	19	3	19 同 第2號	"	100本	
53	赤木	4 No.3=同シ	16	4	10	19	3	17 同 第3號	"	100本	
54	搦股	4 No.1=同シ	16	4	10	18	4	5 同 第1號	花 粉	141個	No.10.11.12と同時 に記載す
55	赤木	4 No.3=同シ	16	4	10	18	4	5 同 第3號	"	160個	No.10.11.12と同時 に記載す
56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	搦股	3 No.13=同シ	18	4	3	19	8	22 苗 圃第18號	葉 毛	350個	供試葉 40枚
58	青木	3 No.14=同シ	18	4	5	19	8	22 同 第18號	"	350個	" 40枚
59	赤木	3 No.15=同シ	18	4	13	19	8	22 同 第18號	"	350個	" 40枚
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
62	搦股	3 No.13=同シ	18	4	3	19	9	1 同 第18號	毛 茸	1050個	全試験木より
63	青木	3 No.14=同シ	18	4	5	19	9	13 同 第18號	"	1050個	"
64	赤木	3 No.15=同シ	18	4	13	19	9	16 同 第18號	"	1050個	"
65	搦股	3 No.13=同シ	18	4	3	20	1	13 同 第18號	着 花 數		供試木 87本
66	青木	3 No.14=同シ	18	4	5	20	1	13 同 第18號	"		" 70本
67	赤木	3 No.15=同シ	18	4	13	20	1	13 同 第18號	"		" 82本
68	搦股	3 No.38=同シ	19	4	17	21	4	6 試験林第5號	挿木 苗長	339本	挿穂長15cm
69	赤木	3 No.3=同シ	19	4	17	21	4	6 同 第5號	"	355本	
70	青木	5 No.27=同シ	17	4	7	21	4	13 同 第4號	生 長 量	120本	
71	搦股	4 愛媛縣喜多郡大瀬村	18	4	7	21	5	5 民有林	挿木 芽子數	150本	
72	赤木	4 同 上	18	4	7	21	5	5 "	"	150本	
73	搦股	4 No.13=同シ	18	4	3	21	4	15 苗 圃第18號	樹 各 因子	55本	

番 號	品 種	年 齡	産 地	試料		植栽地區	測定部分	試料調査數	備 考				
				植栽	採取								
				年	月	日	年	月	日				
74	青木	4	No.14=同シ	18	4	5	21	4	15	同 第18號	〃	17本	
75	赤木	4	No.15=同シ	18	4	13	21	4	15	同 第18號	〃	53本	
76													
77													
78	搦股	4	No.13=同シ	18	4	3	21	4	28	同 第18號	種子數	花序數 867個	供試木 20本
79	青木	4	No.14=同シ	18	4	5	21	4	28	同 第18號	〃	〃 198個	〃 7本
80	赤木	4	No.15=同シ	18	4	13	21	4	28	同 第18號	〃	〃 1903個	〃 19本
81													
82	搦股	4	No.13=同シ	18	4	3	21	5	30	同 第18號	〃	〃 465個	〃 20本
83	青木	4	No.14=同シ	18	4	5	21	5	30	同 第18號	〃	〃 212個	〃 7本
84	赤木	4	No.15=同シ	18	4	13	21	5	28	同 第18號	〃	〃 478個	〃 8本
85													
86	青木	4	No.14=同シ	18	4	5	21	6	8	同 第18號	〃	〃 233個	〃 7本
87	赤木	4	No.15=同シ	18	4	13	21	6	8	同 第18號	〃	〃 415個	〃 8本
88	搦股	5	No.1=同シ	16	4	10	21	6	8	試験林 第1號	〃	〃 458個	〃 37本
92	搦股	1	No.81ヨリ採穂	21	6	5	21	7	11	高島 試験地	楓 林 挿木試験		215本
93	搦股	1	No.82ヨリ採穂	21	6	5	21	7	11	同 上 同 上	〃		202本

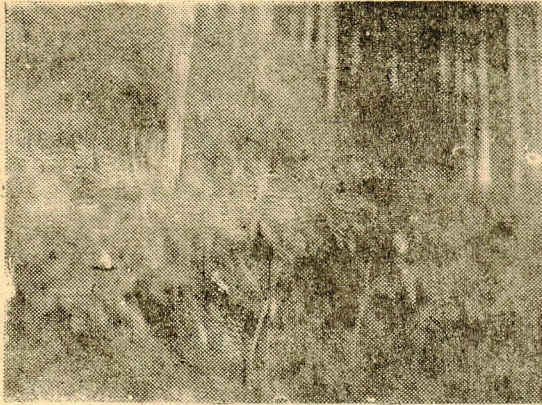
(註) 本表の年齢算定は4月から翌年の3月迄を1年として求めることにした。但し着花、種子調査の際は開花時の年齢を年齢として記載した。着花數又は花數とあるは花序數のことで、種子數とあるは1花序に着生してある種子數のことである。

第2圖 大正試験地試験林及苗圃展望



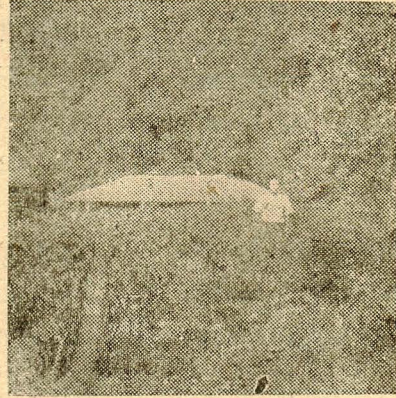
自1——至7……試験林 18……苗圃

第3圖 試験林第4號の一部



檜林内樹下植栽による。

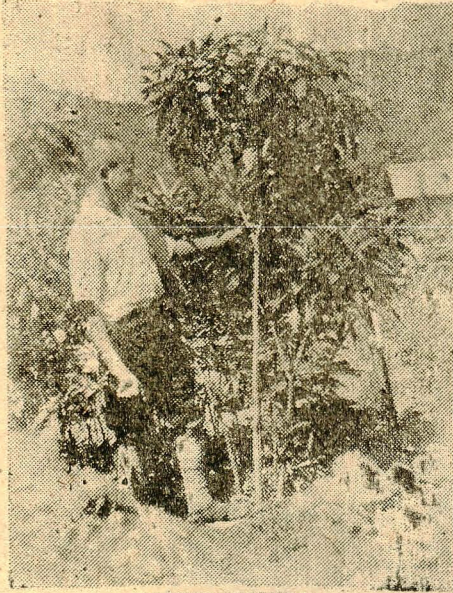
第4圖 苗圃第18號の一部



6. 一般的觀察

外部形態學的觀察即ち所謂肉眼的觀察に屬するものを一般的觀察として取纏めた。何分今日

第5圖 大きい葉を持つ赤木



二回芽掻三回目分枝
又下高 1m 00cm
樹高 1m 70cm

赤木なるも外觀搔股に酷似す葉形も極めて大きい。

迄記されたものの大部分は文字通りの肉眼的觀察の域を脱せず、表現も十人十色で變異、差異甚だ多く、標準とすべき根據を有するものも存しなかつたやうである。筆者は一般的觀察としても所謂肉眼的範圍に止めることなく、出来る限り實際に測定、實驗した資料に基いて品種間の差異を比較した。勿論得た數値は本試料のみについでの數①値で比較には有効であつても、其れが其儘其の品種の特性を示すものとする勇氣はない。謂ふ迄もなく殆んどすべての外部形態的特性標徴は種々の條件によつて少しく又は著しく變化するが爲である。以下試料別に其の一般的觀察結果を從來のそれと比較、検討し乍ら品種間の差異に就て述べやう。

A. 葉の大小

赤木を小葉種、青木を大葉種と稱し或は又搔股

をも大葉種と稱してゐる。同一環境にあつて同年齡のものでは大體斯かる傾向があつて、小葉大葉の名稱もその特性を表現した品種名と言へやうが環境、年齡が異なるにつれて葉の大小も變

① 形質の測定は Sample の存在する場所及採集する時期によつて數學的に異つた結果を生ずる。實踐的には品種の比較と言ふ事と適用と言ふ事は別に考へねばならない。(安田倫也：生物測定學、昭和13年)

①②③④⑤⑥
化するもので、赤木でも大葉の形態を示し全く搔股と識別し難い程酷似するし、又青木でも小葉の形態を示すものがある。就中赤木を芽搔して1本仕立とした場合大葉となり搔股と外観上見誤ることがある(第5圖)。即ち葉の大小は甚しく變化するもので品種の特性とすることは妥當であつても、それが常に標徴となると考へることは誤りである。

以下測定結果によつて吟味してみやう。試料は1本の三極に着生するもののうち最大の葉1枚宛採り、幅は部位に關係なく最大幅を測定し、面積は Planimeter で測定した。

a, 3 年 生

長さ 最大葉の平均値は搔股では 14.94 cm, 青木では 13.89 cm, 赤木では 15.16 cm で、比率は順次 98.55, 91.62, 100 で各品種の範囲は夫々 8.3~21.1 cm ; 9.9~21.2 cm 11.3~19.4 cm で、必ずしも從來の言ふ處と一致した結果を示さない。

第1表 葉長比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股	cm 14.94	98.55	± 0.156	No.48
青 木	13.89	91.62	± 0.177	No.49
赤 木	15.16	100.00	± 0.169	No.50

第2表 葉長範囲比較表

項 目 品 種	最 大 長	最 小 長
搔 股	cm 21.1	8.3
青 木	21.2	9.9
赤 木	19.4	11.3

幅 幅も長さと同様で最大幅の平均は搔股 3.95 cm, 青木 3.75 cm, 赤木 4.02 cm で比は順次 98.26; 93.28; 100 で赤木が最大である。各品種の最大幅の範囲は夫々 2.1~5.6 cm; 2.3~7.0 cm; 2.8~6.0 cm で、大葉種と稱される搔股に却つて小葉の形態を示す個體のあることを示してゐる。

第3表 葉幅比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股	cm 3.95	98.26	± 0.047	No.48
青 木	3.75	93.28	± 0.065	No.49
赤 木	4.02	100.00	± 0.057	No.50

第4表 葉幅範囲比較表

項 目 品 種	最 大 幅	最 小 幅
搔 股	cm 5.6	2.1
青 木	7.0	2.3
赤 木	6.0	2.8

- ① 佐多 一至: 針葉の延伸生長と氣象因子との關係に就て 日本林學會誌 第13卷第6號
- ② Doi, T.: Ueber die Sonnen- und Schattenblätter einiger Bäume. Jour. Coll. Sci. Imp. U. Tokgo. 40. 1917.
- ③ 吉井 義次: 植物と環境 昭和6年3月
- ④ 原田 泰: 林學領域に於ける陽光問題と是に關する二、三の環境因子に關する研究並に育林上の處置に就て 帝室林野局北海道林業試驗場報告 第1號昭和17年2月
- ⑤ 河田 杰: 森林生態學講義 昭和7年
- ⑥ Thomson: The structure and life of forest trees.

面積 最大葉の面積平均値は搔股では 37.88 cm^2 、青木 35.41 cm^2 、赤木 49.35 cm^2 で比率は順次 76.76; 71.75 及 100 で著しい差が存する。即ち長さ、幅は赤木に對し他の2者は何れも90%以下のことはなく略3者は近値を示したが、葉面積では赤木に對し他は72~77%で甚だ小さい値を有する。このことは赤木の葉は卵形を示し、他2者は變形を示すことに由來する。

第5表 葉面積比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試料番號
搔 股	cm^2 37.88	76.76	± 0.766	No. 48
青 木	35.41	71.75	± 0.906	No. 49
赤 木	49.35	100.00	± 0.928	No. 50

第6表 葉面積範圍表

項 目 品 種	最 大	最 小
搔 股	cm^2 69.0	cm^2 11.5
青 木	88.0	12.0
赤 木	65.0	20.0

b. 4 年 生

長さ 搔股 18.05 cm、青木 15.39 cm、赤木 16.05 cm で比率で示すと順次 100; 85.26; 88.92 で、各品種の範圍は夫々 12.5~23.8 cm; 11.7~20.7 cm; 11.3~24.5 cm である。この結果によれば搔股は大葉と言つても差支へないが、青木は赤木より小葉をもつことになる。

第7表 葉長比較表

項 目 品 種	平 均	同 比 率	同 確 率 誤 差	試料番號
搔 股	cm 18.05	100.00	± 0.113	No. 1
青 木	15.39	85.26	± 0.119	No. 2
赤 木	16.05	88.92	± 0.164	No. 3

第8表 葉長範圍表

項 目 品 種	最 大	最 小
搔 股	cm 23.8	cm 12.5
青 木	20.7	11.7
赤 木	24.5	11.3

幅 搔股 4.61 cm、青木 4.14 cm、赤木 4.20 cm で比率は 100: 89.80: 91.10 となる。

各品種の範圍は夫々 3.3~6.0 cm; 3.1~6.1 cm; 3.1~6.7 cm で、3年生の場合と同じく、從來の説と必ずしも一致した結果を示してゐない。同一品種の最大値、最小値の差が2倍以上であることから品種間の差よりも個體間の差が更に大きいことが知られる。

第9表 葉幅比較表

項 目 品 種	平 均	同 比 率	同 確 率 誤 差	試料番號
搔 股	cm 4.61	100.00	± 0.039	No. 1
青 木	4.14	89.80	± 0.040	No. 2
赤 木	4.20	91.11	± 0.049	No. 3

第10表 葉幅範圍比較表

項 目 品 種	最 大	最 小
搔 股	cm 6.0	cm 3.3
青 木	6.1	3.1
赤 木	6.7	3.1

面積 搔股 52.98 cm^2 、青木 40.88 cm^2 、赤木 44.18 cm^2 で比率は順次 100; 77.16; 83.39 である。この測定結果では3年生の場合と同じく、青木が最も小さい値を示し、搔股と赤木の関係は前と逆である。

第11表 葉面積比較表

項 目 品 種	平 均	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股	cm^2 52.98	100.00	± 0.763	No. 1
青 木	40.88	77.16	± 0.674	No. 2
赤 木	44.18	83.39	± 0.918	No. 3

第12表 葉面積範囲比較表

項 目 品 種	最 大	最 小
搔 股	cm^2 81.0	cm^2 23.5
青 木	69.4	18.9
赤 木	96.5	25.0

c. 比 較

後に明かにされてゐる如く、分枝数及着葉数少く且生長旺盛な搔股の葉が最も大きく、反對に分枝数及着葉数甚だ多く且生長力前者に劣る赤木の葉が最も小さく、青木は其中間の大きさを示すことが一般的傾向であると考へてよからうが、然し樹葉は環境因子の變化には極めて鋭敏であるし、又幹根部の生長とも密接な關係があつたりして、^①實際上は複雑な變化を示す場合が多いものと考えられる。このことは以上の測定結果からも明かに知り得たが、特に各品種の夫々の範囲は廣く、葉の大小は品種の特性を示すとしても標徴となり得ないものであることが判然としてゐる。

B. 葉の形状比

三極の葉の絶對的大小は品種間に左程大きな差異なく、同一品種間に於ける變異が大きいことが明かにされたが、更に葉の大小を左右するものは個體の生長力であることを指摘した。従つて絶對的大小以外に其の形状比について比較するを可とすることは既に論じられてゐる。依つて形状比によつて3品種間の差異を検討してみる。

比 較

^②試料は No.1: No.2: No.3 で形状比の配分表は別表の如くで、其の平均値は搔股では3.91、青木 3.76、赤木 3.82 で、青木は最も小さい値を示すが、3者間の差異は品種の差異と見做すよりも、實驗、誤差の範囲内にあり、以上の結果から其儘形状比は品種によつて異なるものであると結論出来ない。

形状比を算出する代りに No.48: No.49: No.50 では假形状比を求めたが、其結果搔股では3.78; 青木 3.70; 赤木 3.77 で3者略近値である。このことから三極の葉の形状比は品種に關せず、略 3.7~3.9 の範囲内にあり、寧ろ個體間の差が著しく現はれるものと言へやう。

① 河田杰・佐多一至：ケヤキ造林試験 林業試験報告第34號 昭和10年3月

② 假形状比と略近値である。即ち搔股の假形状比は3.82、青木 3.72、赤木 3.92 で形状比との差は1%以下に過ぎない。

第13表 葉形状比配分表

品 種	形 状 比 項 目	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	計	試料番號
搔 股	個 數	1	4	28	65	15		1		114	No. 1
"	同上百分率%	0.88	3.51	24.56	57.01	13.16		0.88		100	"
青 木	個 數	3	10	51	32	14	2	1	1	114	No. 2
"	同上百分率%	2.63	8.77	44.74	28.07	12.28	1.75	0.88	0.88	100	"
赤 木	個 數		12	41	36	15	6			110	No. 3
"	同上百分率%		10.91	37.27	32.73	13.64	5.45			100	"

第14表 葉形状比比較表

項 目 品 種	形 状 比	同確率誤差	備 考
搔 股	3.91	± 0.025	18.8.30 日測定
青 木	3.76	± 0.035	"
赤 木	3.82	± 0.033	"

第15表 葉假形状比比較表

項 目 品 種	假形状比	同 比 率	試料番號
搔 股	3.78	100.27	No.48
青 木	3.70	98.14	No.49
赤 木	3.77	100.00	No.50

C. 樹 皮 の 色

品種が學術的に取扱はれない以前から、材木に於ては雄木、雌木なる區別と共に、其の樹皮の色によつて種別を表はしたことがある。そして品種が學術上問題視されるに至つた初期には樹姿、樹相が重視され、樹皮の色もその一要素として取扱はれるやうになつた。更に品種の探究が解剖學的基礎に立つて論及されるに至り、單に外觀に基く標徴は環境等によつて、甚だ變化あるもので品種の識別據點とするほど確なものでないことが屢々立證されもした。然し全く價值がない譯のものでなく、困難な探究によらず、樹皮の色によつて或る程度識別出来る場合もないではなく、從つて一應吟味の必要がある。

三極では從來赤木、青木の區別があるが一般的には赤木は赤味を帶び、搔股は青味を帶びてゐる。これは相對的、比較的事實であつて、植栽方法、場所、年令等によつて異なるもので、例へば庇陰地程、又密生してゐる程赤木は赤味が少くなる傾向があり、時には搔股と誤る程の事もあり、就中青木と色調で區別することは容易でない。然し同じ環境、取扱に於ては赤木は赤味を帶び、搔股は青味を帶び、青木は兩者の中間の色調をもつと言ひ得るであらう。要する

① 漆樹では赤肌、白肌及混種に區別されてゐる。伊澤啓藏：漆樹液採取實驗の結果に就て(第2報)日本林學會誌 第19卷第4號

② 三好東一、島倉巳三郎：樹皮の構造に関する二、三の考察 日本林學會誌 第17卷第11號

に色調はその分界が不明瞭で、品種の特徴を示すとしても、是れによつて識別出来る程の確實性は求め難い。従來の記載でも赤木の樹皮の色を^①飴色、^{②③④⑤⑥⑦}黄褐色、^⑧薄赤且茶褐色、^⑨褐色と言ひ、^⑩青木を淡青色、青味と所謂十人十色で見る人の感じと表現の相異によつて雑多である。

けれども中村氏がアカマツ種子の色を比較調査した如く、基準を定め統計的に類別すれば、かなり明かな差異が示されるであらう。然し逆に斯かる色なるが故に、それは如何なる品種に屬すと演繹的に決定を下すことは依然として不可能と考へられる。

D. 樹 高

林木の樹高は地位によつて最も支配される外、疎植、密植、陰地、陽地如何によつても異り、甚だ環境によつて左右されることが大きいのである。更に三極の如きは一は實生苗、他は根蘖苗と全く異なる養苗法によるので到底條件を等しくすることが不可能であるので、年齢別に測定者の選擇感の入らぬ市販の苗木に就て比較し、同時に時に樹高比較のため同一地區に挿木した試料に就て比較してみやう。尙此處に言ふ三極の樹高とは地際と樹冠頂の距離ではなく、^⑪地際と主軸に沿ふた主軸の頂點との距離を指稱したものである。

a. 1 年 生

赤木の平均高は 33.61 cm, 搔股は 42.88 cm, で前者は後者の 78.38%に相當する。即ち搔股は苗木時代既に赤木よりかなり大きいのである。これは搔股は母株からの分苗であり、赤木は種子體から發芽生育したものであると言ふ根本的相違に基くものである。

第16表 苗 高 比 較 表

項 品 種	目	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔	股	cm 33.61	78.38	± 0.316	No. 5
赤	木	42.88	100.00	± 0.835	No. 4

b. 2 年 生

赤木は 66.30 cm, 搔股 67.90 cm で1年生の場合に比し、その差が極めて少なくなつてゐる

- ① 伊澤 啓藏: 前掲書
- ② 關 彪: 同 上
- ③ 武田總七郎: 同 上
- ④ 片倉健四郎: 同 上
- ⑤ 熊田 重雄: 同 上
- ⑥ 水口 幾壽: 同 上
- ⑦ 岩村 勇市: 同 上
- ⑧ 瀧 正古: 同 上
- ⑨ 今岡 顯: 同 上

⑩ 中村得太郎: アカマツに於ける種子の形狀比及び色の分類的價值 東大演習林報告第29號昭和15年11月

⑪ 分林法の項の文及圖參照 (第 圖)

ことは注目に値する。即ち赤木は1ケ年に 32.69 cm 伸長したに對し、搔股は 25.02 cm で僅かしか伸長してゐない。これは後者が苗高に比し根量が著しく少量であるための生長遲速現象と考へられる。要するに搔股はカギナへと言はれる如く搔ぎ取つた苗で、根量が概して少いの^①で植付當年（2年生）は樹高生長は比較的少いことは通例とされる。

第17表 苗 高 比 較 表

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔	股	cm 67.90	100.00	± 0.844	No. 7
赤	木	66.30	97.64	± 0.665	No. 6

c. 3 年 生

植付後2年目即ち3年生では搔股 123.10 cm, 赤木 107.15 cm で後者は前者の 84.04% であり各々1ケ年間の伸長量は 55.20 cm・40.85 cm で、差は 14.35 cm で相當大きい。

第18表 樹 高 比 較 表

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔	股	cm 123.10	100.00	± 0.884	No. 9
赤	木	107.15	87.04	± 0.706	No. 8

d. 4 年 生

1.2.3年生の場合は搔股と赤木の2種の比較であるが、更に青木をも比較するため試料 No. 51; No. 52; No. 53 を採つた。測定結果によれば搔股では 140.00 cm, 青木 116.70 cm, 赤木 96.60 cm で比率は順次 144.93; 120.81; 100 で夫々の間に 20 cm 位の較差が存する。

第19表 樹 高 比 較 表

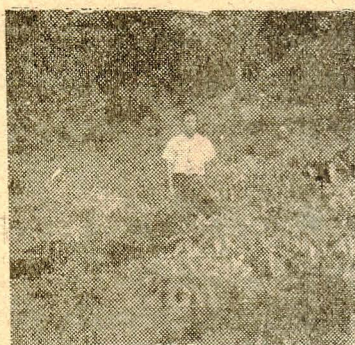
項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔	股	cm 140.00	144.93	± 1.126	No. 51
青	木	116.70	120.81	± 1.262	No. 52
赤	木	96.60	100.00	± 0.921	No. 53

① 岩村勇市氏の資料料でもこの傾向が明かに示されてゐる。

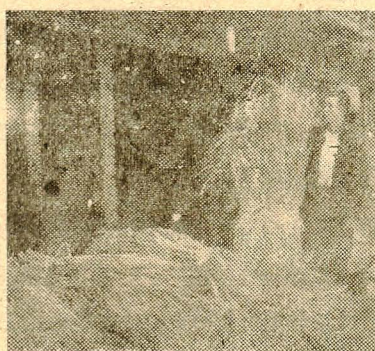
第20表 樹高範囲比較表

品 種 項 目	種	搔 股	青 木	赤 木
最 大		cm 182.4	cm 177.2	cm 142.7
最 小		111.8	80.6	72.0

以上の比較によつて3品種中搔股の樹高は苗木時代、3年生、4年生時代何れも他種より大きく、搔き取り時の根量の多寡によつては、2年生時代即ち植付當年の樹高生長に大小があり従つて他種と略同じ樹高を示す場合も存するやうである。

第6圖 苗圃第18號の三桧
(2年生)

昭和19年8月28日寫
人物の右 搔股(No.18)
人物の左 赤木(No.20)
兩品種の樹高差が、人物の左右によつて明かに認められる。

第7圖 搔股の白皮
(愛媛縣喜多郡大瀬村大江好太郎商店にて)

昭和19年9月28日寫
搔股白皮にして155cmもある長大な製品。

e. 挿木苗の場合

赤木、青木は實生苗を、搔股は根蘖苗を用ひることが常法で、挿木苗を用ひることは絶無と^①は言へぬ迄も、極めて例外である。筆者は今日迄直挿による檜林内栽培例を宇和島營林署管内で見たと過ぎない。即ち挿木養苗は稀であり、挿木苗の生長比較をしても實際上役立つことは少いのであるが、苗の成立條件を等しくした場合の生長比較を行ふ必要からと、又別に將來挿木養苗法が採用されるであらうと言ふ見地から、品種別の挿木苗生長に就て論及したい。試料は No. 68 と No. 69 で、搔股と赤木の2種である。穂長は何れも 15 cm で、切斷には剪定鋏を用ひ、25年生、鬱閉度 0.6 の檜林内に挿付をしたものである。兩種の樹高比較は第21表の如く、搔股 55.13 cm、赤木 30.90 cm で、挿木苗の場合は前述の場合より其の差が大きい。これは搔股がより挿木に適してゐるか或はより耐陰性であることに歸因するかは未だ詳になし

① 倉田益二郎：三桧の樹下植栽と羊齒撲滅 高知林友 第259號

得ない。要するに樹高は品種によつてかなり差異があり、年齢査定をして略樹高からその所属品種を判定し得る場合もある。

第21表 挿木苗高比較表

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試 料 番 號
搔	股	cm 55.13	178.41	± 0.851	No.68
赤	木	30.90	100.00	± 0.583	No.69

E. 又 下 高

樹木の優良品質要素として枝下が高いことが要求され、これがため枝打が行はれ或は密植される。時に桐樹は枝下高が重大な商品的価値の決定要素とされてゐる如く、枝下が低ければ利用価値を減じ、従つて商品価値も減少するので、林木では枝下高を高くすることに撫育の苦心が拂はれてゐる。三極に於ても古くは又下部分丈で製紙を行つてゐたと言はれてゐる程で、又下の高いものが要望されてゐた。

果して品種によつて又下高が如何に異なるかは以下の測定結果で明かにされてゐるが、三極で言ふ又下高とは第一分枝點以下の幹長を指稱することを明かにしておきたい。

尙測定は3.4年生で行つたのは搔股では1.2年生では分枝しないものがあるからであり、又下高は一度或る一定の大きさに達すれば測定並比較に影響する程年齢や生長によつて變化するものとは考へられないからである。^①

a. 3 年 生

搔股の又下高 79.05 cm, 赤木 46.35 cm で後者は前者の 58.63% で略 $1/2$ に近い。この結果から搔股の2年生樹高 67.90 cm であるから未だ分枝の域に達せず、3年生で始めてその多くが分枝することを示してゐる。之に對し赤木の2年生樹高 66.30 cm で、又下高 46.35 cm であるから、既に2年生の初期に少く共大部分が分枝することを物語る。

^② 吉川氏は大葉種(搔股のこと)の股下4尺(121 cm)と記されてゐるが、筆者の測定では最大 110 cm のもの僅か1本存したに過ぎず、恐らく平均値の意味でなく、その最高の大きさを示されたものと解される。勿論筆者創案の芽搔をすれば樹高=又下高とすることが出来、赤木でも又下高を4尺以上とすることは難事ではない。^③

① 年々又下高が變化してゐるか否かは實驗してゐない。

② 吉川祐輝：前掲書

③ 分枝點で3芽が出たら、その2本を搔き取り1本とする。無分枝樹とすることで増産上有効な手段の一つである。

第22表 又下高比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔 股	cm 79.05	100.00	± 0.901	No. 9
赤 木	46.35	58.63	± 0.495	No. 8

b. 4 年 生

搔股では 89.47 cm, 青木 49.00 cm, 赤木 35.00 cm で、比率で示すと順次 255.63; 140.00; 100 で前者は後者の2倍以上もある。

この場合搔股で吉川氏の言ふ股下4尺のものは83本中7本で大部分は4尺以下であることは前同様である。

尙5年生で、而も杉、檜林内に植栽した No.70 は青木で4年生の No.52 と同じ苗木によつたものであるが、是等は次表に示す如く、樹高、地際直径は夫々 13.81% : 45.85% 宛兩者に差異あるに拘らず、又下高は 49.00 cm; 49.74 cm で僅か 1.51% の差あるに過ぎない。

このことは同じ品種の同じ種類では環境が多少異つても又下高は或る一定の大きさをもつ傾向が強いことを示す一例である。

第23表 又下高比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔 股	cm 89.47	255.63	± 1.716	No.51
青 木	49.00	140.00	± 0.592	No.52
赤 木	35.00	100.00	± 0.569	No.53

第24表 又下高範圍比較表

項 目 品 種	搔 股	青 木	赤 木
最 大	cm 136.4	cm 75.6	cm 48.6
最 小	34.9	31.6	14.7

要するに又下高は品種によつてかなり安定性をもつものであるが、前記青木は No.52 で又下高 49.00 を示してゐるに對し之と同じ苗木を杉、檜林内に植栽した No.70 は 5 年生で次表の如く兩者間に樹高、地際直径は夫々 13.81%; 45.85% 餘の差があるに拘らず、又下高は 49.00 cm; 49.74 cm で略等しく僅か 1.51% の差あるに過ぎない。即ち環境が異つても同じ品種では或る一定の大きさを持つ傾向が強いことを如實に示す一例である。

第25表 樹 高 比 較 表

種 品	別 種	試料番 號	平 均 値	同 比 率	備 考
青	木	No.52	cm 116.70	100.00	4 年 生
青	木	No.70	100.58	86.19	林内栽培5年生

第26表 又 下 高 比 較 表

種 品	別 種	試料番 號	平 均 値	同 比 率	備 考
青	木	No.52	cm 49.00	100.00	4 年 生
青	木	No.70	49.74	101.51	林内栽培5年生

第27表 直 徑 比 較 表

種 品	別 種	試料番 號	平 均 値	同 比 率	備 考
青	木	No.52	cm 2.29	100.00	4 年 生
青	木	No.70	1.24	54.15	林内栽培5年生

要するに測定の結果から搔股は 85 cm, 青木は 50 cm, 赤木は 40 cm 内外であるものと言へる。即ち又下高程 3 品種間に明瞭に示される標徴はこれ迄の特性中に見出されなかつた。

F. 又 下 率

樹高に對する又下高の割合を百分率で示したものを又下率といふ。又下率は樹高増加に従つて遞下する性質をもち、遞下割合の大きいもの程樹高伸長の大きいことを示す。3 年生では搔股 64.22%, 赤木 43.35%, 4 年生では搔股 58.80%, 青木 41.30%, 赤木 43.20%で、青木が最も小さい値を示す。品種別の又下率範圍は搔股では 24.67~29.80%, 青木では 26.11~59.16%, 赤木では 16.03~60.31%で最小値の最小は赤木にあり、最大値の最大は搔股にあり且何れもかなり、その範圍の大きいものであることを示してゐる。

第28表 又 下 率 比 較 表

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔	股	% 58.80	136.11	± 1.219	No.51
青	木	41.30	95.60	± 0.807	No.52
赤	木	43.20	100.00	± 0.547	No.53

第29表 又下率範囲比較表

品 種	項 目	搔 股	青 木	赤 木
最 大		% 92.80	% 59.16	% 60.31
最 小		24.67	26.11	16.03

G. 地 際 直 徑

1年生の平均地際直徑は搔股では 0.59 cm, 赤木では 0.79 cm, 2年生では夫々 1.07 cm; 1.18 cm, 3年生では同じく 1.79 cm; 1.93 cm で搔股が小さい。4年生では搔股 2.42 cm, 青木 2.29 cm, 赤木 2.45 cm で比率は順次 98.78; 93.47; 100 である。

第30表 地際直徑比較表

(1年生)

品 種	項 目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股		cm 0.59	74.68	± 0.009	No. 5
赤 木		0.79	100.00	± 0.014	No. 4

第31表 地際直徑比較表

(2年生)

品 種	項 目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股		cm 1.07	90.68	± 0.050	No. 7
赤 木		1.18	100.00	± 0.054	No. 6

第32表 地際直徑比較表

(3年生)

品 種	項 目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股		cm 1.79	92.75	± 0.021	No. 9
赤 木		1.93	100.00	± 0.023	No. 8

第33表 地際直徑比較表

品 種	項 目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股		cm 2.42	98.78	± 0.033	No.51
青 木		2.29	93.47	± 0.030	No.52
赤 木		2.45	100.00	± 0.030	No.53

以上は普通用ひられる市販の苗木に就ての測定結果であり、赤木、青木は實生苗、掻股は根葉苗から得たもので、全く成立を異にしてゐることは樹高比較の場合と同じく、従つて是等地際直径の差を直ちに品種の本質的の差として良いかどうかは疑問がある。

それ故 No. 68 及 No. 69 の挿木苗の地際直径比較を行つてみたが、掻股では 5.38 mm, 赤木では 3.50 mm で比率で示すと夫々 153.71; 100 かなり掻股の方が大きい。

第 34 表 挿木苗地際直径比較表

(4 年生)

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
掻 股	mm 5.38	153.71	± 0.096	No.68
赤 木	3.50	100.00	± 0.052	No.69

然しながら以上の異つた 2 つの試料から得た結果のうち何れが正しいかは決定されず、只その何れの場合も夫々苗の成立條件に伴つた本質的傾向を示してゐるものであると言ひ得るのであるまいか。

H. 分 枝 法^①

三極は 1 年に 1 回分枝する故分枝回数によつて年齢査定が出来ると言ふ説は全く誤りであることは別項で指摘したが、品種により、環境により個々別々で、1 年に 0 回、及 2 回以上のこともある。

然し分枝は不規則ではなく一定の法則によつてゐて、其の名の示す如く原則として分枝毎に 3 莖を出し、順次繰返すものである。稀には障害によつて 1 本乃至 2 本のこともあり、又 4 本乃至 5 本、或は莖の帯化等によつて數本乃至十數本に及ぶこともあるが、勿論是等は例外である。

法正なものも常に 3 枝を出すとは限らず、偶々頂芽 (Endknospen) が伸長して 4 枝を出すものがあり、又伸長とは言へぬ迄も突出するもの、或は痕跡的に存在するもの^③ (Ruhend End=knospen) がある。即ち頂芽及 3 個の頂生腋芽 (Spitzenwärts geforderten Achselknospen) が存在し、頂芽の伸長抑制され、3 個の腋芽が伸長するのが一般的である (第 8 圖)。

斯様に頂芽が伸長せず抑制され又は枯死し、腋芽が伸長する分枝法は所謂 Trichotomie 或は Sekundäre Akrotonie (Sympodial Verzweigung) と稱される (第 9 圖)。

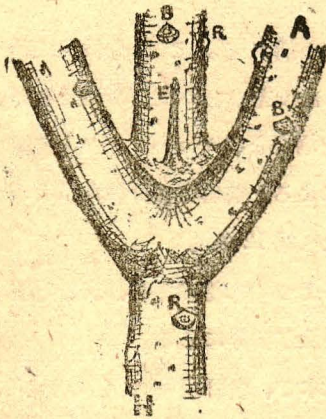
圖示の如く分枝點間の長さ及太さは分枝回数を増す毎に漸次短小となり且 S (前回枝と同方

① 分岐法とされる場合が多い。

② 吉川祐輝：前掲書

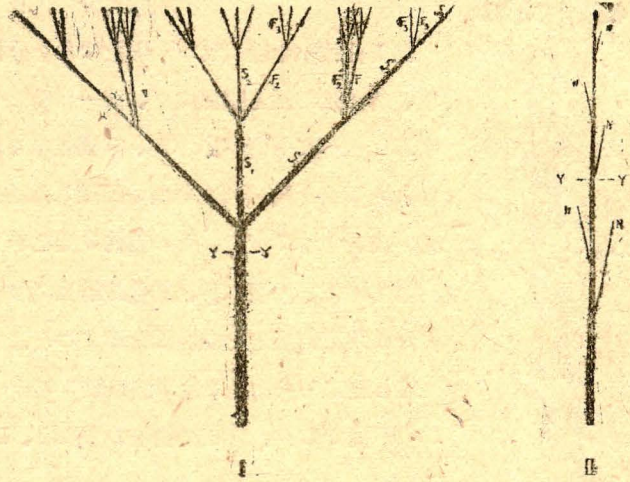
③ 掻股では極めて顯著であり、赤木では痕跡すら見えぬものが多い。これは品種識別上の有力な據點となる。

第8圖 三極の頂芽



殆んど枯死消滅する。搔股、青木の方が赤木より明瞭に頂芽の痕跡を残す。

第9圖 三極分枝型式模式圖



向即ち第1分枝角に等しい傾向をもつものを假りに之を主枝と稱する。)の長さ及太さは、F (S以外の2本の分枝を假りに之を側枝と稱する。)の長さ及太さより長大である。

分枝法の概要は以上の如くであるが、三極は伐採されず數年間放置されると、頂芽のみ極めて僅か(≒0)伸長し、Kurztriebの形態を示し、殆んど伸長を休止する。以上を要約すれば三極には頂芽と3個の腋芽があり、前者は伸長休止し、後者のみ伸長するものであり、且分枝を重ねるに従ひ順次短小となり、又側枝は主枝より短小となるものであると言ひ得るであらう。

尙前記の分枝法と異り主軸から腋芽を出し殆んど別の型式による個體が存在する。これは搔股に限られて存するが、3個の頂生腋芽は伸長せずして頂芽のみ伸長し、不規則的に腋芽を生ずるもので、Monopodiale Verzweigung od. Primäre Akrotonie. 即ち單軸分岐、側生分岐基軸性分枝、單軸的分岐等と稱される。(第9圖II)

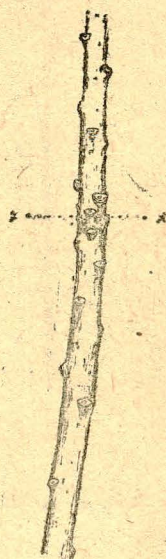
従つて三極の分枝法は次の如く分類出来る。



I. 年 齡 査 定 法

樹齡は年輪によれば、明確であらうが、三極では葉痕部の極めて密に集まる部分と、逆に粗である部分とが境界線として認められる處が年齡界(Jahresgrenzen)で査定は容易である。年齡界は黒皮の際も白皮に精製後も明かに認められ容易に年齡査定が出来るものである。

然し乍ら老齡木となり生長も遅くなればKurztriebeの形態を示し、年齡界は甚だ不明確となり、査定も従つて困難となる。

第10圖
枝條の年齢境

×……×は年
齡境を示す。

J. 分 枝 角^①

第1分枝が主幹(又下)となす角を分枝角と稱する。この分枝角は環境、時に栽培法と関係深く、同一品種でもかなり差があり充分の注意を要する。例へば著者が赤木が、單獨栽培された場合と、ヤマハンノキと混植された場合を隣接した場所で比較した結果によると前者では分枝角 136.9 度、後者 144.7 度で、その差約 8 度を示した(第12圖)。

即ち地位、植栽本数、其他栽培法の如何によつても差があり、或る品種の分枝角を何度とその範囲を示すことは危険性が多分にある。

然し測定した結果では單獨栽培3年生の赤木で、名野川村^③のものは、136.9 度であり、大正試験地のものは、136.3 度で兩者略等しい値である。

他方搔股は 145 度内外で、赤木と約 9 度の差があるが、前者が上伸型、後者が擴張型を現はすことが了解出来る。

第35表 静岡種分枝角配分表

(3年生)

角 度 (度)	120	125	130	135	140	145	150	計
本 数	1	3	20	37	26	10	3	100

第36表 分枝角比較表

(4年生)

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔 股	149.52	99.68	± 0.435	No.51
青 木	150.55	100.37	± 0.105	No.52
赤 木	150.00	100.00	± 0.117	No.53

第37表 分枝角範圍比較表

(4年生)

品 種 項 目	搔 股	青 木	赤 木
最 大	160.0	156.2	156.7
最 小	140.0	149.8	144.4

岩村氏^④は“第一三つ又の展開状況”^⑤と稱して

赤木系 53.4 度

① 樹木では岐出角、枝角度、開度、分岐角、枝角、抽出角、枝の着生角等と稱される。筆者の三極の場合とは補角の関係にある。

② 枝の幹に着生する角度は立木の疎密度又は立地等により變化がある。(大島愷郎 秋田杉の形態に関する一考察 日本林學會誌 第13卷第6號)

③ 高知縣吾川郡名野川村、ヤマハンノキ混植區の隣接地。

④ 岩村勇市：前掲書

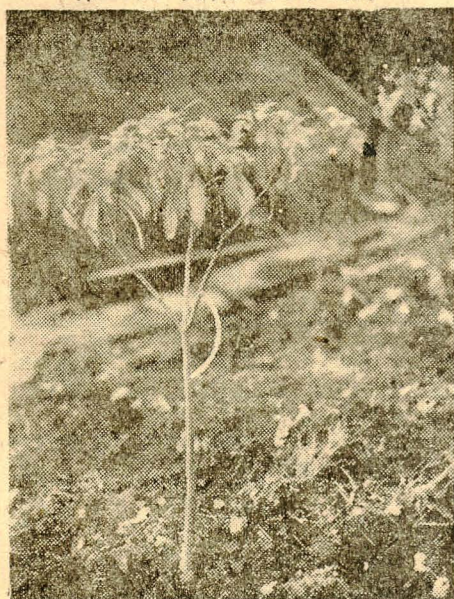
⑤ 佐藤博士(前出)の岐出角であるが、測角に餘分の手數が要る。

青木系 41.3 度

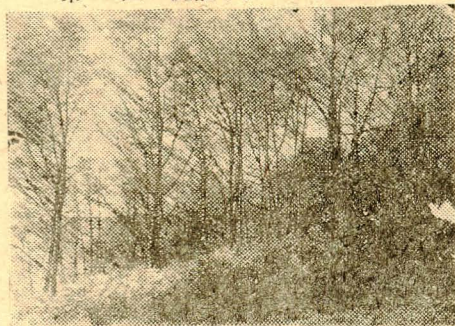
搔股系 40.7 度 と 3 者の分枝角を比較してゐるが、之を筆者の分枝角で

表はすと、順次 126.6 度；138.7 度；139.3 度となり、搔股系と赤木系の差は 12.7 度、青木系と搔股系の差は 12.1 度と何れも 12 度餘の差がある。

第 11 圖 分枝角を示す写真



第 12 圖 混植されてゐる三極



混植地の三極の分枝角は隣接の單獨栽培の場合より分枝角は大きい (本文参照)

場所 高知縣吾川郡名野川村

上木 ヤマハンノキ 23 年生

要するに分枝角は品種によつて夫々の間に差があり、同一條件では搔股と赤木との間に約 10 度位の差が認められるやうである。

K. 分 枝 階 數

三極は 3 本宛分枝を出して伸長するので「みつまた」「みつえだ」の名があるが、1 年に 1 回分枝するとは限らず、0 回、2 回乃至 4 回のこともある。第 1 回目の分枝は又下高の項で述べた如く、赤木は 1 年生では減多に分枝せず 2 年目に第 1 回分枝を行ひ、搔股は稍これより遅れて分枝するのである。

次に 4 年生に就ての測定結果を比較してみると、平均分枝回数は搔股は 2.39、青木 3.82、赤木 4.14 で、比率は順次 57.73；92.27；100 となる。この平均値から 4 年生樹の 4 年目の分枝数を算出すると^①搔股は大體 17 本、青木 69 本、赤木 105 本となり、比率では順次 16.19；65.71；100 となる。この結果から赤木、青木は 1 年に 1 回分枝してゐることになり、搔股は 2 年に 1 回の割となる。多くは赤木・青木は 1 年に 2 回平均分枝するものであるが、生育期間中大旱魃・連續降雨の年が各 1 回あり、生長が遅れた爲と考へられる。

尙分枝回数範圍比較表によれば最小は搔股の 1 回、青木の 2 回に對し、赤木は 3 回であり、

① 4 回分枝迄全て 3 枝を出す計算によるが、實際上は枯損する部分もかなり存する。

夫々寡枝型・中間型・多枝型と呼稱することが、その特性を表はした名稱と言へるであらう。

第38表 分枝階數配分表

(2年生)

分枝階數 品 種	1	2	3	4	5	計	試料番號
搔 股	60	6	27	4	3	100	No. 7
赤 木	2	—	94	4	—	100	No. 6

第39表 靜岡種分枝階級數配分表

分枝回数	2	3	4	5	計	試料番號
本 數(本)	23	175	99	3	300	No. 8
同上百分率(%)	7.67	58.33	33.00	1.00	100.00	

第40表 分枝階數比較表

(4年生)

項 目 品 種	平均値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔 股	2.39	57.73%	± 0.050	No. 51
青 木	3.82	92.27	± 0.040	No. 52
赤 木	4.14	100.00	± 0.042	No. 53

第41表 分枝階數範圍比較表

(4年生)

品 種 項 目	搔 股	青 木	赤 木
最 大	回 4	回 5	回 6
最 小	1	2	3

L. 花 數^①

三極では1年生でも着花極めて稀で、着花多い赤木ですら着花本數率は5%を出ない。2年生では赤木の着花率64%で、何水も1本10個以下で、そのうち5個以下が46本で、着花數の71.88%を占めてゐる。他方搔股は1.2年生共着花するものなく、3年生で着花本數率12%で、その1本平均花數1.6個で最多10個を示し、赤木の着花本數率100%、1本平均25個で最多88個の多數に及ぶのと著しい差があり、着花本數率の比率は搔股は赤木の僅か6.4%に相當するに過ぎない。

4年生では赤木、青木共着花本數率100%であるに對し、搔股は42.17%で半数以上は無花株である。搔股、青木、赤木の平均花數は夫々20.5個；43.30個；65.40個で、比率は順次3.13；66.21；100で搔股は甚だ少い。

1本の着花數の最多は搔股では23個、青木では131個、赤木では133個である。一般に赤木は花多く、青木は花少しと記載されてゐるが、搔股に就てはあまり記載がなかつたが、以上の

① 植物學上の花の數の意味でなく、1花序内に含まれる全ての花を1箇の花として取扱つたものである。即ち花數とは花序數のことであり、便宜上斯くしたものである。

測定結果で是等3者の着花の特性が明にされた譯であるが、この特性は識別點として重要な標徴となり得るものである。

第42表 着花數配分表

(2年生)

品 種	數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計	備 考
搔 股		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	No. 7
赤 木		12	12	12	4	6	6	2	3	6	1	64	No. 6

第43表 着花數比較表

(3年生)

項 品 種	目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股		個 1.60	6.40	—	No. 9
赤 木		25.00	100.00	± 10.430	No. 8

第44表 着花數比較表

(4年生)

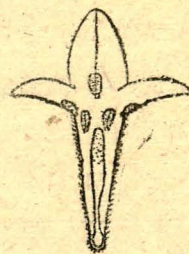
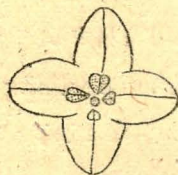
項 品 種	目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股		個 2.05	3.13	± 0.374	No. 51
青 木		43.30	66.21	± 1.860	No. 52
赤 木		65.40	100.00	± 2.004	No. 53

第45表 着花數範圍比較表

(4年生)

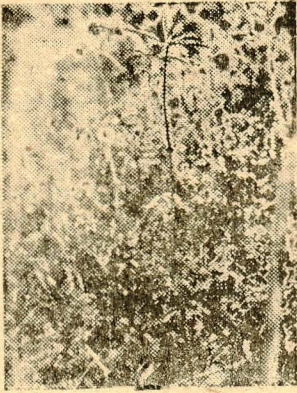
品 種	搔 股	青 木	赤 木
項 目			
最 大	23	131	133
最 小	0	3	14

第13圖 三極の花



着花狀況

第14圖 撻 股



試験林第1號

第15圖 青 木



岡山縣眞庭郡美和村で撮影

第16圖 赤 木



苗圃第18號

M. 皮 厚

皮厚に就ては従來の記載では赤木は青木より厚いとされ、黒皮の收量も赤木が多いとされてゐる。筆者は4年生を試料として測定したが、その結果は表示の如く、撻股 0.19 cm, 青木 0.18 cm, 赤木 0.16 cm で、比率は順次 118.75; 112.50; 100 を示し、従來の記載と異なる結果を得た。斯る結果に就て考察するに筆者の實驗の方が正しいのではないかと思はれる。何となれば生長力旺盛な撻股は皮部の量も大であるべく、その分枝数少いこと、着花、結實少いことの爲皮厚は年齢と共に赤木より大きくなる爲と見る。然し皮厚の大小と黒皮收量の多少は必ずしも相伴はないことは勿論である。即ち皮厚は單に又下の部分に就ての測定に過ぎず、皮量には更に又下より上部の枝條量の多少に關係するからである。

第46表 皮厚比較表
(4年生)

項 目	平均値	同比率	同確率誤差	試料番號
品 種	cm			
撻 股	0.19	118.75	± 0.003	No.51
青 木	0.18	112.50	± 0.003	No.52
赤 木	0.16	100.00	± 0.002	No.53

第47表 皮厚範圍比較表
(4年生)

品 種	撻 股	青 木	赤 木
項 目	cm	cm	cm
最 大	0.32	0.30	0.40
最 小	0.10	0.08	0.05

N. 皮 厚 率

皮厚の地際直徑に對する割合を比率で示したものを皮厚率と稱する。即ち木部と皮部の割合を知る爲のものである。皮厚率は皮部の絶對量と必ずしも平行した關係を示すとは言へないものであるが、測定結果によれば撻股では 17.05%, 青木では 16.25%, 赤木は最小で 13.70% で、比率は順次 124.45; 118.61; 100 となり、赤木は他の2種より約20% 内外低率である。

① 採伐された三桠(木素)の基部の皮量をマイクロメーターで測定

第48表 皮厚率比較表
(4年生)

項 目 品 種	平均値	同比率	同確率誤差	試料番號
搔 股	17.05	124.45	± 0.295	No. 51
青 木	16.25	118.61	± 0.325	No. 52
赤 木	13.70	100.00	± 0.322	No. 53

第49表 皮厚率範囲比較表
(4年生)

品 種 項 目	搔 股	青 木	赤 木
最 大	29.09	26.09	27.59
最 小	10.00	6.90	5.19

O. 根 重 と 幹 重

苗木の根量が先づ其の活着に影響すること大であることは謂ふ迄もなく、地上部の大きさに比し、地下部即ち根量の大きいものを養成するやう努力するは苗木養成の急所でもある。

購入した苗木(1年生)について測定した結果は搔股で根重 3.00 gr; 幹重 4.20 gr で、赤木では夫々 6.22 gr; 5.10 gr であり、搔股は著しく根重量が少い。従来搔股では20%位補植^①すると言はれてゐるが、斯かることのないやう根葉の分離にも、植栽にも細心の注意を必要とする。

第50表 根 重 比 較 表
(1年生)

項 目 品 種	平均値	同比率	同確率誤差	試料番號
搔 股	gr 3.00	31.25	± 0.239	No. 5
赤 木	6.22	68.96	± 0.200	No. 4

第51表 幹 重 比 較 表
(1年生)

項 目 品 種	平均値	同比率	同確率誤差	試料番號
搔 股	gr 4.20	46.05	± 0.423	No. 5
赤 木	5.10	55.92	± 0.148	No. 4

P. 根 葉

a. 發生狀況

赤木は種子繁殖は容易であるが結實僅少な搔股は種子繁殖が困難であるが、之を補ふものに^②根葉の發生がある。根葉苗とは圖示の如く母樹の根の一部から生じた不定芽で、それ自身根を持つもので、分離して分生苗となるものである。この發生本数は年々順次増加するが、母樹の

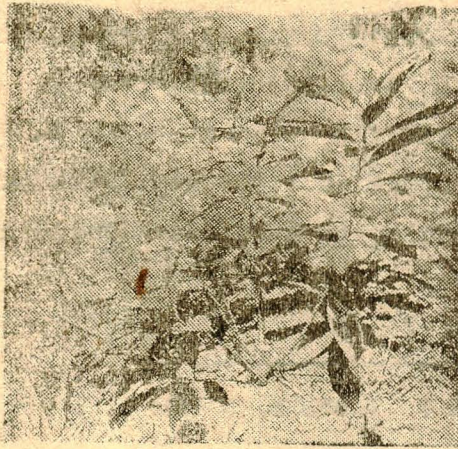
① 愛媛縣東宇和郡惣川村地方

② 柳田由藏：根葉樹に就きて日本林學會誌、第19卷、大正2年5月

③ 幹部から發生した不定芽でも根を持ち分離して獨立した苗木となるものは幹葉と稱したい。

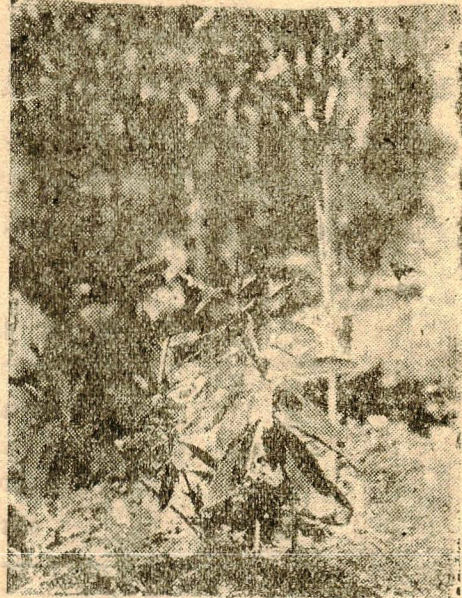
伐採によつて更に著しく増加する。之に對し赤木では幹萌芽を^①發生し、母樹の伐採によつて更に數多く發生する。これは分離しても根を持つてゐないので直接分生苗とはならないが、挿木とすればよい。青木は搔股に似て根蘖を生ずるが、根の量少く又發生本數も少ないものである。搔股は種子着生少く、實生繁殖困難であるが、之に代り營養繁殖の一法たる根蘖を生ずることは、結實殆んどない杉品種が挿木、伏條によつて繁殖容易であるにも似て、自然の妙とは言へ好個の補完性の例と言へやう。

第17圖 赤木幹萌芽發生狀況



地上部母幹より發生し母根に依存す

第18圖 搔股根蘖發生狀況

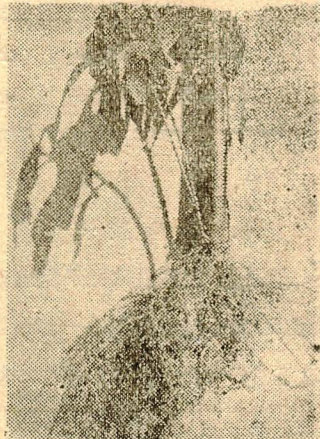


地下部より發生し新根を有す

第19圖 赤木幹蘖發生狀況



第20圖 青木根蘖發生狀況

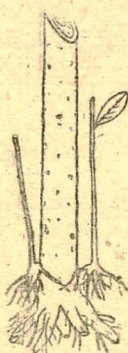
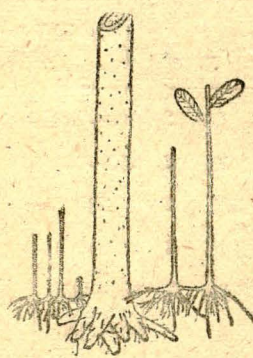


第21圖 搔股根蘖發生狀況



① 根部から發生した不定芽で根を持たず、分離して獨立した苗木となり得ないものは根萌芽と稱したい

以上3者の特性を理解してゐると、其等が混淆して存在するも識別に迷ふことはない筈である。要するに前項の着花数の多少と共に根蘖発生如何は品種の特性を示す重要事項で、環境によつて多少變化を生ずるが、品種間に於ける差異に比すれば遙かに少い特有の標徴である。

第22圖 赤木幹蘖発生
狀況圖解第23圖 青木根蘖発生
狀況圖解第24圖 搔股根蘖発生
狀況圖解

b. 發生本數

調査結果によれば搔股2年生では根蘖を有するもの11個體で全體の11%で、1個體の最多發生本數は3本で、3年生では發生本數率は全個體の44.55%で、最多發生本數は5本で、大部分は1本である。青木では發生本數率は全個體の22.08%で、最多發生本數は5本で、約半數は1本宛である。

第52表 根蘖發生本數配分表

(2年生)

苗本數 品種	1	2	3	計	調査本數	根蘖發生率	試料番號
搔股	5	4	2	11	本100	11.00%	No. 7
赤木	—	—	—	0	100	0.00	No. 6

第53表 根蘖發生本數調査表

(3年生)

苗本數 品種	1本當り發生本數					計	調査本數	試料番號
	1	2	3	4	5			
搔股	29	15	3	1	1	49	110	No. 48
青木	7	5	0	4	1	17	77	No. 49
赤木	—	—	—	—	—	0	110	No. 50

Q. 種 子

a. 従來の記載例

果實1斗から得られる種子量は2升とされ、種子1升の重量は約200~300匁、又其の粒数は3萬とされてゐる場合が多い。

第54表 種子に関する記載一覽表

出所	果實1斗からの種子收量	1升の種子重量	1升の種子粒数	1株からの果實收量	反當種子收量	1升からの得苗数	發芽率	成 熟 期	備 考
梅 原	2升	160~300匁	3萬		6~8升				前掲書
丸 石	2	250~300	3				40~50%		同 上
静岡縣	2	260	3	1合			30~50		同 上
福井縣	2	200~250	3					自6月中旬 至7月中旬	同 上
水 口	2	250~260	3					6月上中旬	同 上
片 倉		200~300	3				30~50	至6月 自7月上旬	同 上
高橋野			5~6			5~6萬			福井縣丹生郡殿下村農會
松 岡						6			福井縣速敷郡熊川村の人
瀧	2	250~300	3					6月中旬 6月下旬~7月上旬	前掲書
熊 田	2	250	3				30~50	6月中旬	同 上
宗	2	400~600gr	1.5~1.6				30~50	6月	同 上
武 田	2	200~300	3	1~3合	6~8升				同 上
山 脇						2			鳥取縣地方農林主事

表示の如き例は夫々實測結果から導かれたものでなく、最も古い書から順次轉記されたものであるらしい。然し實際家が經驗によつて得た結果は是等と可成り差がある。節ち多くは1升3萬粒とするのに對し、高橋、牧野兩氏は5~6萬とし、松岡氏は6萬以上としてゐる。筆者の實測結果では5~8萬で、3萬説の約2倍で従來の記載に甚だ疑問をもつものである。

1升からの得苗数は實地家によれば5~6萬（高橋、牧野）、6萬（松岡）及2萬（山脇）であるが、1升3萬粒とするものとは相容れない。尙山脇氏の2萬本は前2者の約 $\frac{1}{3}$ に過ぎないが、これは中間種の場合に屬するからであらう。

又1株からの果實收量は静岡縣及愛媛縣では1合、鳥取縣では3合とされてゐるが、これも疑はしい。鳥取縣の青木は静岡、愛媛兩縣の赤木より少いと言ふことは品種別收量調査の結果でも明白である。

以上従來の記載は多くは赤木に就てのものらしく且その多くは實測結果によらず轉載したものであるらしい。従つて實際的には品種別、地域別に實測結果に基いて示されねばなるまい。以下筆者の實驗、實測結果により種子着生数、採種量並發芽率等に就て述べやう。

b. 種子数及採種量

昭和21年4月28日の品種別調査は次表に示す如く、1花序内に着生する種子の平均数は搔股4.79; 青木4.81; 赤木21.04で、比率では順次22.77; 22.86; 100で赤木は他の2者と著しい差がある。

第55表 1花序種子数比較表

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔	股	粒 4.79	22.77	± 0.164	No.78
青	木	4.81	22.86	± 0.084	No.79
赤	木	21.04	100.00	± 0.048	No.80

更に1ヶ月経過して調査した結果は次表の如く、搔股4.37粒、青木3.53粒、赤木15.27粒で、比率は順次28.62; 23.12; 100で前回と同様赤木は著しく大きい値を示してゐる。

第56表 1花序種子数比較表

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔	股	粒 4.37	28.62	± 0.039	No.82
青	木	3.53	23.12	± 0.051	No.83
赤	木	15.27	100.00	± 0.012	No.84

次に採種量の比較を示す例として6月8日の調査結果を掲げたが、表示の如く1本當り採種量は搔股4粒、青木76粒、赤木657粒で、夫々大差があり、前者は後者の僅か0.61%にしか過ぎない。若し各1升の種子を得んとするには搔股では母樹15000本を要し、青木では790本、赤木では92本で充分である。今假りに1反歩3000本植を標準として、種子1升を得るに必要な面積を算出すると搔股で約5反、青木で約2畝20歩、赤木では漸く8坪餘で足りる。

第57表 種子採取量比較表

項 品	目 種	採取本数	採種数	1本當り 種子数	同比率	1升採種 に要する 母樹本数	試料番號	備 考
搔	股	本 37	粒 146	粒 4	0.61	本 15,000	No.88	1升を6萬粒とす
青	木	7	529	76	11.57	790	No.86	
赤	木	8	5259	657	100.00	92	No.87	

これによつて赤木は種子が安價に大量供給されることが明かに認められ、他2種は逆に採種極めて困難で、且搔股では大量採種は殆んど不可能に近いことが理解出来る。即ち斯る種子採

取の難易及之に伴ふ價額の高低如何によつて、赤木が廣く栽培され、搔股及青木は漸減したことが肯かれやう。

この事情は次表の大瀬村での種子着生數比較及種子無着生花序比率比較表によつても明かにされてゐる。

第58表 1花序種子數比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔 股	個 0.36	2.29	± 0.029	No.89
赤 木	15.71	100.00	± 0.075	No.90

c. 發 芽 率

搔股は結實せず繁殖は専ら分苗^②によるとされてゐることは、既に品種の大要及其他の項で述べた如くであるが、結實しないと説くは全く誤りであることは前項で明にされ疑問の餘地がない。

何故“給實せず”と誤まれたかは、採種量の項で明かな如く、採種は殆んど不可能とされ、専ら確實且有利な根蘖によつたので、遂に結實しないものであると誤解・誤傳されるに至つたものであらう。又更にこの事は以下の發芽率調査によつても覗はれるが、苦心して採種したのも發芽率少く實生苗育成が一層困難且不利であることにも關聯してゐるであらう。

第59表 發 芽 率 比 較 表

項 目 品 種	供 試 數	活力ある 種 子	活力ない 種 子	發 芽 率	試料番號	備 考
搔 股	粒 300	粒 190	粒 110	% 63.33	No.85	還元法による。 長谷川博士創案鑑定紙使 用
青 木	300	238	62	79.33	No.86	
赤 木	300	266	34	88.67	No.87	

謂ふ迄もなく發芽率は母樹生育地、年齢、採種期、選別法、貯藏法等によつて差があり、品種別に結論を下すには尙多くの時日を要するは論ずる迄もないが、上述の調査結果は或る條件下の3品種間の差異を示す一例で、完全とは言へないが、夫々の性狀傾向を知る上に可成り有效な資料であると信ずる。

R. 收 量 と 歩 止 り

歩止りは土地の肥瘠、氣候の寒暖、樹齡の老幼、降雨の多寡等により相違があるとされてゐ

① 水口幾壽：前掲書

② 舟出龍太：前掲書

るが分枝数、花の有無多少、剥皮器種類、剥皮技術の巧拙、品種、時期等の因子によつても差異がある。

品種収量の歩止りの記載は殆んどなく、僅か久萬高冷試験地の例があるに過ぎぬ。

第60表 収量比較表 (久萬高冷試験地)

項 目 品 種	生木反當重	乾黒皮重	乾白皮重	生木對白皮 歩止り	黒皮對白皮 歩止り
	貫	貫	貫	%	%
青木系 (9)	411.030	70.380	28.420	6.92	38.51
赤木系 (7)	370.800	68.620	28.200	7.61	41.10

これによれば反當生木重量は赤木系が多い結果が示されてゐるが、これは同一本數植付では當然であらうが、實際上は青木や搔股は植付本數が多く、夫々の適正本數植栽であれば如何になるかは未解決の問題である。

黒皮は赤木系が多いが、白皮重量は兩者略同量であることは、次に示す筆者の結果と等しい。これは黒皮を白皮に精製する際屑皮が赤木系に多く生ずることを示すが、此の原因は赤木系の多枝性に歸因する。

この外に品種別の皮量に就て比較した資料は別に見當らない。従つて從來赤木が黒皮歩止り多く、青木は白皮歩止り多いと言はれてゐるが、數量的に比較したものがなく、果してどの程度の差があるかは不明であるが、只經驗や感で抽象的に表現したに留るからであるまいか。高冷試験地の資料は此の點で甚だ好資料な譯であるが、遺憾な事に搔股が明かにされてゐない。

筆者の行つた品種別収量比較結果は次表に示した如くであるが、元來三桧は初伐(ウイギリ)は植栽後2年目即ち3年生を伐ることが原則とされてゐて、4年生伐採は生長不良の場合や其他已むを得ない事情によるが以下の資料木は早魃による生長不良のため4年生で伐採したものである。

比較表によれば黒皮収量は赤木、青木、搔股の順で、その歩止りは順次 18.44%; 17.98%; 16.56% である。然るにその黒皮の中には屑皮として製品に含まれぬものが存するので生木に對する黒皮歩止りは 15.23%; 16.63%; 16.03% と何れも減少し、且順位が逆になる。即ち黒皮に對する屑皮の量を%で示すと赤木 21.09%; 青木 8.11%; 搔股 3.24% となる。斯程多量の屑皮を生ずるは未熟練者が剥皮した關係が多分に影響してゐるが、然し3品種間には可成り屑皮生成率の相異があると言ふ根據を示すものである。

要するに赤木が黒皮歩止りが多いとされてゐることは其儘受け入れて良いかは尙吟味の餘地

① 能率の良いものが歩止りを少くする傾向がある。

② 岩村氏の談によれば搔股は病害による枯死で調査されなかつたと言ふ。

③ 熟練者は5%以下となし得るやうである。

がある。即ち黒皮の中に製品として除外される屑皮をも加算した黒皮量であつては正しいものとは言へない。近時屑皮も利用される機運にはあるが、それにしても利用率を遞下するものであり、従つて黒皮歩止り計算は白皮として利用される黒皮に就てのみ行ふべきではあるまいか。

白皮の歩止りは生木に對しては搔股 7.59% で最大、青木 7.30%、赤木 6.42% で最小で、其の比率は順次 118.22; 113.71; 100 である。

黒皮に對する白皮歩止りは搔股 47.31%、青木 43.93%、赤木 42.17% で、比率で示すと順次 112.19; 104.17; 100 である。

以上は搔股 83 本、青木 赤木 105 各本についての結果であるが、夫々 1 本當りの白皮收量を求めると 19.88 gr; 23.22 gr; 25.00 gr となり、その比率は 79.52; 92.88; 100 の順となる。

即ち 1 本の生産量は赤木最多で、青木之に亞ぎ、搔股最少といふことが明かである。

第 61 表 歩 止 り 比 較 表 (4 年 生)

項 目	搔 股	青 木	赤 木
生 木 重 量	21.750 ^{kg}	33.375 ^{kg}	40.875 ^{kg}
蒸 煮 釜 出 直 後 重 量	18.000	33.000	38.250
剥 皮 直 後 皮 重 量	7.950	12.113	12.525
同 上 乾 燥 重 量	3.601	6.006	7.533
生木に對する同上歩止り	16.50 [%]	17.98 [%]	18.44 [%]
同 上 比 率	89.80	97.51	100.00
黒 皮 重 量	3.488 ^{kg}	5.550 ^{kg}	6.225 ^{kg}
屑 皮 重 量	0.113 [%]	0.450 [%]	1.313 [%]
生木に對する黒皮歩止り	16.03 [%]	16.63 [%]	15.23 [%]
同 上 比 率	105.25	109.19	100.00
黒皮に對する屑皮歩止り	3.24	8.11	21.09
白 皮 重 量	1.650 ^{kg}	2.438 ^{kg}	2.625 ^{kg}
生木に對する白皮歩止り	7.59 [%]	7.30 [%]	6.42 [%]
同 上 比 率	118.22	113.71	100.00
黒皮に對する白皮歩止り	47.31	43.93	42.17
同 上 比 率	112.19	104.17	100.00
紙 料 歩 止 り	47.25	49.50	42.25
供 試 木 本 數	83 ^本	105 ^本	105 ^本
一 本 當 り 白 皮 收 量	19.88 ^g	23.22 ^g	25.00 ^g
同 上 比 率	79.52	92.88	100.00
一 本 當 り 紙 料 收 量	9.39 ^g	11.49 ^g	10.56 ^g
同 上 比 率	88.92	108.81	100.00

但しこの結果赤木が最も生産力が高いとは直ちに結論することは危険で、更に検討の必要がある。何となれば生木量が約2倍であるのに拘らず、白皮量が2倍迄なく、漸く2割増である點に於て、經營經濟的に消耗無駄が認められる。

又單木の生産量は或る品種の生産力決定の最後の、決定的要素となるとは限らず、更に栽植密度にも關係があり、一定面積からの生産量は搔股が最少とするには尙早である。或は逆に最大であるかも知れず、斯點は未だ明かにされてゐない。

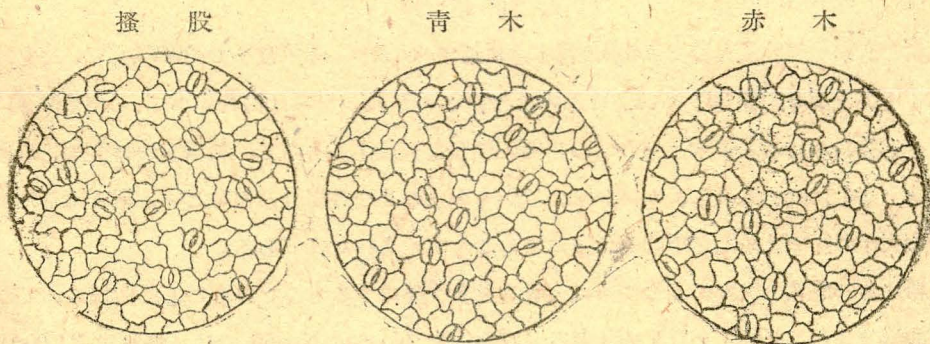
7. 詳細観察

顯微鏡的觀察により測定し、其の比較検討を行つたものを詳細觀察として一般觀察と區別した。今日迄三極に關する限り全く詳細觀察は行はれず、全て一般觀察であり、又其殆んどは肉眼的觀察で、實測實驗的資料に基くものは存しなかつたことは既述の通りである。本論文の主力は詳細觀察にあり就中枝條の毛茸形態に重點をおくもので其の檢毛數も2萬個を突破する。

A. 氣孔

葉面の氣孔數や大きさが3品種間に識別上手懸りとなる差があれば好都合であるが、檢鏡の結果は何れも 0.09 mm^2 に13~17個、平均14個で、その大きさも圖示の如く殆んど差が認められない。即ち氣孔の大きさ及數は類似してゐて識別上の標徴と見做す譯にはいかぬ。

第25圖 氣孔 ($\times 180$)



B. 花粉の大きさ

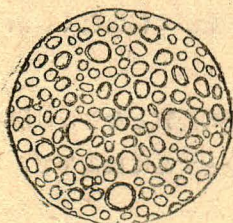
花粉の大ききは染色體數によつて異なることがあるが、三極の3品種は夫々染色體數が異なるのではあるまいか、即ち筆者は搔股は赤木の倍數體ではなからうかと推測したことがある。それ故試料を東大農學部の造林學教室へ送付して檢べて貰つたことがあるが、其結果は推測と異り3者共に $2n=36$ であることが判明し染色體數の相異に伴ふ花粉の大小は論外となつたのである。併しその大小比較を一應吟味してみることも無意義ではなからうと思はれる。

① 中村賢太郎：育林學原論 昭和12年

② 野口 彌吉：非メンデル式作物育種法 昭和16年

③ 農學士金澤林助氏の協力による。

第26圖 三極の花粉

直 徑 47 μ

第27圖 三極の染色體



農學士 船引洪三氏描畫

a. 第一回分

試料並觀察法

試料は自 No. 10 至 No. 12 で何れも 4 年生である。花粉を混淆したもの^①の一部をスボイドで分採し、直ちに檢鏡し、視野に現れるものを全て測定した。花粉粒は成熟度或はその着生位置によつて異なるものと考へられるが、その條件を一定することは不可能に近いので、本測定は大量測定によつてその平均値を算出する方法とした。従つてその直徑範圍も廣く、種々の熟度のものが混淆してゐるであらうが、他に良法がないので、これで満足した。尙以上の方法に準じて試料數を増し、或は時期を異にして 3 品種の花粉の比較をしたが、先づ自 No. 10 至 No. 12 について述べる。

花 粉 直 徑

花粉の直徑は搔股最大で 34.48 μ 、青木之に亞ぎ 32.88 μ 、赤木最小で 30.73 μ で、之を比率で示すと夫々 100; 95.36; 89.12 で赤木は搔股より 10%, 青木は約 5% 小で、3 者間に約 5% の較差が認められる。青木は他 2 者の中間的性狀を表現するもので、栽培上の特徴や、形態では、より搔股に近いものと、逆に赤木に近いものと 2 つの場合があることは屢々論じたが、花粉の大小の點では殆んど中間的位置にあることが示された譯である。

花粉はその成熟の程度によつて形及大きさを多少異にするものであることは指摘されてゐるが、前述の試料より約 1 ヶ月早い 4 月 5 日採取した No. 54; No. 55 では、搔股で 33.00 μ 、赤木で 29.84 μ で後者は前者の 90.42% で、No. 10, No. 12 の場合と近似の比率を示すが、その絶對的の大きさは 4 月分は 5 月分に對し、搔股では 95.71%, 赤木では 97.10% で何れも小形である。勿論問題視する程の差ではないが、時期によつて差のあることを示すものであらう。

直徑の最小及最大は第 63 表の如く、5 月分は赤木 20~40 μ 、青木 18~57 μ 、搔股 21~45 μ 、4 月分は赤木 20~45 μ 、搔股 26~45 μ である。配分曲線にも明かな如く、青木は赤木の最小値部分から搔股の最大値部分にも分布してゐるので廣範圍であるが、この結果からは單に平均値

① コップに水を入れ、其中に花粉を入れる。檢鏡測定上便利なので本法によつた。

② 檢鏡は Olympus G.H.S. の 8×10 で行つた。

では青木は他2者の中間に存在するが、分析的には赤木的部分と搔股的部分との混淆であると言へる。

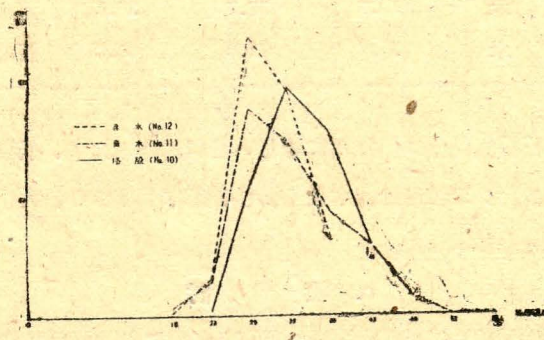
第62表 花粉直徑比較表

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔	股	μ 34.48	100.00	± 0.200	No.10
青	木	32.88	95.36	± 0.272	No.11
赤	木	30.73	89.12	± 0.169	No.12
搔	股	33.00	100.00	± 0.293	No.54
赤	木	29.84	90.42	± 0.233	No.55

第63表 花粉直徑範圍比較表

項 品	目 種	最 小	最 大	最小最大の差	試料番號
搔	股	μ 21	μ 45	μ 24	No.10
青	木	18	57	39	No.11
赤	木	20	40	20	No.12
搔	股	26	45	19	No.54
赤	木	20	45	25	No.55

第28圖 品種別花粉直徑配分曲線



b. 第2回分

試料並觀察法

試料は No. 13, No. 14, No. 15 で花粉採取、檢鏡は前回に準じた。3品種共2年生で、搔股

は3月24日、青木は4月1日、赤木は5月1日採取したもので、同一日でないが、これは開花は搔股最も早く、青木之に亞ぎ、赤木最も遅いので熟度條件を少しでも近似にする點からは却つて好適であると考へる。

花 粉 直 徑

花粉直徑は搔股 42.71μ 、青木 40.35μ 、赤木 40.72μ で比率は順次 104.89; 99.09; 100 である。最大は搔股 66.7μ 、青木 57.7μ 、赤木 71.0μ 、最小は夫々 29.6μ ; 19.2μ ; 25.2μ で範圍の最大は青木の 45.8μ である。

青木の確率誤差は ± 0.121 で、搔股及赤木より小で、最も揃ひ、赤木は不揃ひの度が著しく檢鏡の際は大、小2群が存するのではあるまいかと感じた程である。即ちモードは何れも 43μ であるが、赤木は1000個中に286個で約3割を占め、青木は486個で約5割、搔股は389個で約4割を占めてゐる。

第64表 花粉直徑比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	試料番號
搔 股	42.71^{μ}	104.89	± 0.099	No.13
青 木	40.35	99.09	± 0.116	No.14
赤 木	40.72	100.00	± 0.133	No.15

第65表 花粉直徑範圍比較表

項 目 品 種	最 小	最 大	最小最大の差	試料番號
搔 股	29.6^{μ}	60.7^{μ}	31.1^{μ}	No.13
青 木	19.2	57.7	38.5	No.14
赤 木	25.2	71.0	45.8	No.15

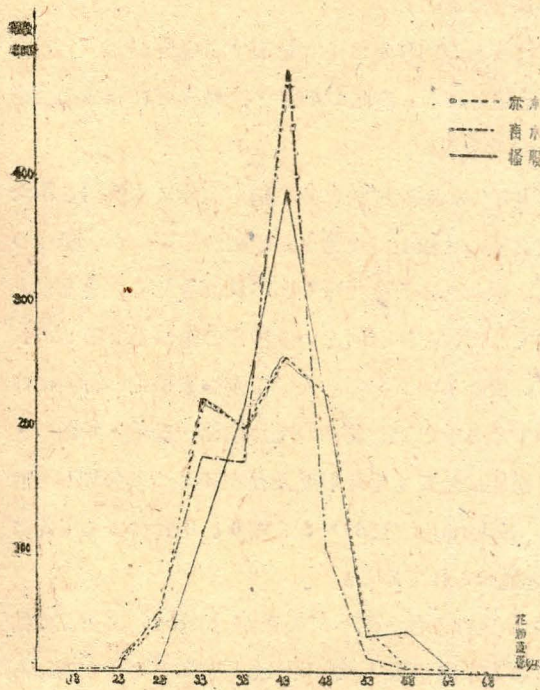
以上の測定結果から花粉直徑は3品種間に著しい差が認められず、搔股最大で、青木・赤木略近値であることを知つた。又粒徑は青木最も揃ひ、赤木不揃ひで、大小2群から成る傾向を示し、搔股は兩者の中間性を示した。

c. 検 討

第1回分及第2回分の兩者の結果に喰違ひの點がある。これは試料數の多少にも原因しやうし、又年齢そのものにも歸因てやう。更に前述した如く開花日の遲速に基く採取日の相異にも由來するであらう。

開花期の資料は少いが、4年生の場合搔股全開は3月6日で、青木は3月17日、赤木は3月

第29圖 花粉直径配分曲線



20日であつた。又2年生(No. 13, No. 14, No. 15)の場合は播股全開は3月15日で、青木は当日は2分開き、赤木は未開花の状態であつた。4年生は2年生より約10日程早い、これは年齢による差か、或は2年生は移植された爲か或は其他に原因するかは未詳で、これは後日に解決を譲らねばならぬ。要するに播股は青木より約10日早く、赤木よりは約14日位は早いところが認められた。

第1回分の場合は開花・成熟期の差異を無視して同一日に花粉を採取したし、第2回分では多少隔りをおいたといふ違ひがある。期を一にして一方を未熟に近くあらしめるよりは、遅らせて熟度條件を近似とした方が、花粉の大小測定上誤差を少くするやうにも考へられ、従つて

第2回分の場合の方が、信頼度高い結果を示すものと思惟する。

花粉測定上採取日の決定は慎重を要することは痛感するが、年齢・環境・管理法・品種により或は年々の氣象條件の異なるにつれて、開花現象にも影響ある以上、測定結果も多少變異する。上述の兩回の相異も是等何れかの原因によつて惹起されたものと考へる。

結論として兩回に共通的に認められることは播股が他の2者よりも花粉粒が幾分大きいといふ事である。其他は今後尙數々の試料を得ることによつて比較検討を加へる必要がある。

C. 毛茸の形態による識別法

形態的にも生理・生態的にも毛茸が同一で何等差異が認められない場合は、毛茸を識別據點とすることは出来ないが、逆に何等かの差異殊に形態的に差異が存する場合は好都合である。特に農林業上形態的品種又は生理、生態的品種として區別されるものがあるが、其特性を容易に判別し難い場合に單に毛茸によつて容易に判別し得ると好都合である。即ち形態的品種は外部形態的に一定の特性を示すとしても、その特性を標徴する部分が、稚苗時代・落葉期・其他環境等によつて判定出来ない時、或は解剖學的特性に於てもそれが判定し難いか又例へ出來て

① 護謨樹の生産力鑑定を苗木時代に可能ならしめる研究が要求されること大であるが未だ確立してゐない。(小田修：多産護謨樹の繁殖に就て、日本林學會誌 第11卷第2號)。其他漆油桐等優良多産樹の鑑別法は未だ明かでない。

も甚だ複雑な操作・技術によつてでなくては確實でない時に毛茸を検鏡することによつて容易・迅速且正確に識別出来る場合があれば好都合である。

水生植物は別として一般植物は葉の両面或は葉裏の何れかに毛茸を有する 경우가少ない^①が、筆者の調査によれば樹木 88 種中冬芽に毛茸を缺くもの僅か 4 種で、殆んど枝條或は冬芽に多かれ少なかれ特有の毛茸を有してゐるものである。

毛に関する研究は動物に於ける方が植物より早く、動物に於ける名稱が植物にも使用されたが、阿部氏は「……毛の差異は即ち髓部・皮質部の比較上の優劣とか髓細胞の形狀か、鱗片の形狀・大小・多少などによつて起るのである。併し其差異も見地をかへれば著しく大きな差ともなるのであつて、此等の諸點を詳しく測定すれば、それが何といふ種類の獸の毛であるか、どの體部の如何なる毛であるかも判別し得る程度のものである。人の毛が法醫學上の材料にされるのも所詮はこんなところに根據があるのである」と記し運物の毛は期節・環境・年齢別・性別等によつて差異あることを述べてゐる。植物に於ても毛茸形態及存在によつて分類が可能であると古くは Guettard は考へてゐたが、Soliereder (1889) も又然り、小倉博士も毛茸は「或る程度分類の標徴として役立つ事多し」と述べられてゐる。

例へば ひめなづな (*Drava verna*) をリンネ氏は 1 種と考へてゐたが Jordan の研究の結果集合體 (Sammelarten) で、これを構成する基本種 (Elementalarten) があることが確められたが、その基本種の花・幼植物・葉叢に差異があり、固定的に遺傳するが、同様にその毛茸も基本種特有の形狀を示すことが Rosen によつて明かにされてゐる。又 Paulesco (1900) は雜種では兩種の中間的性狀を表はすことを述べており、Imai (1926) は *Pharbitis Nil* では F_1 は有毛であるが、 F_2 では有毛；無毛 = 3; 1, F_3 では 13; 3 となることを報告してゐる。即ち毛茸によつて親縁關係も覗ひ知ることが出来るやうである。農業方面では長尾正人博士も籾の毛茸の多少を育種上系統選抜の特性調査事項の一部に加へられてゐるし、又加藤・岡村兩氏は稻葉面毛茸の多少によつて内地種と外地種の區別をなし得られることを發表されてゐるが、我が林業方面に於ても柳田由藏氏が品種の重要な識別點とされ、主として毛茸の外見・色

① Awano (1909) は 263 種の植物について調査した結果、そのうち 185 種は無毛であるが、他は両面或は葉裏何れかに毛茸を有することを報告してゐる (Netolitzky: Die Pflanzenhaare 1932)。

② Haar, Gotte, Papille, Borste, Wimper, Zähnnchen, Warze, Drüse等 (阿部余四男: 毛の生物學 岩波講座生物學 昭和 6 年)。

③ 阿部余四男: 前掲書

④ Netolitzky: 前掲書

⑤ Boodle & Fritsch: Systematic anatomy of Dicotyledons. vol. I. 1903.

⑥ 小倉 謙: 植物形態學 昭和 12 年

⑦ 額綱理一郎: 生理植物學 昭和 6 年

⑧ Netolitzky: 前掲書

⑨ 三宅驥一, 今井喜考: 朝顔圖譜 昭和 10 年: Netolitzky: 前掲書

⑩ 長尾 正人: 有種學大要 昭和 17 年

⑪ 加藤, 村岡: 稻の葉面の毛茸 農業及園藝 第 18 卷第 5 號

⑫ 同氏程毛茸を重要視した人は分類學者でも外にあるまい。

調・觸感或は長短・粗密等の程度如何によつて識別據點とされる外、尙肉眼的的外部形態を基とした品種識別法は既に存在してゐた。^①然し顯微形態的特性に基いた方法は農林業方面に於ては寡聞であり開拓の餘地がある。以上によつて毛茸によつて種・品種が識別出来る場合の存することを明かにし得たと信する。

然るに爾來三極には品種の存在が認められてゐるが、その各品種の特性を把握すること困難な爲か記載が多様で品種説も種々あり、果して何れが妥當であるか判然せず又品種識別は極めて困難又は不可能とされてゐた。筆者は調査の結果栽培品種は3種であることを確め、夫々形態・生理・生態的特性を有つことを確めたが、年齢・環境・撫育法其他によつて明確を缺き、果して何れの品種に屬すべきかの判断に迷ふ場合が多い。斯かる際その葉毛及枝條毛を檢鏡することによつて3品種を識別し得る結果を得たので論及したいと思ふ。以下本論に入る前に毛茸分類の概要に就て記し、三極毛茸の分類的位置並に名稱を明かにしたい。

些か古いものとして Decandolle (1827) は形態・生理・生態の別なく次の6に分類してゐる。

1. Drüsen und Köpfchenhaare.
2. Korollinische Haare.
3. Schuppenartige Formen.
4. Wimperhaare.
5. Wurzelhaare.
6. Lymphatische Haare.

Weiss (1867) は形態的に次の如く分類してゐる。¹

- A. Alle Zellen gleichartig (pili s. str.).
 - a. Einzellige Formen (konisch, tonnen-, keulen-, sichelförmig usw.).
 - b. Einzellreihige Haare (fädig, verästelt, gebüshelt, Stern-, T-förmig usw.).
 - c. Mehrzellige Haare (Zotten).
- B. Zellen nicht alle gleichwertig (Köpfchenhaare).
 - a. Köpfchen einzellig, Stiel einbach oder zusammengesetzt.
 - b. Köpfchen mehrzellig, Stiel einfach oder zusammengesetzt.
- C. Epidermiszellen umschliessen einen in Trichomkörper gelegenen Sekretraum (Dictamnus-Drüsen als einige Vertreter).

De Bary (1877) は生理的に次の2種に分けてゐる。

1. Saffthaare.

① *Populus monilifera* Ait. は葉縁に微毛あり、*P. nigra* var. *italica* Du Rio; *P. nigra* L. には微毛を缺く(松原瑞穂：ホブラ類の鑑別に就て、日本林學會誌 第24巻第11號)。内田博士はオホバザサとクマザサの區別は籬の粗毛により識別し得ることを記されてゐる。(内田繁太郎：盛岡市附近に多量に結實せる籬の種類に就て、日本林學會誌 第26巻第9號)。

2. Deckhaare.

形態的分類として

1. Pappilen und Bläsen.
2. Haare.
3. Schuppen.
4. Zotten.
5. Hautwarzen und Stacheln.
6. Intermediäre Formen und verschiedene Kombinationen sind häufig.

Keller (1890) は毛茸の脱落について詳細に研究し、落毛形式の見地から次の如く分類してゐる。

1. Einzellige Haare.
2. Einreihige Haare.
3. Einreihige oder einreihig verzweigte Haare.
4. Mehrreihige Haare.

筆者は本分類法は融通性に富み仲々良い分類法と考へるが一應譯出しておく

1. 單細胞毛
2. 一列多細胞毛
3. 分枝毛
4. 多列多細胞毛

以上の如く、後に擧げる小倉博士の分類とよく似てゐる。

Solereder (1908) は Deckhaare (被毛) と Drüsenhaare (腺毛) を次の如く分けた。

即ち Deckhaare は

1. Einfach Deckhaare
2. Schildhaare
3. Stern und Kandelaberhaare
4. Zotten
5. Warzen und Stacheln

Drüsenhaare は

1. Einzellig, meist schläuchförmig
2. Mehrzellig, das Köpfchen ist durch horizontale oder daneben auch vertikale Scheidewände geteilt.
3. Das Köpfchen ist nur durch Senkrechte Scheidewände geteilt.
4. Drüsenzotten, drusige Blättzähne, Nektarien, Drüsen der Insektivoren Kalk- und Salzdrüsen.

① Netolitzky (1932) は次の如く大別してゐる。

① Netolitzky : Die Pflanzenhaare 1932.

1. Das einzellige Haare
2. Die mehrzelligen Trichome
3. Zotten und Emergenzen

①

我が國では小倉博士の分類が代表的のものであるが大要次の如くである。

1. 單細胞毛
2. 多細胞毛
 - a. 一 列
 - b. 多 列
 - c. 分 枝

更に作用上の主な名稱として挙げられてゐるものは次の 14 種である。

1. 絨 毛 (Pappilen)
1. 綿 毛 (Wool: Wollen)
1. 根 毛 (Root hair: Wurzelhaare)
1. 棘 毛 (Bristle: Borsten)
1. 鈎 毛 (Hooked hair: Hakenhaare)
1. 散布毛 (Distributing hair: Verbreitungshaare)
1. 腺 毛 (Grandular hair: Drüsenhaare)
1. 排水毛 (Hydathodal hair: Hydathodenhaare)
1. 密 毛 (Grandular hair: Drüsenhaare)
1. 刺 毛 (Stinging hair: Brennenhaare)
1. 感覺毛 (Sensitive hair: Sinneshaare)
1. 鱗 毛 (Scaly hair: Spreuschuppe)
1. 囊狀毛 (Bladder hair: Blasenhaare)
1. 吸收毛 (Absorbitive hair: Absorbtionshaare)

尙形狀を示す語として次の如きものを挙げてゐる。

1. 圓錐狀乃至棒狀
1. 棍棒狀乃至囊狀
1. 弓狀乃至鈎狀
1. 叉狀乃至枝狀
1. 放射狀乃至星狀
1. 鱗狀

以上挙げたものは一部分に過ぎないが、分類法は必ずしも同じからず、時には名稱も錯雑混亂してゐる場合もあつて何れに據るを可とすべきは一概に決定されない。將來更に廣く且精細に毛茸を調査研究することによつて適當な分類法が行はれ又名稱も檢討整理さるべきものと考へる。

抑々三極枝條・葉・花及冬芽の毛茸は圓錐狀毛又は棒狀毛で毛茸表面に突起 (Wandprotuberanzen) を有するもので疣毛 (Warzenhaare) と言ふを得べく、生理的分類によれば被毛或は死毛又は空泡毛 (Deckhaare od. tote Haare) に屬する。三極毛茸の特性として就中疣狀突起の大小、時に數が最も重要視されるので更に多少觸れておく。

この突起 (Haarprotuberanzen) の種類について H. Schenck (1884) は 3 に分類したが、Kurer (1917) はその發達形式によつて 3 別してゐる。即ち

I. *Viola tricolor* 型 若い毛膜 (Haarwand) が肥厚することなく、只單に生子板狀 (Wellblechartig) になるものである。半球形の突起を持つた毛茸は瘤毛 (tuberkulat) と稱される。例、*Vinca minor*, *Capparis* 及 *Lavendula officinalis* の花毛

II. *Lithospermum officinale* 型 突起部はセルローズ層 (Zelluloseschichten) で充たされてゐて厚い。Kohl 及 Stahl の Feilhaare (鏢毛)、Eckhart (1929) の Pappilhaare (突起毛) に相當する。例、*Aconitum* の花毛、*Barrago off.* の疣毛

III. *Verbascum* 型 突起部のクチクラ層 (Kutikula) とセルローズ膜 (Zellulosewand) との間に亞クチクラ層 (Kutikularschichten) が厚く充たされてゐるもので *Verbascum* の花毛はこの型である。例、*Digitalis*, *Mentha*, *Veronica* 等の疣毛

尙この突起形成に關しては Kurer, Strasburger 及 Schenck 等の間に一致した意見がないやうであるが、Kurer^① は生物學的には意味がないとしてゐる。

處で三極毛茸は前記の II 型に屬するが、併し突起は半球形 (Halbkugelförmig) が大部分で棒狀 (Keulenförmig) 或は圓錐形 (Kegelförmig) を現はすものもある。(第 31 圖)

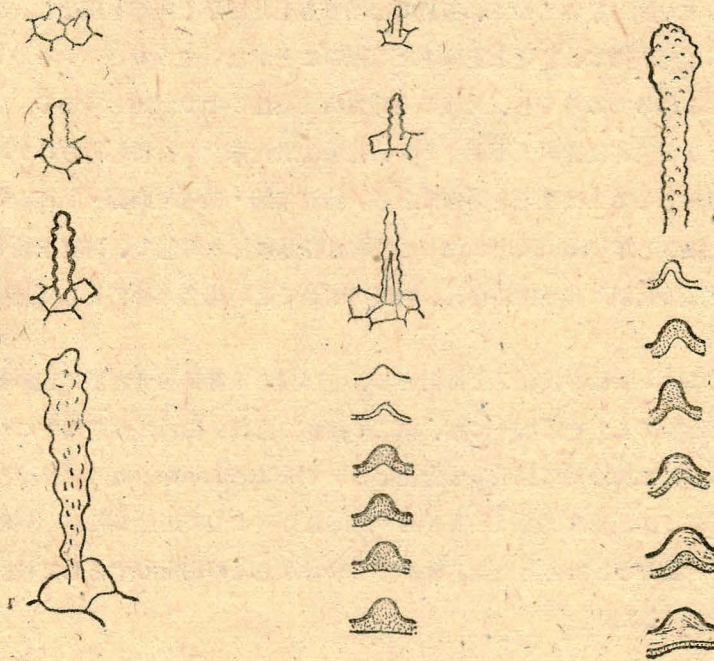
突起の配列は規則的に群狀をなすか、或は旋生をなすこともあるが、三極では不規則で、分布部位も不定である。それ故毛茸全面の突起數を比較しなければ、只限られた一部面丈では測定上變異が非常に多く目的を達し得られない。然し測定上斯様な方法は殆んど不可能であり、例へば夜間光線下に於て比較的平面上では突起の存在が明かに認められるが、やはり不確實は免れない。従つて檢鏡の際毛茸側面に認められる突起數を算定比較することが好適で、筆者は本法を採用することとした。

但し側面に認められる突起數算定には突起部頂端が側面と略一致するものは除外されるが、(第 32 圖の上)、位置的關係が同様でも、その突起高に高低あれば高いものが算定されるが(第

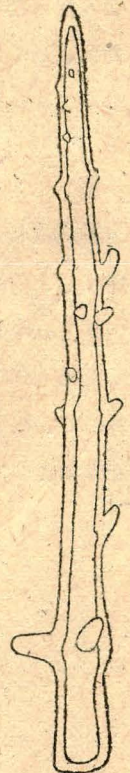
① Netolitzky: 前掲書

第30圖 突起の型

I. *Viola tricolor* 型 II. *Lithospermum officinale* 型 III. *Verbascum* 型



第31圖
三極毛茸



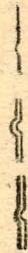
凡例
 Kutikula
 Zellulosewand
 Kutikularschichten

[nach Kurer]

第32圖 (上) 算入されぬ突起
(下) 算入される突起



第33圖 (上) 發達初期の突起
(中) 發達中期の突起
(下) 發達後期の突起



32圖の下)、低いものは除外される。従つて品種間の眞の突起數が同數でも、その側面に現れる突起數は高い突起をもつ品種は然らざる品種よりも多くなる。

又同一品種でも眞の突起數が同數でも發達初期のものは低いので算定數が減少する場合があ

り、逆に發達後期細胞膜の肥厚によつて却つて突起高が相對的に低くなれば同じく減少しやう(第33圖)。

然し三極では嫩葉の末だ開かないもので、極めて初期でも毛茸は早く突起を現はし、又後期の毛茸突起も相當明かに認め得て、算定上支障となる程のことがないやうである。このことは實驗結果によつて認められるであらうし、又後の毛茸生成並發達の項で記述してある。

扱て檢鏡するとせば葉面毛茸は採取上不便であり、花毛は無花株では材料が得られず又着花期間に限定される不便があることは葉毛と同様である。結局年齢・環境・期節・品種の如何に拘らず常に得られる枝條の毛茸(Stengelhaare)は豊富且容易に採取可能で、研究上最も好適と考へる。特に苗木又は落葉期に其品種の形質、特徴が明かでない場合の材料として最良である。

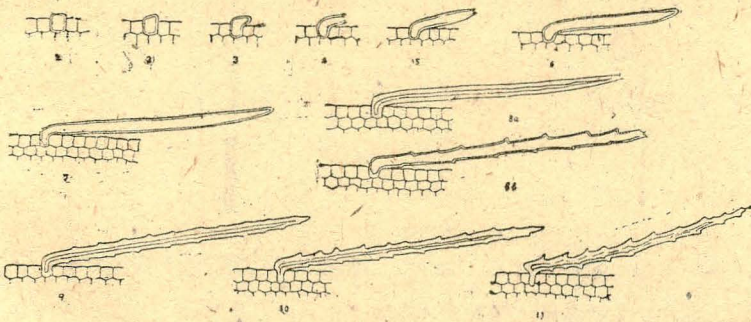
従つて品種別の比較には1年枝の枝條毛を材料とし、他部分の毛茸は参考程度に留める。

① Solereder は毛茸を比較するとせば第一に葉、第二に枝條で已むを得ねば生殖器官について行ふやうに言つてゐるが、これは特に腺毛の場合花部の毛(Blüttenhaare)は時には葉の毛茸より簡単な形態をしてゐること或は葉毛は最も外的・内的條件によつて形態及性質を異にするため、斯くの如き順序を適當としたと考へる。けれども筆者は上記の理由で主として枝條毛について比較検討することにしたい。

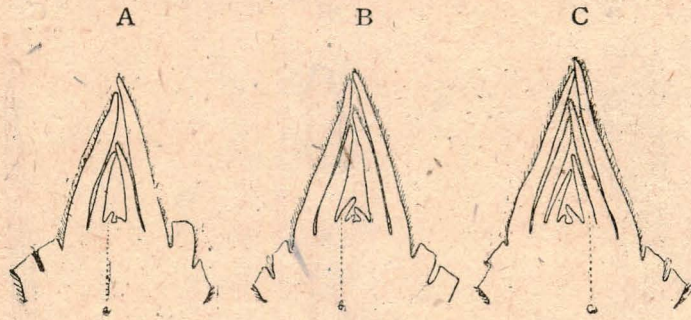
a. 毛茸の生成

葉毛：毛細胞は他の表皮細胞より膜厚く、順次その大きさを増大し(第34圖1~2)、上部屈曲し(同.3)、編上靴狀となり(同.4)、尙更に長大となり(同.5~7)、一定の大きさに達すると膜の肥厚するもの(第34圖8a)と、突起を形成するもの(同.8b)とがあり、更に何れも肥厚し突起を形成しながら毛茸を完成する(同.9~11)。その間表皮細胞も幾分肥厚するため毛茸の基部は壓縮され且毛茸細胞は葉の基體(Blattanlage)が生成されて後形成されるもので、第36圖；第37圖；第38圖の如くなり遂には第39圖の如く成毛となる。勿論種々の條件によつて遅速はあるが大體斯様な経過を辿るものである。

第34圖 毛茸の發達経路を示す圖



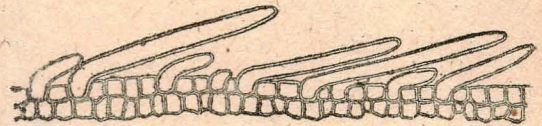
第35圖 冬芽断面と葉の基體生長を示す圖



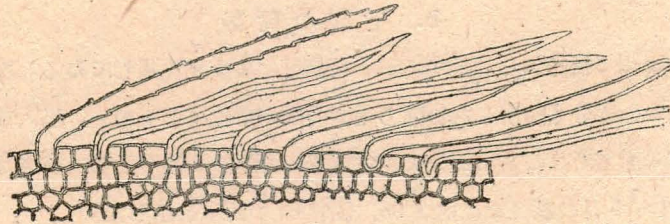
第36圖 第35圖Aのa毛茸生成状況



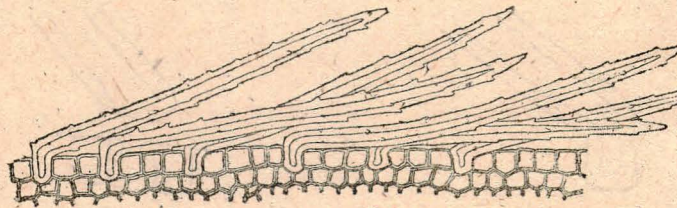
第37圖 第35圖Bのb毛茸生成状況



第38圖 第35圖Cのc毛茸生成状況



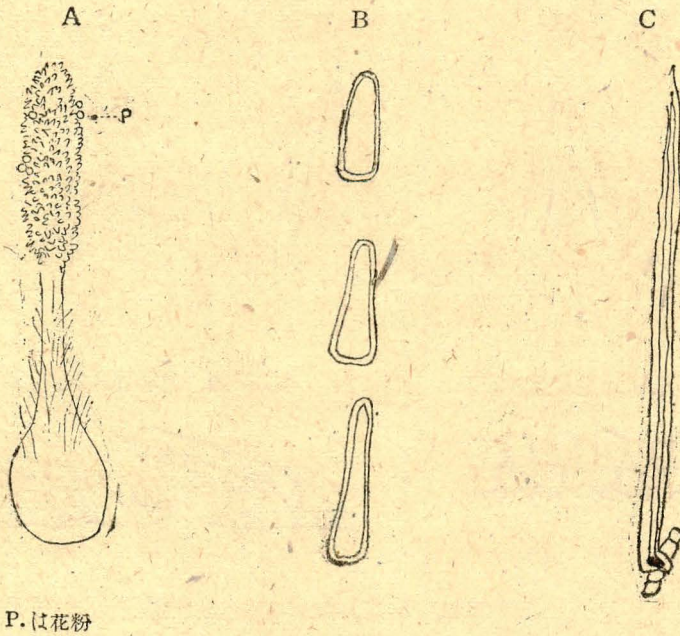
第39圖 成毛發生状況



枝條毛： 枝條毛の生成・發達過程も略葉毛と同様で、その形態も同似である。新條には全面に毛茸が存在するが、順次下部から脱落して、2年枝では枝條上部程多毛で下部程寡毛となり、3年枝では上部でも極めて寡毛となる。

花毛： 雄蕊には毛茸を缺くが、雌蕊には2種の毛茸がある（第40圖）。Bは花粉着生に便する爲粘液を出す。Cは葉毛・枝條毛と外形顔似してゐるが、突起は殆んど認められず、微かに波状をなすものがある。

第40圖 雌蕊及其毛茸



b. 毛茸の脱落

葉毛は落葉によつて樹體から分離するが、枝條毛は多少宛脱落してゐる。脱落に際しては表皮中に陷入してゐた部分も附着した儘即ち毛茸全體が離脱するものと、陷入部が表皮細胞内に残されて離脱する即ち毛茸の露出部分丈が脱落するものの2種がある。前者は後者よりその割合少く、明和21年5月の調査では前者36、後者64の比率を示した。

第41圖 毛茸脱落型式



以上によつて葉長2cm大の葉の毛茸突起數によつて品種識別比較が行ひ得られ、枝條毛は新條では新生初期を除き、それ以後及前年枝では時期の如何を問はず比較に供し得ることが明かにされた。

c. 葉毛

葉面毛茸は若い時代は密生するが、漸次減少し粗毛となり、或は無毛となる。^①又例外は勿論

① Netolitzky: 前掲書

あるが、一般に葉毛は裏面に多く、表面に少ないものである。又更に立地によつても異なるもので Baumert (1907) の實驗結果では *Centaurea candidissima* の葉毛は光線の少い寒室では漸次減少して、極端な場合は毛茸は消失して葉は綠色を呈する結果を得た。是によつて葉毛は裸地では森林内よりも多毛となることが理解出来る。

Vesgue 及 Viet (1881) は乾燥地では毛茸が増加する結果を得てゐる。勿論 Reiche (1894) が *Oxalis* 屬のある種で得たやうに、毛茸数と立地は全く無關係だといふ例外的な報告もないではないが、多くの場合毛茸数は幼老、部分、其の他の環境によつて變化し、又耐病性の有無強弱によつても差異があると言はれてゐる。即ち中田、日野兩博士によれば葡萄、苹果では有毛の品種はそれぞれ黒痘病及黒星病に罹り難いといふことである。

又西門、平田兩氏は第 65 表の如く、小麥品種に於ける赤黴病罹病歩合と穎の表面の毛茸有無との相關々係は毛茸の存する品種の方が被害が比較的少ないものゝ様であると結論され、毛茸と罹病率との間に關係あることを示されてゐる。

第 66 表 小麥の品種に於ける穂の毛茸の有無
と其の赤黴病歩合との相關々係

罹 病 歩 合	毛 茸		合 計
	有	無	
51—60	1	0	1
61—70	1	4	5
71—80	1	17	18
81—90	0	24	24
91—100	0	3	3
合 計	3	48	51

三極では搔股は紋羽病に對し耐病性最も弱く、青木之に亞ぎ、赤木最も強いとされてゐるが、果して葉毛数は品種によつて異り、耐病性と如何なる關係があるであらうか。若し葉毛数に著しい差異がなく、是を以て正確に品種識別が出来ないとすれば、環境因子に支配されることの多い毛茸の形態は如何であらうかを探究する必要がある。

葉 面 毛 茸 数

1 枚の葉の毛茸数全てを算定することは極めて困難であるので、或る一定の一部に就て調査する方法に據つた。即ち葉の中央部を中肋の左右に 1 ケ所宛 1 cm² の葉片とし、Olympus 8 × 10 の全視野に現れる全毛茸数を算定し、1 片では表面毛茸数を、他の 1 片では表面のそれを調

① 中田覺五郎、日 野 巖：植物病理學大系、第 2 卷 昭和 16 年 8 月

② 西門 義一、平田 幸治：植物體組織の成熟度とその寄生菌に對する感染歩合との關係、日本學術協會報告 第 12 卷 第 4 號 昭和 12 年 10 月

査したものである。

表面毛茸数

測定の結果は赤木 3.43 個；青木 3.24 個；搔股は 2.84 個で、比率は順次 100 : 94.46 ; 82.80 で、最多毛茸数は同様に 13 個、17 個、12 個で青木最大である。大體の傾向として認められることは搔股が寡毛であることである。

裏面毛茸数

前述の如く表面毛茸は時日の経過につれて、裏面毛茸よりも早く脱落するので、後者は多いのが通例である。三極に於ても同様の結果を示し、赤木では 25.21 個、青木 26.89 個、搔股 21.79 個で、比率は順次 93.75 ; 100 ; 81.03 で搔股は最小値を示す。

裏面に對する表面毛茸の割合は夫々 13.61 % , 12.05 % , 13.03 % , で遙かに裏面は多毛である。

最多毛茸数は赤木 58 個、青木 56 個、搔股 40 個で、表面の最多 12~17 個に比し遙かに多く又最多の最小値は前同様搔股にある。

第 67 表 葉面毛茸数比較表

區別	品 種	毛 茸 数	同 比 率	同確率誤差	最多毛茸数	調査葉数	試料番號
表	赤 木	3.43	100.00	± 0.211	13	110	No. 3
	青 木	3.24	94.46	± 0.197	17	114	No. 2
	搔 股	2.84	82.80	± 0.129	12	114	No. 1
裏	赤 木	25.21	93.75	± 0.689	58	110	No. 3
	青 木	26.89	100.00	± 0.636	56	114	No. 2
	搔 股	21.79	81.03	± 0.451	40	114	No. 1

要するに葉面毛茸数は表面に少く、裏面に少く裏面に多いことが明かにされ、且品種によつても差があり、耐病性弱いとされる搔股が 3 品種中最も寡毛である結果を得た。然し乍ら本測定の結果では個體間の差と品種間の差は混沌として、不明瞭で、内的因子に基く本質的差異とは結論されない。従つて葉毛数によつて品種識別が出来るといふにはあまりにも確實性、信頼度が低過ぎると言はねばならぬ。

毛 茸 形 態

試料は No. 57, No. 58, No. 59 であり、各 350 個の檢毛による。

毛 茸 長

平均毛茸長は搔股 490.86μ 、青木 350.00μ 、赤木 284.86μ で比率は夫々 172.32 ; 122.87 ; 100 で、搔股最大、赤木最小である。即ち毛茸長は 3 品種に相當大きな差を示し、識別上有力

①
な手掛りとなるが、毛茸長は外的因子による影響が皆無と言へない故、品種識別上の標徴とするには不充分であらう。即ち此程度の差では、未知の葉毛の所屬品種を決定することは一層困難で、應用價值は乏しい。

第68表 毛茸長配分表

長さ(μ)		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	計
品 種	搔 股		4	55	96	92	51	30	15	6		1	350
	青 木		59	136	91	50	13	1					350
	赤 木	2	164	111	41	25	4	3					350

第69表 毛茸長比較表

項 目	品 種	平 均 値	同 確 率 誤 差	同 比 率
		μ		
搔 股		490.86	± 5.406	172.82
青 木		350.00	± 5.832	122.87
赤 木		284.86	± 3.800	100.00

毛 茸 幅

搔股の平均幅は 15.50μ 、青木 15.36μ 、赤木 15.48μ で、比率は順次 100.45; 99.55 100; .00 で 3 品種は近似値を示す。即ち毛茸幅は品種によつて左程の差異が認められず従つて標徴たり得ない。

第70表 毛茸幅配分表

幅(μ)		10	15	20	計
品 種	搔 股	3	309	38	350
	青 木	2	321	27	350
	赤 木	2	316	32	350

第71表 毛茸幅比較表

項 目	品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
		μ		
搔 股		15.50	100.45	± 0.059
青 木		15.36	99.55	± 0.050
赤 木		15.43	100.00	± 0.054

① 以下の調査結果に示される。

毛茸形状比

搔股の假形状比は 31.7, 青木 22.8, 赤木 18.5 で、比率は 171.35; 123.24; 100 となり、相當の差が存在する。即ち熟練すれば其の形状によつて、その屬する品種を毛茸の檢鏡によつて、可成り正確に判定し得るものである。

第 72 表 毛茸假形状比々較表

品 種	項 目	假 形 状 比	同 比 率
搔	股	31.7	171.35
青	木	22.8	123.24
赤	木	18.5	100.00

毛茸突起數

搔股の平均突起數 14.49 個、青木 9.15 個、赤木 1.79 個で、比率は順次 809.50; 511.17; 100.00 で、搔股は赤木の約 8 倍、青木は約 5 倍の突起數で大約夫々 14 個、9 個、2 個と較差 5 個及 7 個の大きい値を示す。範圍も搔股は 2~24 個、青木 1~17 個、赤木 0~10 個と順次小なる値を示し、從つて配分曲線でも明かに、正曲線型、高頂曲線型、半曲線型を示し、品種の特性が明かに認められる。

第 73 表 毛茸突起數配分表

品 種 突 起 數	搔 股	青 木	赤 木	品 種 突 起 數	搔 股	青 木	赤 木
0			148	13	46	20	
1		1	56	14	49	12	
2	2	3	44	15	54	5	
3	1	6	31	16	39	1	
4	1	11	25	17	34	1	
5	1	11	17	18	22		
6	2	17	13	19	13		
7	2	26	6	20	6		
8	6	61	6	21	3		
9	9	62	2	22	4		
10	16	56	2	23	5		
11	15	30		24	1		
12	19	27		計	350	350	350

就中赤木には 0 個の個體 148, 全體の 42.29% も存在し他 2 種は 1 個體も存在しない特異點がある。

第 74 表 毛茸突起數比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔 股	14.49	809.50	± 0.122
青 木	9.15	511.17	± 0.097
赤 木	1.79	100.00	± 0.080

即ち突起數平均 2 個に近くあれば、赤木であり、9 個では青木、14 個に近くあれば搔股であるとしてよい。又突起數 0 個の個體が存在するか否かによつて、青木であるか否かは劃然と識別出来る。即ち突起數によれば既述の如何なる形質によるよりも正確に品種識別が可能である。

d. 枝 條 毛

葉毛の突起數は前述の如く各品種によつて差異があり、明瞭を缺く變異の多い他の標徴によるよりも、明かに識別し得る標徴となる。然し乍ら葉毛による以上當然着葉期に限定され、落葉期には効果がない。實際的には着葉期は絕對確實とは言へない迄も綜合的に或は樹姿による判定等によつて、必ずしも識別不能でもない。

従つて手掛りの少い落葉期（特に無花木）に特に正確な手段を必要とするが、この爲に枝條毛（Stengelhaar）によることが要求される譯である。

枝條毛は若芽の頃は全面に着生してゐるが、順次古い部分（下部）は脱落し、粗毛となり遂には先端部のみ密生するに至る故に採取上は先端部を試料とすることが便宜よく、この爲に先端部 5 cm~10 cm の間から採取することとした。

毛 茸 長

試 料

搔股は No. 21 (1 年生), No. 24 (2 年生), No. 62 (3 年生), No. 29 (4 年生); 青木は No. 22 (1 年生), No. 25 (2 年生), No. 63 (3 年生), No. 30 (4 年生); 赤木は No. 23 (1 年生), No. 26 (2 年生), No. 64 (3 年生), No. 31 (4 年生) に就て比較した。

1 年 生

毛茸長平均値は搔股 408.95 μ , 青木が 310.29 μ , 赤木 335.05 μ で比率は夫々 122.06; 92.61; 100 で搔股最大で、青木最小である。

第75表 毛茸長配分表 (1年生)

品 種 毛茸長(μ)	搔 股	青 木	赤 木
100	1	6	23
200	57	295	270
300	384	491	392
400	296	151	178
500	155	67	94
600	83	31	59
700	45	8	30
800	12	1	3
900	12		1
1000	4		
1100	1		
計	1,050	1,050	1,050

第76表 毛茸長比較表

項 品 種	目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔	股	408.95 ^{μ}	122.06	± 3.005
青	木	310.29	92.61	± 2.187
赤	木	335.05	100.00	± 2.807

斯様に青木が必ずしも他2者の中間的性状を示さぬ例に屢々遭遇するが、差が軽度で果して本質的なものであるか又測定試料に基く誤差に起因するか判然しない。

2 年 生

搔股は 389.05 μ 、青木は 268.57 μ 、赤木 308.38 μ で、比率は 126.16; 87.09; 100.00 で大小の順位は1年生と同様であるが、較差は可成り大きい。

第77表 毛茸長配分表

品 種 毛 茸 長(μ)	搔 股	青 木	赤 木
100	1	19	36
200	83	475	337
300	394	416	363
400	318	111	189
500	137	21	80
600	64	6	36
700	37	1	7
800	9		1
900	6		
1000	1		1
1100		1	
計	1,050	1,050	1,050

第78表 毛茸長比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔 股	μ 389.05	126.16	± 2.709
青 木	268.57	87.09	± 1.907
赤 木	308.38	100.00	± 2.482

3 年 生

搔股は 455.05μ 、青木 314.38μ 、赤木 338.11μ で、比率は順次 134.59; 92.98; 100 で順位は上述の例と同様である。

第79表 毛茸長配分表

品 種 毛茸長(μ)	搔 股	青 木	赤 木
100			3
200	11	257	180
300	221	503	474
400	375	203	255
500	269	64	105
600	78	16	17
700	47	6	11
800	20	1	4
900	10		1
1000	13		
1100	4		
1200	1		
1300			
1400			
1500	1		
計	1,050	1,050	1,050

第80表 毛茸長比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔 股	μ 455.05	134.59	± 3.308
青 木	314.38	92.98	± 1.991
赤 木	338.10	100.00	± 2.218

4 年 生

搔股 487.14μ , 青木 316.86μ , 赤木 291.71μ で夫々 166.99; 108.62; 100 で、1~3 年生の場合と多少順位を異にし、青木は他2者の中間値を示す。

第81表 毛茸長配分表

品 種 毛茸長(μ)	搔 股	青 木	赤 木
100		9	39
200	16	272	381
300	199	478	403
400	322	186	136
500	208	66	58
600	129	18	17
700	90	13	11
800	40	5	5
900	28	3	
1000	17		
1100			
1200	1		
計	1,050	1,050	1,050

第82表 毛茸長比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔 股	487.14 ^{μ}	166.99	± 3.527
青 木	316.86	108.62	± 2.347
赤 木	291.71	100.00	± 2.362

總 括

各品種の1~4年生の平均値を比較する爲赤木1年生を100として比率を算出してみるに、これによつて知ることは搔股最も長く、赤木之に亞ぎ、青木最も短毛であることである。但し青木4年生は赤木の4年生より僅か長く、中間的位置を占める場合もある。測定結果たる本表では青木は最も短毛であると結論出来るやうであるが、然し毛茸長は可成り變異の存するもので環境によつても相異を示すとも考へられる。従つて、この爲の變異が品種特性の變異より大きいことも豫想されるが、僅か10%内外の差では品種間の差異に基く本質的差異とは直ちに決定してよいか疑問の餘地がある。他方搔股が他の2種より長大であるといふことは、その比率によつて異例が存しないこと及相當大きな値の差があり、品種特性に基くものとしてよからう。

第83表 毛茸長比率表

年	種	種	種	種	種
年	種	種	種	種	種
1	年	生	122.06	92.61	100.00
2	年	生	116.12	80.16	93.04
3	年	生	135.82	93.83	100.91
4	年	生	145.39	94.57	87.06

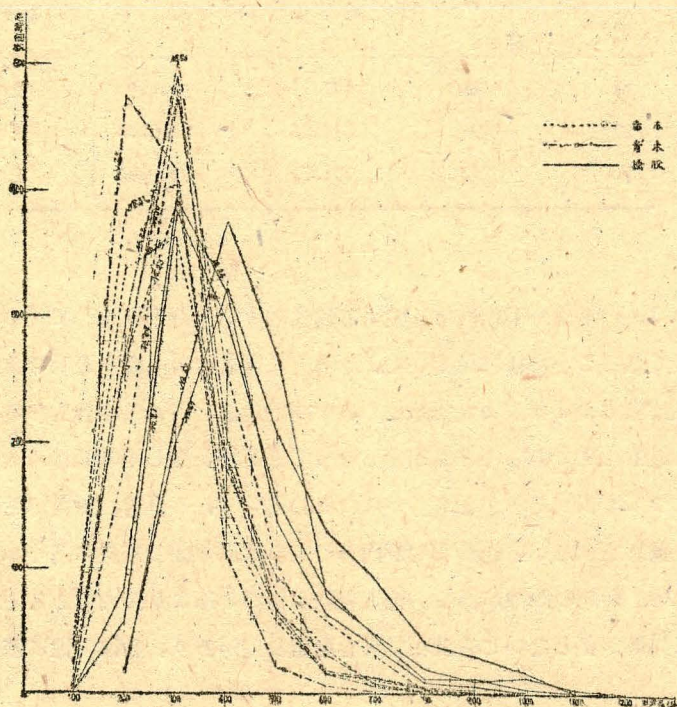
又本表で毛茸長は年齢が増加しても、それに伴つて長大となるものでないことを知る。これによつて樹高や直径と異り、毛茸は當年枝に生じたもので樹令に關係しないものと考へられ年齢以外の因子に支配されて長短變異を招くものであらう。

更に知り得た他の事項は赤木は長短の變異最も少く、搔股最も著しく、青木は其の中間的傾向を持つことである。

以上要するに毛茸長は品種によつて略一定の値を示すし、就中搔股は最大であることを知るが、環境によつても可成り變異を示すものであるから單に毛茸長によつて、それが如何なる品種に屬するかは到底鑑識出來ないのである。

これは配分曲線圖によつても明瞭で、曲線圖によつてその品種を判定することは困難又は不可能と言つてよい。(第42圖)。

第42圖 毛茸長さ配分曲線



毛 茸 幅

1年生では搔股の毛茸幅は 16.60μ 、青木 16.38μ 、赤木 16.52μ 、で殆んど3者間に差が認められない。2年生では同様夫々 17.48μ ； 17.50μ ； 17.83μ ；であり、3年生では 16.41μ ； 15.95μ ； 15.23μ 、4年生では 17.97μ ； 16.66μ ； 16.75μ で略近似値を示す。

第84表 毛茸幅配分表 (1年生)

品 種 毛 茸 幅(μ)	搔 股	青 木	赤 木
10	23	33	44
15	675	708	666
20	341	286	323
25	5	12	9
30	2	6	7
35	1		1
計	1,050	1,050	1,050

第85表 毛茸幅比較表 (1年生)

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔 股	16.60	100.42	± 0.057
青 木	16.38	99.09	± 0.060
赤 木	16.53	100.00	± 0.063

第86表 毛茸幅配分表 (2年生)

品 種 毛 茸 幅(μ)	搔 股	青 木	赤 木
10	3	19	12
15	541	505	438
20	489	515	595
25	16	6	4
30	1	4	1
35			
40		1	
計	1,050	1,050	1,050

第 87 表 毛茸幅比較表 (2 年生)

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔	股	17.48	98.04	± 0.056
青	木	17.50	98.15	± 0.061
赤	木	17.83	100.00	± 0.055

第 88 表 毛茸幅配分表 (3 年生)

品 毛 茸 幅(μ)	種	搔 股	青 木	赤 木
10		1	9	4
15		770	835	818
20		266	204	217
25		8	1	7
30		5	1	4
計		1,050	1,050	1,050

第 89 表 毛茸幅比較表 (3 年生)

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔	股	16.41	107.75	± 0.052
青	木	15.95	104.73	± 0.044
赤	木	15.23	100.00	± 0.031

第 90 表 毛茸幅配分表 (4 年生)

品 毛 茸 幅(μ)	種	搔 股	青 木	赤 木
0				
5		1		
10		20	37	26
15		502	638	557
20		428	368	458
25		82	4	6
30		14	3	3
35		3		
計		1,050	1,050	1,050

第91表 毛茸幅比較表 (4年生)

項 品	目 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔	股	17.97 ^μ	104.72	± 0.078
青	木	16.66	97.09	± 0.058
赤	木	17.16	100.00	± 0.059

即ち毛茸幅は毛茸長より更に品種間の差異が少いもので、従つて品種識別の標徴として役立たない。

總 括

各年齢の毛茸幅を、赤木1年生 16.50 μ を 100 として比率で示すと次の如くである。

第92表 毛茸幅比率表

年	品 種 種 齡	搔 股	青 木	赤 木
1	年 生	100.42	99.09	100.00
2	年 生	105.75	105.87	107.86
3	年 生	99.27	96.49	92.14
4	年 生	108.71	100.79	103.81

本表によつて明かに幅は長さに比し著しく品種間の差が小さいことを知り、又同一品種間に於ても同様で、更に年齢別の變化は赤木最も大で、青木之に亞ぎ、搔股最も少い傾向を認める。この關係は長さの場合と逆である。要するに幅によつては長さにおけるよりも更に所屬品種判定は困難である。

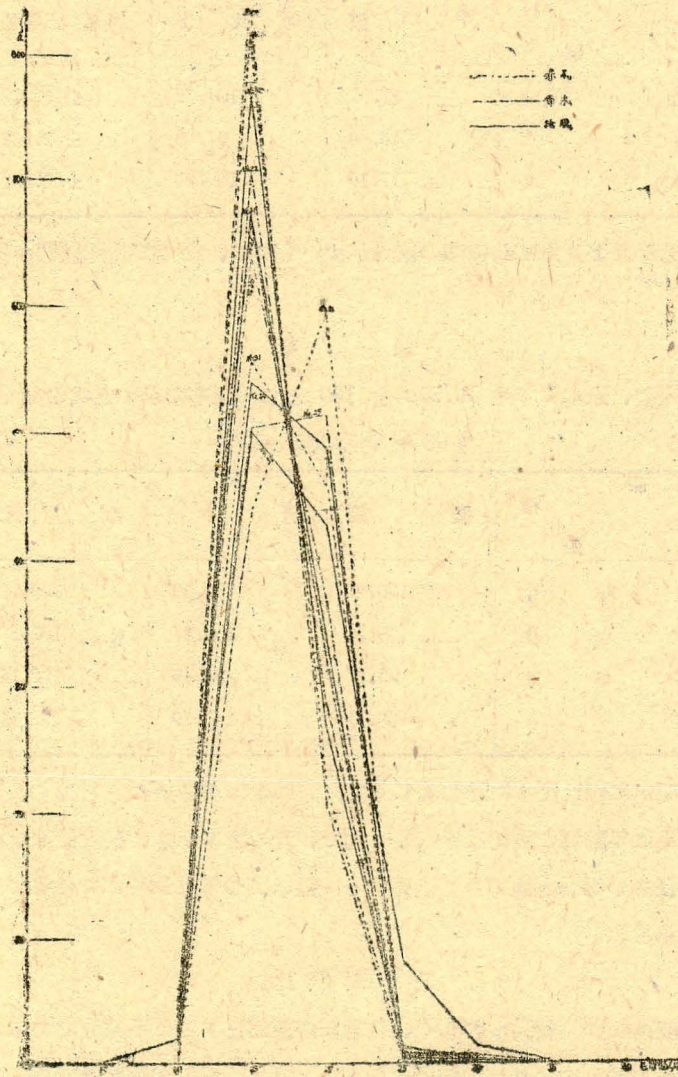
毛 茸 形 狀 比

毛茸長、幅は既述の如く變異が著しく、且識別の據點とするに不充分であることは明かであるが、然らばその形狀比によれば如何であらうか。次に 1~4 年生迄を品種別に、假形狀比を算出し表示する。

第93表 毛茸假形狀比比較表

年	品 種 種 齡	搔 股	青 木	赤 木
1	年 生	24.6	18.9	20.3
2	年 生	22.3	15.3	17.3
3	年 生	27.7	19.7	22.2
4	年 生	27.1	19.0	17.0

第43表 毛茸幅配分曲線



表によれば掻股は 22~28 の範囲にあり最大で、赤木は 17~22, 青木 15~19 で、前者は細長い感じを與へ、後 2 者は太い感じを與へることが解る。以上の結果では假形状比が 23 以上であれば掻股で、他の 2 者の何れとも識別出来るが、正確とは言へぬ。要するに形状比によれば、長さや幅丈の場合よりやや確實性は増大するが依然として不確實たるを免れない。

毛茸突起數

1 年生

掻股は平均 13.25 個で最小は 4 個、最大は 30 個で、青木は平均 8.96 個、最小 1 個、最大 17 個で、赤木は 2.76 個、0 個、18 個である。即ち掻股 13 個、青木 9 個、赤木 3 個で、較差

は4個及6個である。

比率を比較して明かな如く、搔股は赤木の約5倍、青木は約3倍の突起数を持つことが判る。

又突起数が0個のものは赤木は250個で全体の23.81%の多数を占め、他2者には存しない。これは赤木の著しい特異性である。

第94表 毛茸突起数配分表

品 種 突起 数	種			品 種 突起 数	種		
	搔 股	青 木	赤 木		搔 股	青 木	赤 木
0			250	16	74	7	
1		4	158	17	55	2	
2		6	158	18	38		2
3		10	140	19	17		
4	1	22	115	20	11		
5	1	40	83	21	8		
6	5	84	60	22	1		
7	18	120	34	23	1		
8	26	162	17	24	1		
9	49	193	11	25			
10	90	150	8	26			
11	93	89	2	27	1		
12	123	75	5	28			
13	173	44	4	29			
14	139	33	3	30	1		
15	124	9		計	1.050	1.055	1.050

第95表 毛茸突起数比較表

項 品 種	目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔	股	13.25	480.07	± 0.062
青	木	8.96	324.64	± 0.054
赤	木	2.76	100.00	± 0.053

2 年 生

搔股では平均 13.34 個、青木 8.80 個、赤木 3.18 個で、大體 13 個、9 個、3 個で 1 年生の場合の値と殆んど一致する。

赤木では 0 個のもの 199 個あり、全数の 18.95% を占めるが他の 2 品種には存在せず、

3 個乃至 4 個以上に限られることは前同様注目に値する特異性である。

第 96 表 毛茸突起数配分表

品 種 突起数	搔 股	青 木	赤 木	品 種 突起数	搔 股	青 木	赤 木
0			199	14	160	16	2
1			110	15	114	7	
2			144	16	74	2	
3		8	170	17	55		
4	1	4	139	18	33		
5	1	19	110	19	19		
6	6	46	71	20	10		
7	16	83	48	21	7		
8	21	199	23	22	3		
9	33	277	14	23			
10	70	191	5	24	1		
11	93	103	9	25	1		
12	144	63	4				
13	188	31	2	計	1,050	1,050	1,050

第 97 表 毛茸突起数比較表

項 目 品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔 股	13.34	419.50	± 0.059
青 木	8.80	276.73	± 0.041
赤 木	3.18	100.00	± 0.054

3 年 生

搔股の平均 13.63 個、青木 8.56 個、赤木 2.60 個で比率は順次 524.23; 329.23; 100 で前者は後者の約 5 倍、中間者は約 3 倍の値を示す。

最小突起数は搔股では 0 個、青木は 1 個であるが各々僅か 2, 3 個體に過ぎぬが、赤木では全體の 28.19% の 296 個體の多數が無突起毛に屬する。

又最大値では 28 個; 16 個; 15 個で前者は遙かに多い。

品種 突起數	種	振	股	青	木	赤	木	品種 突起數	種	振	股	青	木	赤	木
0			2				296	15			175		7		1
1			1		3		146	16			134		3		
2			1		6		141	17			73				
3					14		152	18			60				
4			1		24		96	19			30				
5			2		35		76	20			10				
6			2		85		48	21			10				
7			4		129		34	22			6				
8			16		238		29	23			1				
9			12		176		13	24			2				
10			41		158		9	25							
11			56		83		5	26			1				
12			74		52		3	27							
13			136		27			28			1				
14			199		10		1								
								計			1,050		1,050		1,050

項 目		平 均 值	同 比 率	同 確 率 誤 差
品 種				
搔 股		13.63	524.23	± 0.055
青 木		8.56	329.23	± 0.048
赤 木		2.60	100.00	± 0.054

4 年 生

尙前述の例同様赤木に 0 個のもの 221 個體（全體の 21.04%）存することは本品種の特異性として興味を惹く。

第100表 毛茸突起数配分表

品 種 突起	搔 股	青 木	赤 木	品 種 突起	搔 股	青 木	赤 木
0			221	16	172	4	1
1		2	131	17	168		
2		10	157	18	142	2	
3		10	158	19	100	1	
4		34	129	20	53		
5		44	97	21	32		
6		79	53	22	25		
7		105	40	23	11		
8	3	164	21	24	12		
9	4	218	16	25	6		
10	9	140	10	26	3		
11	15	105	5	27	1		
12	30	55	5	28			
13	58	40	3	29	1		
14	83	25	3				
15	122	12		計	1,050	1,050	1,050

第101表 毛茸突起数比較表 (4年生)

項 目	品 種	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔 股		16.75	560.20%	± 0.061
青 木		8.83	295.32	± 0.054
赤 木		2.99	100.00	± 0.055

總 括

赤木1年生 2.76 個を 100 とした比率は別表の如く、凡そ搔股は赤木の5倍～6倍、青木は約3倍であることが示され、これによつて年齢が増加しても突起数が多少でも増減するやうな傾向は認められない。又各年齢を通じて共通する特異の事は無突起毛が赤木に全體の19～28%の多數存在することである。更に興味あることは0個のものと2個のものが1個のもの個體数より多いことである。

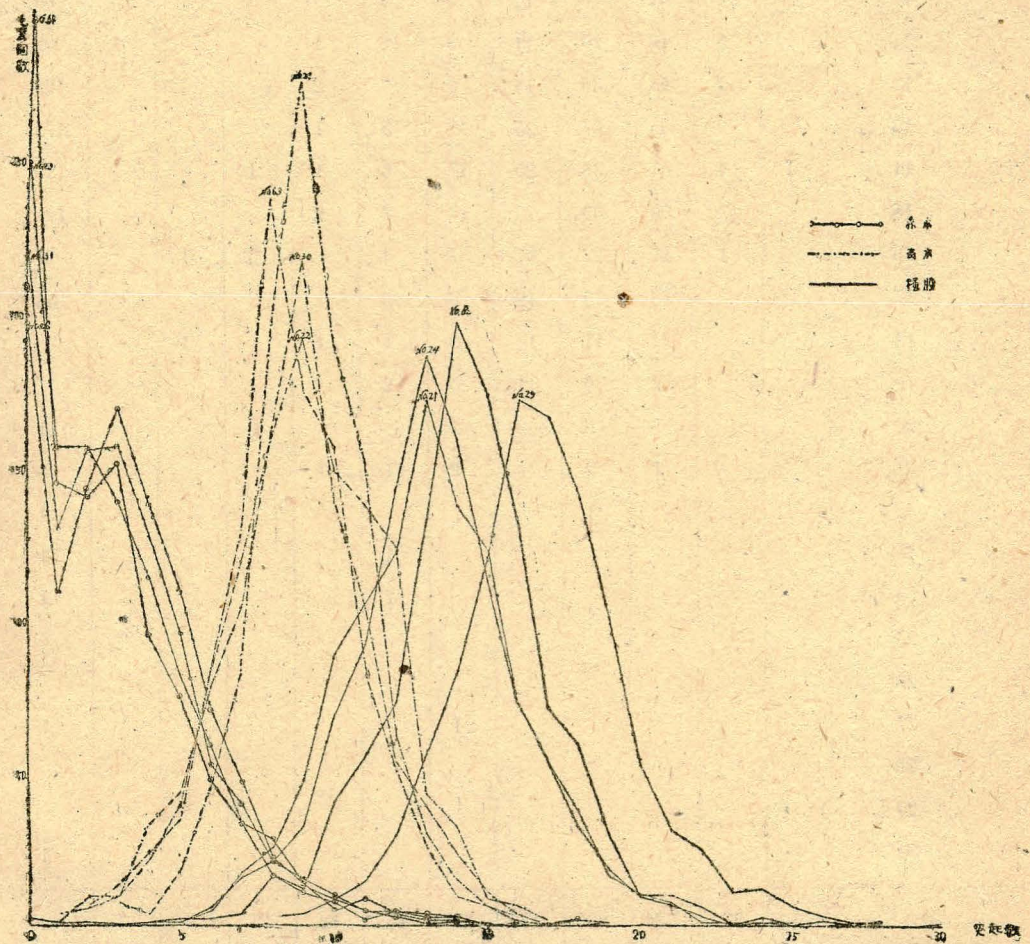
検鏡には慎重に、正確に算定するのであるが總括の結果は各年齢共上述の配分を示すのであ

るから、何か原因があらう。然し突起数の如き變異は連続的であつて、1個の點で特殊の變化を生ずるものとも考へられないので、目下の處この現象は、算定の際1個のものを0個と算定するか、又は2個とするか、何れにしても何か心理學の領域に屬するものがあるとしなかい。

第102表 毛茸突起數比率表

年	品 種		搔	股	青	木	赤	木
	齡							
1	年	生		480.07		324.64		100.00
2	年	生		483.33		318.84		115.22
3	年	生		493.84		310.14		94.20
4	年	生		606.88		319.93		108.33

第44圖 毛茸突起數配分曲線



尙配分曲線圖をみれば赤木は0をモードとする半曲線を示し、青木は9をモードとする高頂曲線を、搔股は13~16をモードとする法正曲線に近似の型を示すことが明かである(第44圖)。

平均値比較によるも又曲線型によるも明かに3種間に著しい差が認められ且年齢に支配され

第102表の1 突起數に對する毛茸長の相關表 (No.21)

長 さ μ 突 起 數	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	計
4				1								1
5								1				1
6		1	2	1	1							5
7		5	6	6	1							18
8		2	17	2	4			1				26
9		6	29	6	4	3	1					49
10		11	41	18	11	2	6		1			90
11		8	46	19	11	5	2	1			1	93
12		7	58	36	14	5		2		1		123
13		9	55	67	25	11	5	1				173
14	1	4	51	38	20	17	6	1	1			139
15		3	39	39	20	14	7	2				124
16		1	17	22	17	7	4		5	1		74
17			13	15	12	6	5	1	3			55
18			7	11	11	3	4	1		1		38
19			2	6	1	5	2		1			17
20				6	2	2			1			11
21			1	2	1	2	1	1				8
22				1								1
23							1					1
24							1					1
25												
26												
27						1						1
28												
29												
30												1
計	1	57	384	296	155	82	45	12	12	4	1	1,050

ぬことも明かにされた譯で、既述の如何なる形質によるよりも、明瞭に、容易に、確實に品種識別が可能であることの資料を提供したと考へる。

即ち毛茸突起数は、環境、年齢等の外的因子に左右されない、品種本来の形質として認められ且3品種間に極めて判然とした差違が存することを確めることが出来たと信ずる。

毛茸長と突起数の相關關係

長毛のもの程突起数が多いであらうとは常識的考察であるが、毛茸の項で推量したことは、生長し膜壁の厚くなつたものは突起が算定から除外されることがあらうといふことであつた。このことから長大な毛茸程或は突起数が少いであらうといふ常識的考察とは逆になる筈であ

第102表の2 突起数に対する毛茸長の相關表 (No.24)

長 さ μ 突 起 数	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	計
4			1								1
5			1								1
6		2	4								6
7	1	7	7	1							16
8		4	12	2	2	1					21
9		6	19	4	1	2			1		33
10		14	35	12	4	1	3		1		70
11		16	45	20	10	1		1			93
12		13	74	34	15	6	1	1			144
13		10	71	69	18	11	6	1	1	1	188
14		7	62	57	19	9	5	1			160
15		2	32	51	22	2	5				114
16			13	26	17	12	4	1	1		74
17		1	9	19	12	6	6	2			55
18		1	4	9	12	4	1	1			33
19			3	8	3	3	2				19
20				4	1	3	1	1			10
21			1	2	1	1	2				7
22			1			1	1				3
23											
24						1					1
25									1		1
計	1	83	394	318	137	64	37	9	6	1	1,050

る。果して何れの推察が事実と一致するかを知る爲に次の如く各々相關表を製作し、相關係數を算出した。

第 102 表の3 突起數に對する毛茸長の相關表 (No.62)

長さ 突起數	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	計
0				2											2
1				1											1
2							1								1
3															
4		1													1
5					1		1								2
6				1	1										2
7		1	2	1											4
8	1	4	5	5	1										16
9		4	4	1	1				2						12
10		8	16	7	6	3			1						41
11	2	13	20	16	2	2	1								56
12	1	28	16	15	6	4	1		2	1					74
13	3	37	44	35	7	5	3	1		1					136
14	2	49	80	45	12	6	4	1							199
15	1	30	61	50	13	12	2	5		1					175
16	1	21	57	42	5	2	2		3					1	134
17		16	29	18	6	2			2						73
18		7	22	13	10	5	2		1						60
19		2	10	11	2	2	1	1			1				30
20			4	3	2	1									10
21			4		2	2			1	1					10
22				2	1	1	1	1							6
23									1						1
24				1			1								2
25															
26			1												1
27															
28								1							1
計	11	221	375	269	78	47	20	10	13	4	1			1	1,050

第102表の4 突起数に対する毛茸長の相關表 (No.29)

長さ 突起数	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	計
8		1		1	1							3
9		1	2						1			4
10	1	4	1	1	1	1						9
11	2	7	5		1							15
12	1	15	8	4	1				1			30
13	1	28	19	4	3	2	1					58
14	4	24	22	19	9	4			1			83
15		33	45	25	8	7		2	2			122
16	2	30	70	31	19	9	4	6	1			172
17	2	29	53	33	18	18	10	4	1			168
18	1	18	45	39	19	10	7	2	1			142
19	1	5	26	25	21	11	4	4	2		1	100
20		1	13	14	9	8	1	4	3			53
21		1	6	6	7	3	6	3				32
22		2	5	4	6	4	4					25
23			1	1	3	3	1		2			11
24			1	1	2	5	1	2				12
25					1	1	1		2			6
26						3						3
27								1				1
28												
29												
計	16	199	322	208	129	90	40	28	17		1	1,050

第102表の5 突起数に対する毛茸長の相關表 (No.22)

長さ μ 突起数	100	200	300	400	500	600	700	800	計
1			2	1	1				4
2		2	2		1	1			6
3	1	4	5						10
4		9	9	2	1	1			22
5	1	20	14	2	2				40
6	2	35	26	14	4	3			84
7		40	59	12	6	3			120
8	1	64	61	24	8	4			162
9		52	103	23	10	2	2	1	193
10		43	67	23	11	4	2		150
11		9	55	18	7				89
12		10	39	13	9	3	1		75
13		4	29	6	2	3			44
14		3	15	6	4	3	2		33
15			1	5	1	2	1		9
16			3	1		2	1		7
17			1	1					2
計	6	295	491	151	67	31	8	1	1,050

第102表の6 突起数に対する毛茸長の相關表 (No.25)

長さ 突起数	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	計
3	2	4	2									8
4	1	3										4
5	2	10	3	4								19
6	6	24	12	4								46
7	2	50	23	7	1							83
8	2	105	67	21	3	1						190
9	2	141	108	23	2	1						277
10	2	76	92	16	4						1	191
11		33	50	13	4	1	1					103
12		19	30	11	3							63
13		8	15	2	3	3						31
14		2	7	7								16
15			6		1							7
16				2								2
17												
18												
19				1								1
計	19	475	416	111	21	6	1				1	1,050

第102表の7 突起数に對する毛茸長の相關表 (No.63)

長さ μ 突起数	200	300	400	500	600	700	800	計
1	2	1						3
2	1	4	1					6
3		8	3	2	1			14
4	4	10	8	2				24
5	12	21	1	1				35
6	25	38	12	9	1			85
7	39	60	23	7				129
8	54	121	50	8	2	2	1	233
9	51	80	35	8	2			176
10	40	76	25	11	4	2		158
11	12	46	15	6	2	2		83
12	13	21	13	5				52
13	3	12	6	3	3			27
14	1	4	3	1	1			10
15			6	1				7
16		1	2					3
計	257	503	203	64	16	6	1	1,050

第 102 表の 8 突起数に対する毛茸長の相關表 (No.30)

長さ 突起数	100	200	300	400	500	600	700	800	900	計
1			2							2
2		4	4	2						10
3		3	3	3	1					10
4		12	13	7	2					34
5	2	16	18	3	4		1			44
6	3	29	35	8	4					79
7	1	30	48	18	4	1	1	1	1	105
8		47	77	25	9	4	1	1		164
9		62	98	39	9	7	2	1		218
10	2	30	67	21	11	3	3	1	2	140
11		16	52	23	7	2	4	1		105
12	1	5	24	17	8					55
13		8	19	10	3					40
14		6	11	5	1	1	1			25
15		1	5	4	2					12
16		1	2	1						4
17										
18		1			1					2
19		1								1
計	9	272	478	186	66	18	13	5	3	1,050

第102表の9 突起数に対する毛茸長の相關表 (No.23)

長さ μ 突起数	100	200	300	400	500	600	700	800	900	計
0	2	48	83	46	37	23	8	3		250
1	7	37	56	25	16	9	8			158
2	4	47	60	18	14	7	8			158
3	3	46	52	27	6	5			1	140
4	3	31	46	17	4	3	3			115
5	2	22	34	17	3	5				83
6	1	20	24	9	1	4	1			60
7		6	19	5	2	2				34
8	1	2	1	5	2					17
9		2	5	3	1					17
10			3		3	1	1			8
11			1				1			2
12			1	2	2					5
13		1	1	1	1					4
14				3						3
15										
16										
17										
18					2					2
計	23	270	392	178	94	59	30	3	1	1,050

第102表の10 突起數に對する毛茸長の相關表 (No.26)

長 突起數	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	計
0	4	24	56	60	35	14	4	1		1	199
1	9	46	28	18	5	2	2				110
2	9	58	48	20	6	3					144
3	7	77	50	27	8	1					170
4	6	55	58	10	7	3					139
5	1	34	53	10	5	7					110
6		23	29	13	3	3					71
7		13	17	10	7		1				48
8		6	6	9		2					23
9		1	7	5	1						14
10			2	1	2						5
11			3	4	1	1					9
12			4								4
13			1	1							2
14			1	1							2
計	36	337	363	189	80	36	7	1		1	1,050

第102表の11 突起数に対する毛茸長の相關表 (No.64)

長さ 突起数	100	200	300	400	500	600	700	800	900	計
0	1	43	131	61	46	7	5	1	1	296
1	1	33	66	33	9	1	2	1		146
2	1	33	59	35	10	1	2	1		141
3		34	64	37	13	2		1		152
4		17	45	27	7					96
5		6	38	21	8	3				76
6		3	23	14	5	1	2			43
7		4	18	10	2					34
8		3	13	9	3	1				29
9		2	6	3	1	1				13
10		2	5	2						9
11			3	2						5
12			2		1					3
13										
14				1						1
15			1							1
計	3	180	474	255	105	17	11	4	1	1,050

第102表の12 突起数に対する毛茸長の相関表 (No.31)

長さ 突起数	100	200	300	400	500	600	700	800	計
0	9	61	82	28	26	5	6	4	221
1	3	55	47	12	8	3	2	1	131
2	11	68	50	21	5	1	1		157
3	7	60	58	25	4	3	1		158
4	2	59	49	14	3	2			129
5	4	39	39	10	3	2			97
6	2	17	26	6	1		1		53
7	1	11	16	10	2				40
8		1	15	3	2				21
9		4	7	3	2				16
10		3	5	2					10
11			4	1					5
12		2	1	1	1				5
13		1	2						3
14			2		1				3
15									0
16						1			1
計	39	381	403	136	58	17	11	5	1,050

第 103 表の 13 毛茸長と突起数の相関係数比較表

年 齢	品 種	相 關 係 数		試料番號
1	搔 股	+0.30	± 0.019	No.21
2	"	+0.37	± 0.018	No.24
3	"	+0.11	± 0.021	No.62
4	"	+0.49	± 0.016	No.29
1	青 木	+0.22	± 0.020	No.22
2	"	+0.03	± 0.021	No.25
3	"	+0.10	± 0.021	No.63
4	"	+0.14	± 0.020	No.30
1	赤 木	+0.07	± 0.020	No.23
2	"	-0.05	± 0.021	No.26
3	"	-0.01	± 0.021	No.64
4	"	-0.03	± 0.021	No.31

上表によれば相関係数 ($|r|$) の範囲は 0.01~0.49 で、相関係数が認められないが、又は多少の存在を示すものある結果となり、搔股最も相関度高く、青木之に亞ぎ、赤木は最も低次の相関を示す。而して赤木では +, - 兩様あることは興味あることで、この結果から長毛程突起数が減少する傾向も認められるやうである。この原因は前述の如く、單なる推量に基くもので、將來毛茸の突起の意義が明瞭になつて始めて究明されるものであるかも知れぬ。然し推察の如く長大なものは膜壁が厚く、従つて突起が相對的に低くなつて算定から除外されることに原因があるかも知れぬ。

即ち長毛も未だ、現在の大きさに達せぬ或時期には現在より多數の突起を見出し得たかも知れぬ。就中突起高の低い赤木では特に斯の傾向が認められ、亞いて青木に於て、且突起高最高の搔股は其度減するが故に、相関係数は 3 者間に相異あるのであるまいか。

要するに長毛必ずしも突起多いと言へず、2, 3 低次の相関關係の存する例あるに過ぎず、又逆に負の値を示し長毛のもの程突起が少いといふ場合もあり、品種によつて異つた傾向が認められる。

以上の結果から、毛茸突起の測定により品種識別をなすには、長毛よりも短毛による方が、簡便でもあり、却つて更に明確に行ひ得るといふ結論が導き出される。

e. 葉毛と枝條毛

葉毛と枝條毛は形態的に如何なる差異があるかの吟味は、葉毛 No.57; No.58; No.59; と

同一試料木なる No.62; No.63; No.64; の枝條毛について比較してみる。前者が毛茸 350 個體であるに對し、後者がその 3 倍の 1050 個體である爲 配分曲線の代りに、夫々配分數の百分率を算出し、配分率曲線によつて比較する。

毛 茸 長

毛茸平均値は搔股葉毛 490.96μ , 枝條毛 455.05μ , その差 35.81μ , 青木葉毛 350.00μ , 枝條毛 314.38μ , 差 35.62μ , 赤木は夫々 284.86μ ; 338.10μ ; 53.24μ である。即ち葉毛と枝條毛にはかなり差があり、特に赤木に於て大である。搔股、青木では葉毛が長く、赤木では枝條毛が長大である。

第 104 表 毛茸長平均値比較表 (單位 μ)

種 別	種 別	品 種		
		搔 股	青 木	赤 木
葉 毛	毛	490.86	350.00	284.86
枝 條 毛	毛	455.05	314.38	338.10
差		+ 35.81	+ 35.62	- 53.24

第 105 表 毛茸長配分率比較表

種 別	品 種	長(μ)													計
		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500	
葉 毛	搔 股		1.14	15.71	27.43	26.29	14.57	8.57	4.29	1.71		0.29			100
枝條毛	"		1.05	21.05	35.72	25.62	7.43	4.48	1.90	0.95	1.24	0.38	0.09	0.09	100
葉 毛	青 木		16.86	38.86	26.00	14.28	3.71	0.29							100
枝條毛	"		24.48	47.90	19.33	6.10	1.52	0.57	0.10						100
葉 毛	赤 木	0.57	46.86	31.71	11.72	7.14	1.14	0.86							100
枝條毛	"	0.28	17.14	45.14	24.29	10.00	1.62	1.05	0.38	0.10					100

毛 茸 幅

平均毛茸幅は搔股葉毛 15.50μ , 枝條毛 16.41μ , 差 0.91μ であり、青木では夫々 15.36μ , 15.95μ , 0.95μ , 赤木では夫々 15.43μ , 15.23μ , 0.20μ である。

即ち葉毛と枝條毛の平均幅は近似値を示し、搔股青木兩種は葉毛が短小で赤木では枝條毛が短小である。

幅は毛茸の種類によつて左程本質的に差あるものとは考へられぬが、品種間の差異より大きい値を示す。従つて毛茸長と異り、品種によつてよりも、着生部によつて毛茸幅は異るといふ

傾向は認めてよいやうである。

第106表 毛茸幅配分率表

種 別	<div>幅(μ) %</div>	品 種	10	15	20	25	30	計
葉 毛	搔 股		0.85	88.29	10.86			100
枝 條 毛	"		0.10	73.33	25.33	0.76	0.48	100
葉 毛	青 木		0.57	91.71	7.72			100
枝 條 毛	"		0.86	79.53	19.43	0.09	0.09	100
葉 毛	赤 木		0.57	90.29	9.14			100
枝 條 毛	"		0.38	77.90	20.67	0.67	0.38	100

第107表 毛茸幅比較表 (單位μ)

品 種		搔 股	青 木	赤 木
種 別	種 別			
葉 毛	毛	15.50	15.36	15.43
枝 條 毛	毛	16.41	15.95	15.23
差		— 0.91	— 0.59	+ 0.20

以上の関係は配分率表及同曲線圖によつても知り得る。

毛茸突起數

平均突起數は搔股葉毛 14.49 個、青木 9.15 個、赤木 1.79 個で、枝條毛では順次 13.63 個；8.56 個；2.60 個で葉毛と枝條毛との差は夫々 0.86 個；0.59 個；0.81 個で、何れ 1 個未満の差あるに過ぎない。

此の結果によつて長さ、幅と異り突起數は殆んど、近値を示すことが明かで着生部が異つても突起數は品種によつて、或る一定値を示すものであるといふ興味あり且つ貴重な資料を提供する。

配分率表及同曲線圖は更に上記の関係を明かに示してくれるが、赤木は半曲線、青木は高頂曲線型、搔股は最も法正曲線型に近似型を示すことは枝條毛の場合と一致する。

只未木で突起數 1 個の點が 0 個、2 個の間にあることで、これは枝條毛で 1 個の點が兩側の低部にある事例と異なる。多分葉毛で示す曲線が眞の傾向を示すもので、枝條毛の如く 1 個の點が低下するは、觀測者の心理的誤差に基いたものであらうことは既述した如くである。

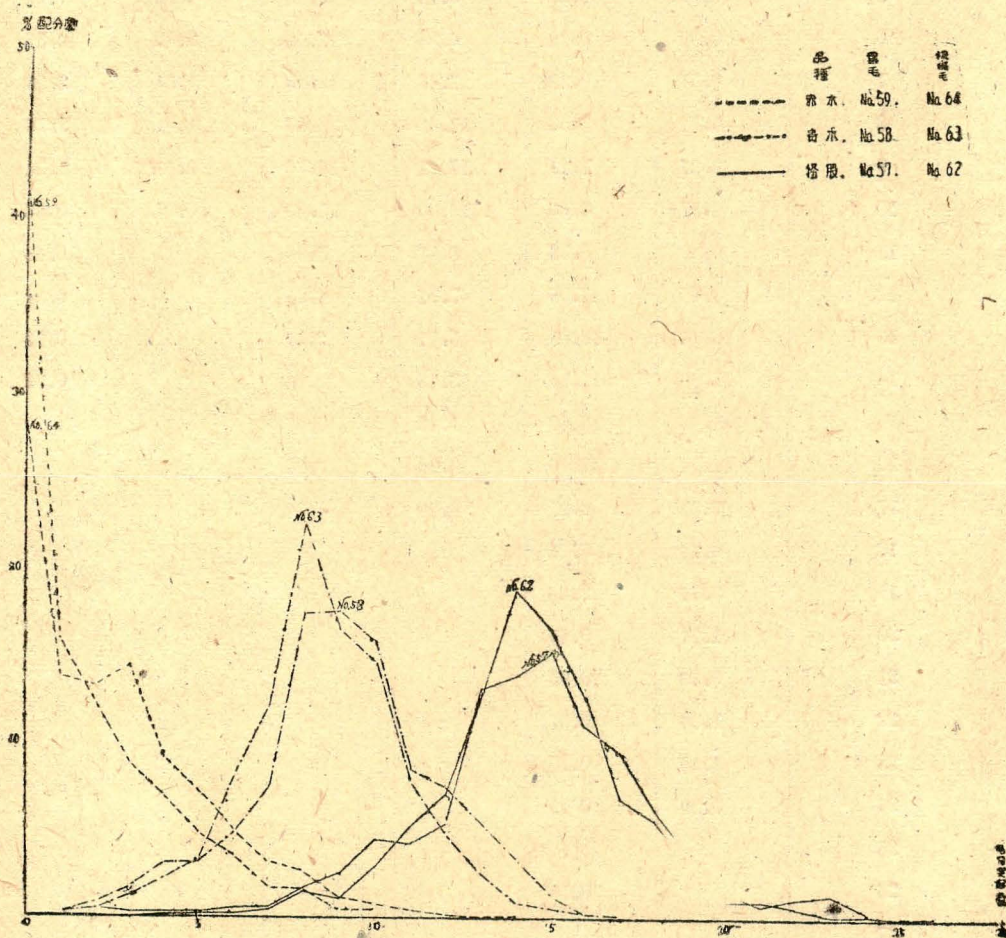
第108表 毛茸突起数配分率比較表

突起数	百分率%	品種	楢		青		木		赤		木	
			葉	毛	枝	條	毛	葉	毛	枝	條	毛
0					0.19					42.29		28.19
1					0.10		0.29	0.29		16.00		13.90
2			0.57		0.10		0.86	0.57		12.57		13.43
3			0.29				1.71	1.33		8.86		14.48
4			0.29		0.10		3.14	2.29		7.14		9.14
5			0.29		0.19		3.14	3.33		4.86		7.24
6			0.57		0.19		4.86	8.09		3.72		4.57
7			0.57		0.38		7.43	12.29		1.71		3.24
8			1.71		1.52		17.43	22.67		1.71		2.76
9			2.57		1.14		17.71	16.76		0.57		1.24
10			4.57		3.90		16.00	15.05		0.57		0.86
11			4.29		5.33		8.57	7.90				0.48
12			5.43		7.05		7.71	4.95				0.29
13			13.14		12.95		5.71	2.57				0.09
14			14.00		18.95		3.43	0.95				0.09
15			15.43		16.67		1.43	0.67				
16			11.14		12.76		0.29	0.29				
17			9.71		6.95		0.29					
18			6.29		5.71							
19			3.71		2.86							
20			1.71		0.95							
21			0.86		0.95							
22			1.14		0.57							
23			1.43		0.10							
24			0.29		0.19							
25												
26					0.10							
27												
28					0.10							
計			100.00		100.00		100.00	100.00		100.00		
試料番號			No.57		No.62		No.58	No.63		No.59		No.64

第109表 毛茸突起数比較表

項 目	品 種	楸	股	青	木	赤	木
葉	毛		14.49		9.15		1.79
枝	條		13.63		8.56		2.60
差			+ 0.86		+ 0.59		- 0.81

第45圖 葉毛及枝條毛の突起数配分率曲線



要するに葉毛と枝條毛との比較によつて長さ、幅共に多少異なるものであり就中幅は品種によるよりも、着生部によつて異なること多い傾向を認める。

然し乍ら突起数は葉毛であれ、枝條毛であれ殆んど品種によつて夫々等しいものである結果を得た。これでは其れが何處の毛茸であるか判別出来ない不便があると言へ、このことは一見

不便のやうで、實は品種識別上重大なる便宜を與へる。

f. 試料木数を異にする場合の吟味

これまでの測定比較は多數の試料木の毛茸を混淆したのから、1,050 個宛各品種について採取檢鏡した結果による。今只 1 本の試料木の同位置から 1,050 個の毛茸を採取し、測定した結果と既往の結果と如何なる差異があるかを検討してみる。

このことは多數試料は全て同一品種で、他品種を混淆してはゐなかつたので吟味にも役立つし、又多數の或る群を統計的に檢べて後、屬する品種を決定するのみならず、只 1 本の試料木に就ても決定し得るものであるとの根據を吟味することにもなる極めて重大な意義を有する。

試料は 1 本のもは搔股では No.35, 青木 No.36, 赤木 No.37 で夫々 No.29; No.30; No.31 と比較した。

毛 茸 長

No.29 と No.35 では前者の毛茸長 487.14μ , 後者は 466.57μ で其差 20.57μ . No.30 と No.36 では夫々 316.67μ ; 295.62μ で、其差 21.01μ , 又 No.31 と No.37 では 308.29μ 及 333.05μ で差は 24.76μ である。

即ち多數試料木と 1 本との場合 $21\sim 25\mu$ の大體 $4\sim 8\%$ の差異がある。

要するに毛茸長は試料木数を異にすれば、その平均長さが異り、變異も生ずることを示す。

第 110 表 毛茸長配分比較表 (4 年生)

試 料 木 数 品 種 毛 茸 長 μ	多 數			1 本		
	搔 股	青 木	赤 木	搔 股	青 木	赤 木
100		9	39		5	9
200	16	272	381	20	367	212
300	199	478	403	260	459	477
400	322	186	136	295	140	215
500	208	66	58	206	52	80
600	129	18	17	135	22	29
700	90	13	11	69	4	26
800	40	5	5	26	1	1
900	28	3		26		1
1000	17			9		
1100				4		
1200	1					
計	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
試 料 番 號	No.29	No.30	No.31	No.35	No.36	No.37

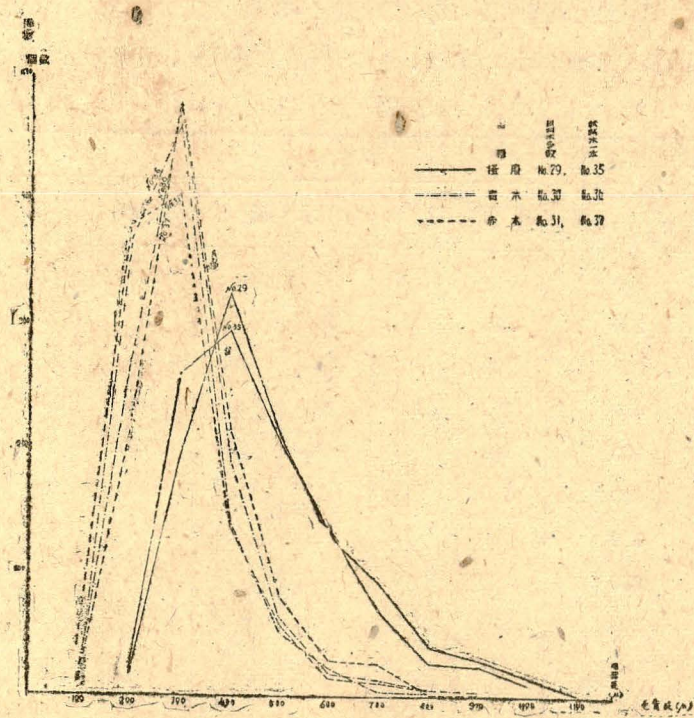
第111表 毛茸長比較表 (4年生)

品 種	項 目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
搔	股	466.57	140.09	± 3.416	No.35
青	木	295.62	88.76	± 2.050	No.36
赤	木	333.05	100.00	± 2.317	No.37

第112表 毛茸長比較表 (4年生)

品 種	試 料 別	多 数	1 本	差
搔	股	487.14	466.57	20.57
青	木	316.86	295.62	21.24
赤	木	291.71	333.05	41.34

第46圖 試料木数を異にする場合の毛茸長と配分曲線



・ 毛 茸 幅

No.29 と No.35 の毛茸幅は 17.57μ ; 18.91μ ; No.30 と No.36 では 16.64μ ; 17.94μ ,
 No.31 と No.37 では 17.16μ ; 19.13μ で、兩者の差は夫々 1.34μ ; 1.30μ ; 1.97μ で大體

8~11%の差がある。

即ち毛茸幅は、長さの場合より兩者の差が幾分多い結果を示し、長さ同様個體によつて變異の多いものであることを示す。

第113表 毛茸幅配分比較表 (4年生)

試料 品種 毛茸幅 μ	多 數			1 本		
	搔 股	青 木	赤 木	搔 股	青 木	赤 木
0						1
5	1					
10	15	41	28	1	4	3
15	547	634	553	302	431	247
20	437	368	460	709	610	747
25	33	4	6	24	3	30
30	15	3	2	12	2	21
35	1		1	2		1
40	1					
計	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
試料番號	No.29	No.30	No.31	No.35	No.36	No.37

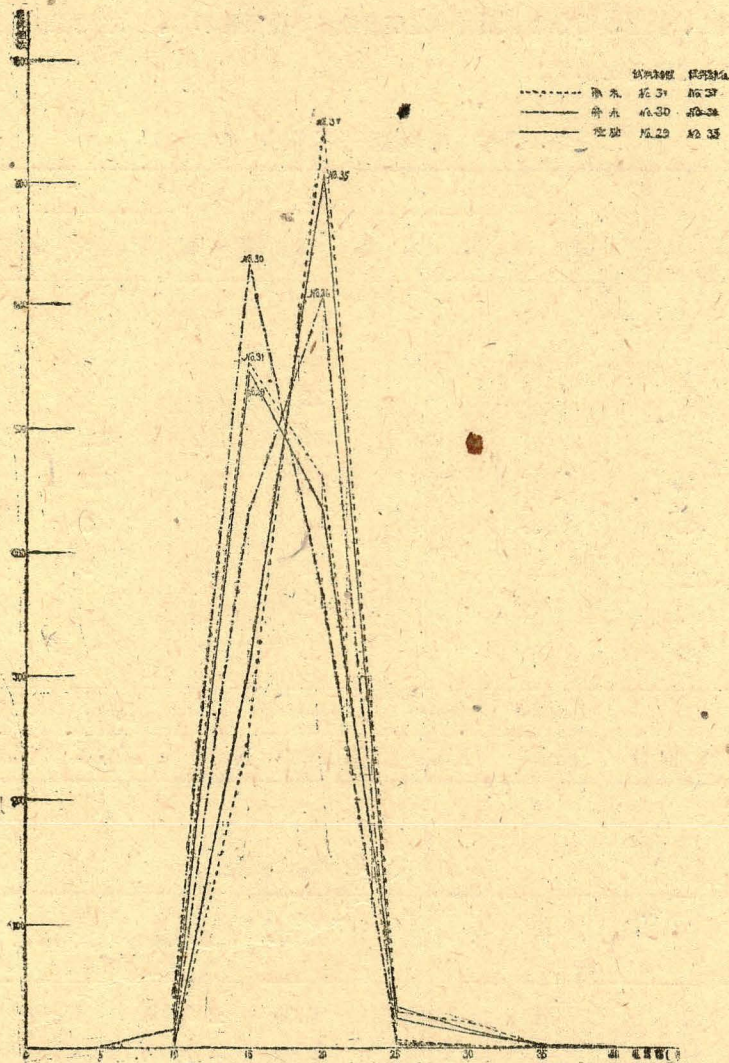
第114表 毛茸幅比較表

項 品種	目	平均値	同比率	同確率誤差	試料番號
搔	股	μ 18.91	98.85	± 0.059	No.35
青	木	17.94	93.78	± 0.054	No.36
赤	木	19.13	100.00	± 0.061	No.37

第115表 毛茸幅比較表

試料別 品種	多 數	1 本	差
搔 股	μ 17.57	μ 18.91	1.34
青 木	16.64	17.94	1.30
赤 木	17.16	19.13	1.97

第47圖 試料木数を異にする場合の毛茸幅配分曲線



毛茸形状比

假形状比は No.29 と No.35 では夫々 27.7; 24.7; No.30 と No.36 では 19.0; 16.5, No.31 と No.37 では 18.0 及 17.4 で、差は順次 3.0; 2.5; 0.6 で、前2者は多少兩者の差の多い傾向があるが赤木では僅かである。

勿論長さや幅が各個體によつて變異があると同様、その形状にも變異の存するは怪しむに足らぬが、然し本調査によつて絶對的の大小は、各個體に變異があつても、形状比左程大きい差がなく、略或一定の値を示すことが認められる。この傾向は年齢別に比較した際も認められた即ち形状比は各個體間の條件が必ずしも同一でなくても案外似た値を示すといふ從來の説を肯

定するこ足るし、且形状比による識別もかなり有力な手掛となることあるを示すものと言へやう。

第116表 毛茸假形状比比較表 (4年生)

品 種	試 料 本 数	多 数		1 本	差
		揺 股	青 木	赤 木	
揺 股		27.7		24.7	3.0
青 木		19.0		16.5	2.5
赤 木		18.0		17.4	0.6

毛 茸 突 起 數

毛茸長及幅は多數木と1本の試料によつて差異があり、これで品種を鑑別決定することは不可能に近いことが明かにされ、同時に果して多數試料木は他品種を混入するや否や疑しいと疑問視される結果をも提供した。此問題を解決してくれるには只突起數比較に俟つより外にあるまいが、果して如何であらうか。

第117表 毛茸突起數配分比較表 (4年生)

試 料 本 数	多 数			1 本			試 料 本 数	多 数			1 本		
	揺 股	青 木	赤 木	揺 股	青 木	赤 木		揺 股	青 木	赤 木	揺 股	青 木	赤 木
突起 數							突起 數						
0			221			264	17	168		1	165	4	1
1		2	131			105	18	142	2		112		1
2		10	157			104	19	100	1		79		1
3		10	158		5	140	20	53			21		
4		34	129		9	128	21	32			15		
5		44	97		20	91	22	25			23		
6		79	53		56	65	23	11			13		
7		105	40	1	114	43	24	12			4		
8	3	164	21	1	176	41	25	6			4		
9	4	218	16	11	226	27	26	3			2		
10	9	140	10	9	204	8	27	1			1		
11	15	105	5	17	104	10	28	0					
12	30	55	5	39	64	13	29	1			1		
13	58	40	3	102	35	5	30				1		
14	83	25	3	113	21	2	計		1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
15	122	12		150	7				No. 29	No. 30	No. 31	No. 35	No. 36
16	172	4		166	5	1	試 料 番 號		No. 37				

第118表 毛茸突起数比較表 (1本の場合) (4年生)

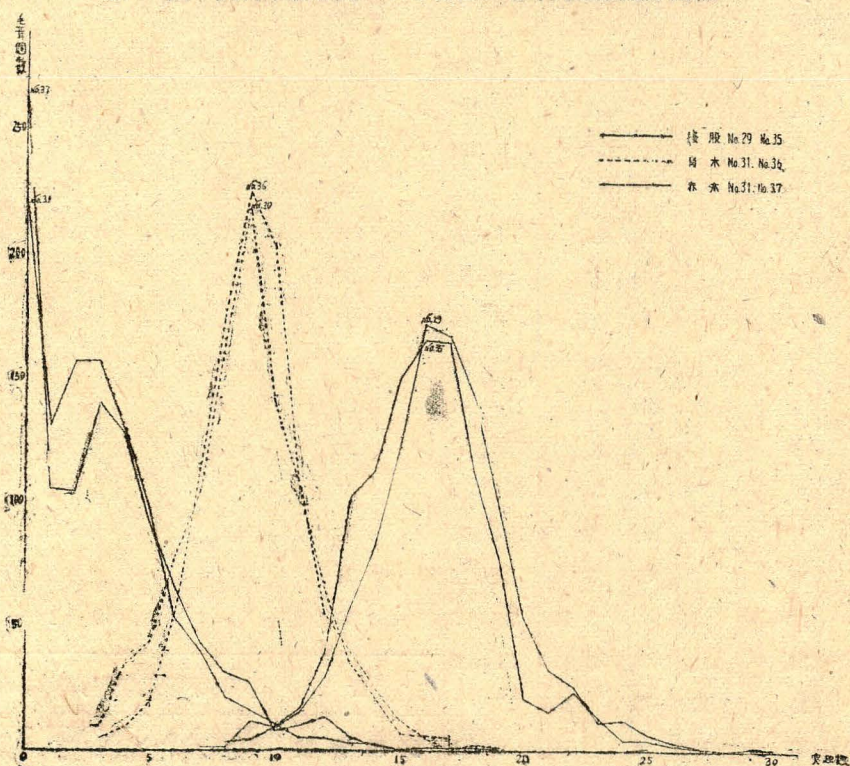
項 品	目 種	平均値	同比率	同確率誤差	試料番號
搔	股	16.07	485.50	± 0.059	No.35
青	木	9.22	278.55	± 0.045	No.36
赤	木	3.31	100.00	± 0.064	No.37

第119表 毛茸突起数比較表 (4年生)

試料 品	数 種	多 數	1 本	差
搔	股	16.75	16.07	0.68
青	木	8.83	9.22	0.39
赤	木	2.99	3.31	0.32

測定結果によれば No.29 と No.35 では夫々 16.75; 16.07 であり、No.30 と No.36 では 8.83; 9.22, No.31 と No.37 では 2.99; 3.31 である。従つて其差は順次 0.68; 0.39; 0.32 で何れも 1 個迄の差はない。

第48圖 試料木数を異にする場合の毛茸突起数配分曲線



即ち両者が近似値を示すことから、1本1本の環境の全く等しくない試料でも品種が同一ならば、其品種の一定の値を持つことが明瞭に示され、又更に多数試料木は純然たる同一品種群で他品種を混淆してゐなかつたであらうとの説明ともなる。

總 括

搔股の毛茸長に於ては、No.29; No.35 は酷似し、他2種と多少異なるが、個體間の差違は品種間の差違よりも低く、1本の試料でも毛茸長によつて判定し得るやうである。之に對し青木赤木はモード何れも 300μ で、曲線型も近似し、且試料木数を異にしても多少類似曲線型を示すが、其程度は品種間の程度よりも大きい場合があつて信頼度が低い。

毛茸幅は試料木数を異にすれば、曲線型も異り、毛茸長より更に信頼度が低い。

他方毛茸突起数の配分曲線では No.29 と No.35 は近似曲線型を示し、又 No.30 と No.36 及 No.31 と No.37 の何れの組も類似曲線を示すもので、試料は夫々純で、且1本の三極の所屬品種を正確に鑑別出来ることを立證する。

g. 有花枝、無花枝の毛茸

有花枝と無花枝の毛茸に差異が存すか否かを吟味する必要がある。何となれば赤木と搔股の毛茸の差は既に調査の結果明かにされたのであるが、前者は着花數甚だ多く、後者は甚だ少^①い種で、兩者の差が品種本來の差に基くものか、或は着花性に關連する標徴であるか否かは未だ明かにされてゐないからである。即ち赤木の有花株の有花枝と無花枝の間に差がありはせぬか、又同じく有花株の無花枝と無花株の無花枝との間に差があるか否かは未明である。換言すれば毛茸の諸特徴は着花性と關係があるかどうかを調べてみなければならぬ。偶々赤木は着花多く、搔股は着花少い爲に生ずる毛茸標徴を直ちに兩品種の差と見做すことの危険を避けるためである。

材 料

試料は4年生の搔股で No.41 たる無花株の無花枝條先端部の毛茸と、No.42 たる有花株の有花枝條先端の毛茸を材料とした。各本數は40本檢鏡毛茸數は各々350個で檢鏡試料撰擇其他は定法によつたものである。

第120表 無花、有花枝別毛茸長配分表

種 別		毛 茸 長									計
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
無	花 枝	2	43	93	83	67	34	18	6	4	350
有	花 枝	22	138	100	45	29	9	5	—	2	350

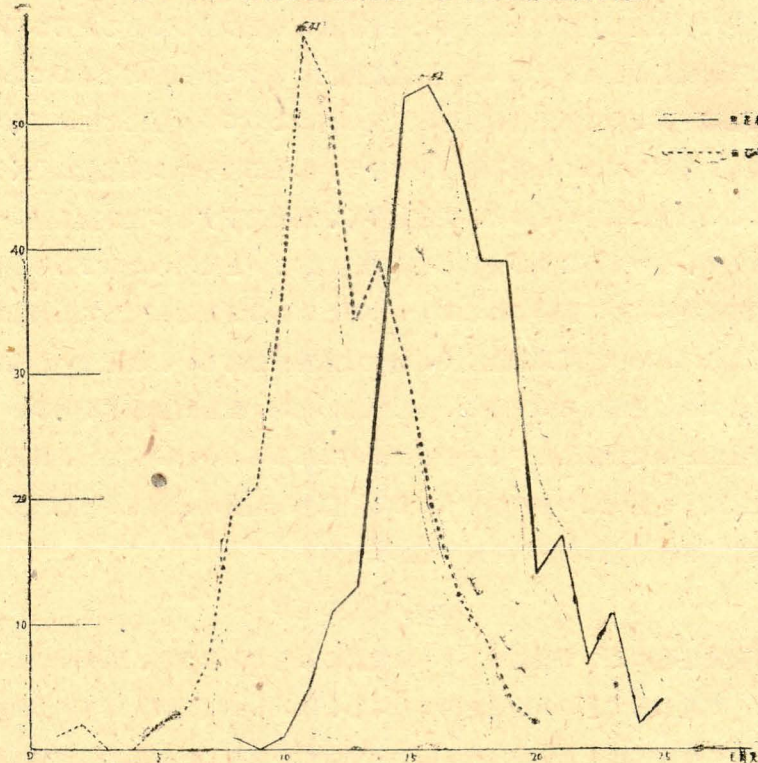
① 因子型 (Genotypus) 又は天賦型 (Anlagetypus)

② 表 型 (Phanotypus) 又は現象型 (Erscheinungstypus)

第125表 無花、有花枝別毛茸突起数比較表

項 種	目 別	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
無	花 枝	16.96	138.90	± 0.352
有	花 枝	12.21	100.00	± 0.107

第49圖 有花枝及無花枝の毛茸突起数配分曲線



以上の結果によれば同一品種種に於て、無花枝、有花枝の毛茸の幅は略同大であるが毛茸長及突起数にはかなり相異が認められるのである。即ち長さ及突起数は着花枝の方が大であるが、これは着花性と関連してゐるもののやうでもある。従つて嚴密には花の有無を吟味して後毛茸の突起数を論すべきである。然し乍若い時には1年生の如きものでは果して、その株が或はその枝が將來着花するか否かは、その事實に直面してからでなくては判然としないのである。けれども毛茸の突起数を調べてみて、同一品種間のうちで突起数多いものが、少いものより、着花数が少いものであることは豫測される筈である。表で明かの如く21個以上のものは無花枝にのみ現れ、8個以下のものは無花枝に現はれないので、この結果から突起数8個以下の搔股は着花性あり、21個以上のものは着花性が存しないと見做すことは多分に確實性が存する譯で

ある。但し8~20個の間に存するものは兩者共存するので、この間に含まれるものに就ては豫測は不可能なのである。要するに着花性の有無によつて枝條毛茸の長さ及突起數は異なるものであるから、嚴密には他品種との比較の際も、花の有無について別々に比較さるべきものである。けれども品種間の突起數の差異が、着花の有無による差異より更に著しく大きいので、混亂を生ずる程度ではない。従つて着花の有無について何れの品種も同様無視して試料採取をすれば、其誤差は少くなり支障となる程のものでもないと言へやう。即ち品種間の毛茸突起數變異は斷續的であつて判然たる限界が認められ差異は大きく、同一品種間の有花枝、無花枝間の變異は略連續的で判然とした限界を設けることが困難な程度のものであると言ひ得る。見方をかへて言へば毛茸突起は品種によつて其數は或範圍内にあつて略固定的なものであるが、然し毛茸も營養器官の一種である以上花の有無の狀況如何によつて多少變化を生ずるものである。或は又全然觀點を異にして次の如き推論も出來やう。即ち三極毛茸の突起數は全く着花性と關連するもので、其程度の大きいもの程、突起數多く、順次低下するに従ひ數も減少する。但し着花數が多くとも、少いものより必ずしも毛茸突起數が多いとは限らぬのである。何となれば着花數は年齡環境等によつて影響されることが少くないからである。而して所謂赤木が着花性の強度の多花種なるが故に毛茸突起數少く、搔股は着花性分劣しい、着花少い品種なるが故に突起數多いものであると解するのである。勿論突起の生理、生態的意義が不明であり、果して斯くの如き着花性と因果關係を有するや否やは不明ではあるが、此の有花枝、無花枝の比較によつて斯様な推論も一應成立つもののやうである。即ち突起數は、着花性と關連するもので、年齡、環境に影響されるものでないと解するのである。

h. 陰枝、陽枝の毛茸

葉面の毛茸數は環境によつて差違あることは當然のことであらうが、Vesque 及 Viet(1881)は乾燥地では毛茸數が増すといふ結果を得てゐるし、Baumert (1907) は *Centaurea candidissima* の葉を冬期間光線不充分の室内に置いて毛茸數が減少し、極端な場合葉は綠色を呈することを觀察した。林内に於ては林外より毛茸數が減少することについては Tschrich (1881) Altenkirch (1894) が述べてゐる。けれども毛茸の突起數は林内、林外即ち陽光と如何なる關係にあるか未だ發表されてゐないやうである。依つて林内に挿木したもの②の枝條たる陰枝と、林外裸地の分生苗の枝條たる陽枝と④に就て比較してみたい。何れも同一母樹から生じたものであること勿論である。

1 年生樹の場合

① Netolitzky : 前掲書

② 杉櫨混淆 40 年生林鬱閉密

③ 陰葉を附けた枝條は陰枝 (Schattentrieb)

④ 陽葉を附けた枝條は陽枝 (Sonnentrieb)

毛 茸 長

陰枝では 358μ 、陽枝では 404.2μ で、その比率は順次 83.55; 100 で、陽枝のものが長い。これは陽光による差違が明かに認められる。

毛 茸 幅

陰枝では 15.12μ 、陽枝では 18.81μ で比率は夫々 82.51; 100 で両者はかなりの差が存する。これは林内にある陰枝の毛茸の生長が悪い結果を示してゐる。

形 状 比

假形状比は陰枝は 23.07、陽枝では 21.49 で、前者は後者の 107.35% で少しく大きい値を示す。即ち長さ、幅共に陰枝の毛茸より減少するものであるが、長さに比して幅の減少は更に大きく、外觀細長い感じを與へることを物語つてゐる。以上によつて明かな如く陽光不十分な陰枝の毛茸は然らざる陽枝に比し長さ、幅共に減少し、且細長い形状を示すこと、即ち陽光照射の多少によつて毛茸の大小、形状に變異を現すことを知り得たのである。

毛 茸 突 起 數

毛茸の突起數は測定の結果によれば表示の如く、陰枝では 12.40 個、陽枝では 12.55 個で、前者は後者の 98.80% で、兩者の差は僅かである。即ち毛茸突起數は陽光照射の多少に拘らず、變異せずその個體或は品種によつて安定性あることが明かにされてゐる。

2 年 生 樹 の 場 合

No.64 は陰枝であり、No.47 は陽枝であるが、測定結果は前者の毛茸長 414.29μ 後者では 421.33μ で略等しいが、極めて少し丈前者が短い傾向があり、又幅は夫々 15.69μ ; 16.09μ で、やはり前者が極めて少しく狭いやうである。假形状比は前者は 26.40、後者は 26.19 で前者が幾分大きく、1年生の場合同様長さ、幅共陰枝は小であるが、幅の減少が長さのそれに比して更に多いので細長い形状を示すことを物語る。毛茸の突起數で陰枝 15.07、陽枝 14.79 で、その差は僅か 0.28 で何れも 15 個に屬する。即ち 1年生同様陰枝、陽枝の別によつて毛茸の突起數には差違が認められない。

斯様に毛茸長、幅は陽枝、陰枝によつて變異を示すが、突起數は陽光照射の多少に關せず略一定のものであることが明かとなつた。屢々述べた如く今日迄品種の標徴とされる點は條件、環境變化にも鋭敏に影響され變化を及ぼす即ち適應形質 (Anpassungsmerkmale) に基く場合が多かつたので、品種識別上大きな困難、支障を餘儀なくした。^①然るに毛茸の突起數は適應形質といふよりは體制形質 (Organisationsmerkmale) と認められ、環境によつて變化せず、其系統に固定した形質であると考へられる。

① 單なる鑑別の域を脱しなかつたが故に明かにされ得なかつたのである。

第126表 毛茸長配分表

年 齢	長さ(μ)		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	計	試料番號
	種別															
1 年	陰	枝		49	163	67	43	15	12		1				350	No.38
"	陽	枝		19	123	106	57	18	11	5	3	3			350	No.40
2 年	陰	枝		76	317	305	194	93	42	12	7		2	2	1,050	No.46
"	陽	枝		25	324	353	217	61	41	17	7	2	3		1,050	No.47

第127表 毛茸長比較表

年 齡 別	項 目		平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
	種 別					
1 年 生	陰	枝	358.00 ^{μ}	88.55	± 4.450	No.38
"	陽	枝	404.29	100.00	± 5.063	No.40
2 年 生	陰	枝	414.29	98.33	± 2.956	No.46
"	陽	枝	421.33	100.00	± 2.780	No.47

第128表 毛茸幅配分表

年 齡	幅 (μ)		14	17	20	23	26	29	計	試料番號
	種別									
1 年	陰	枝	189	148	10	3			350	No.38
"	陽	枝	3	174	139	29	3	2	350	No.40
		幅 (μ)	10	15	20	25	30		計	
		種別								
2 年	陰	枝	5	900	141	3	1		1,050	No.46
...	陽	枝	7	819	215	6	3		1,050	No.47

第129表 毛茸幅比較表

年 齡 別	項 目		平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
	種 別					
1 年 生	陰	枝	15.52 ^{μ}	82.51	± 0.065	No.38
"	陽	枝	18.81	100.00	± 0.087	No.40
2 年 生	陰	枝	15.69	97.51	± 0.039	No.46
"	陽	枝	16.09	100.00	± 0.031	No.47

第130表 毛茸假形状比比較表

年 齡 別	項 目		平 均 值	同 比 率	試料番號
	種 別				
1 年 生	陰	枝	23.07	107.35	No.38
〃	陽	枝	21.49	100.00	No.40
2 年 生	陰	枝	26.40	100.80	No.46
〃	陽	枝	26.19	100.00	No.47

第131表 毛茸突起數配分表 (1年生)

種 別	突起數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	計	試料番號
陰	枝	1				1		7	20	20	31	50	47	58	37	26	15	14	10	4	3	2	2	1				1	350	No.38
陽	枝				1		2	5	6	15	34	32	45	50	35	32	35	20	13	9	6	2	3	2		2	1		350	No.40

第131表 毛茸突起數配分表 (2年生)

種 別	突起數	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	計	試料番號
陰	枝		4	8	18	33	43	60	143	159	175	133	102	77	44	21	6	13	7	1		1				1	1,050	No.46
陽	枝	2	4	8	11	27	37	76	142	190	178	134	108	43	47	20	8	7	4	2	1	1					1,050	No.47

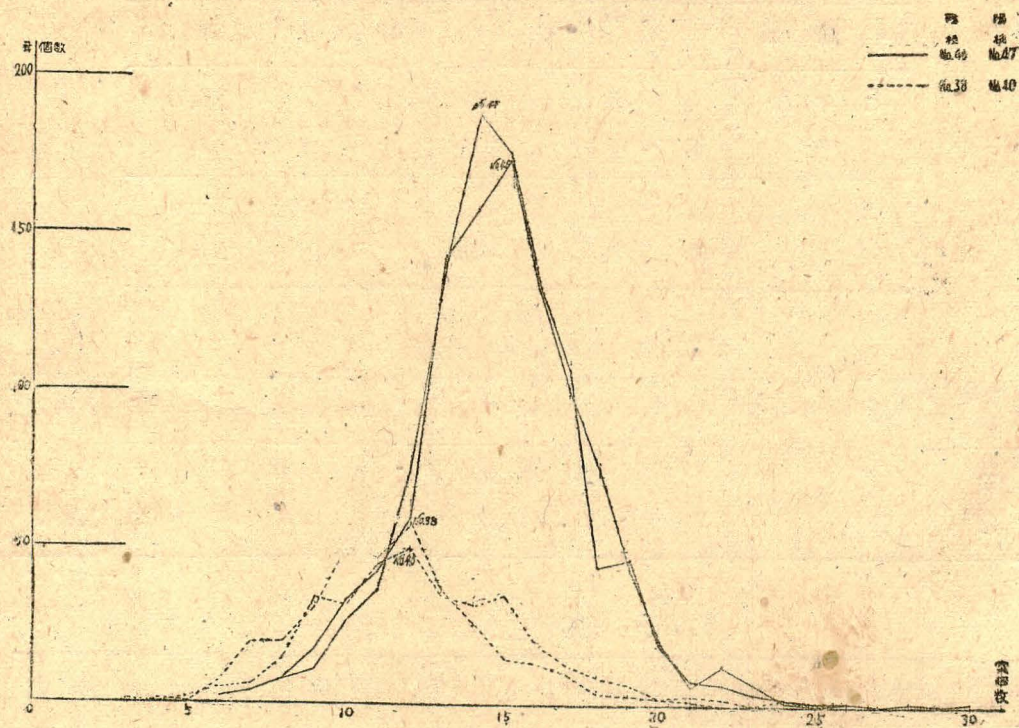
第133表 毛茸突起數比較表

年 齡 別	項 目		平 均 值	同 比 率	同 確 率 誤 差	試 料 番 號
	種 別					
1 年 生	陰	枝	12.40	98.80	± 0.112	No.38
〃	陽	枝	12.55	100.00	± 0.120	No.40
2 年 生	陰	枝	15.07	101.89	± 0.059	No.46
〃	陽	枝	14.79	100.00	± 0.055	No.47

i. 毛茸突起數より見た3品種の關係

毛茸突起數は環境、年齢によつて左右されることの多い形質であることは明かにされたので、假に1~4年生迄の各を集計して其配分表を作り、平均値を算出するに、搔股では14.43個、青木では8.89個、赤木では2.88個で青木は前2者の合計に約半分に近い、即ち(搔股の突起數+赤木の突起數)÷2=青木の突起數

第50圖 陰枝及陽枝の毛茸突起數配分曲線



第134表 毛茸突起數配分表 (1~4年生)

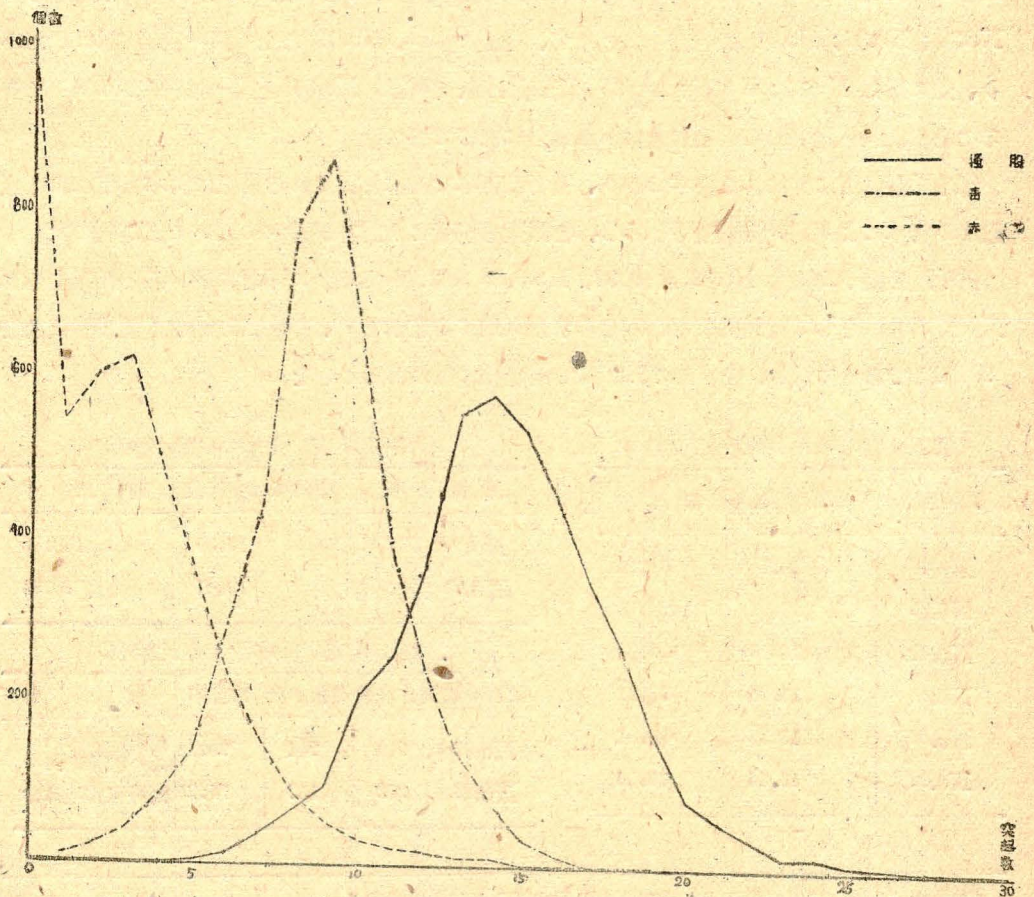
品 種				品 種				品 種			
突起數	搦股	青木	赤木	突起數	搦股	青木	赤木	突起數	搦股	青木	赤木
0	2		966	11	257	380	21	22	35		
1	1	9	545	12	371	245	17	23	13		
2	1	22	600	13	555	142	9	24	16		
3		42	620	14	581	84	9	25	7		
4	3	84	479	15	535	35	1	26	4		
5	4	138	366	16	454	16	1	27	2		
6	13	294	232	17	351	2		28	1		
7	38	437	156	18	273	2	2	29	1		
8	66	763	90	19	166	2		30	1		
9	98	864	54	20	84						
10	210	639	32	21	57			計	4,200	4,200	4,200

第135表 毛茸突起数比較表 (1~4年生)

品 種	項 目	平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
搔	股	14.43	501.04	± 0.033
青	木	8.89	308.68	± 0.025
赤	木	2.88	100.00	± 0.029

上の関係や、標徴としてかなり明確な特性を示すものでは殆んど青木が他2者の中間的關係にあり搔股と赤木の中間性雜種 (Intermediatr Bastarde) が青木であるかも知れぬと思はれる點もあるが、勿論立證は交配試験の結果に俟つ可きであるが兎も角中間種の傾向が極めて強いのである。

第51圖 毛茸突起数配分曲線



j. 搔股の白木、青木に就て

搔股の分枝型式には單軸分岐と三軸分岐の2型があり、前者は搔股に限られてゐることは既

に指摘した。此處で、然らば單軸分岐の搔股と三軸分岐の搔股との2種あるのではないかとの疑問が起る。又花數比較の項で No.51 は陰地にあるとは言へ僅か平均花數 2.05 個で且赤木の花數の僅か 3.13% であり、他方 No.65 は陽地にあるとは言へ平均花數 28.83 個の多數で同環境の赤木の 66.60% に相當する大きい値を示し、此處に於ても No.51 と No.65 は搔股と雖も兩者間に多少の差があるのではないかとの疑問を與へるのである。併して搔股には白木と青木の2種あることを愛媛縣喜多郡大瀬村、同肱川村及同縣東宇和郡惣瀬村の熱心な栽培家から聞いたことがある。

以上の事柄は可なり筆者の注意を惹くに充分ではあつたが、それでも尙環境によつて樹皮の色は異なるので白木、青木の2種を左程重要視する迄に到らなかつたし、又花數の差異も、且分岐型式も只單に個々の變異に基くものと考へてゐたに過ぎなかつた。

然るに搔股の毛茸檢鏡中、毛茸突起數が平均 16~17 個のもの (No.29; No.35; No.41) と、13~14 個のもの (No.21; No.24; No.26) との兩群があることに深い注目を惹いた。そして No.29; No.35; No.41 は單軸分岐^①をなす、花數の少い、No.51 と全て同一資料 (No.1) であり、是に對し No.21; No.24; No.26 は三軸分岐、多花の No.65 と同一資料 (No.31) であることが試料一覽表からも亦實資料から知られたのである。

即ち前者は俗に言はれる白木であり、後者は青木で白木と言はれる搔股は青木と言はれる搔股より青木により遠い親縁關係を示し、各標徴も後者より前者が青木に遠いことが判つた。

種子着生數平均値も No.88 は 0.33, No.0.85 は 2.76 で明かに兩者に差がある結果を示し只形態的品種として區別出来るのみならず生理的にも差があり、挿木試験結果も活着率は前者 99.53% であるに對し、後者は 75.25% で兩者間に差のあることを示してゐる。

第 136 表 毛茸突起數比較表

試料番號	平均毛茸突起數	同 比 率
No.29	16.75	98.78
No.35	18.07	94.75
No.41	16.96	100.00
No.21	13.25	78.12
No.24	13.33	80.37
No.62	13.34	78.66

第 137 表 毛茸突起數比較表

試 料 番 號	平均毛茸突起數	同 比 率
No.29 : 35 : 41	16.59	100.00
No.21 : 24 : 62	13.41	80.83

第 138 表 挿木活着率比較表

試料番號	挿付本數	發根本數	活着率	備 考
No.92	215	214	99.53%	穗長各 20cm 高島試験地内
No.93	202	152	75.25%	臺灣楓林地挿付

① 赤木 (小葉) に對する青木とは別のものであることは勿論である。

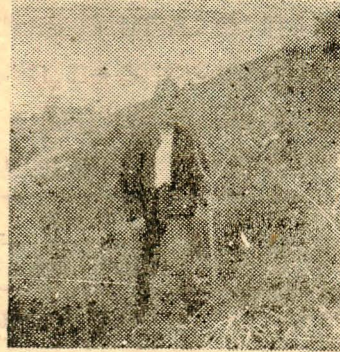
② 全てが單軸分岐とは限らない。併し三軸分岐のものは又下高が高い。前者は栽培に不適で、後者の方が優良である前者を假に a、後者を a₂ と指摘しておく。

③ No.1 は試験林第 1 號地に栽培されており No.13 は苗圃第 18 號地にある。

第52圖 白木樹姿(試料番號No.1)



第53圖 青木樹姿(試料番號No.60)



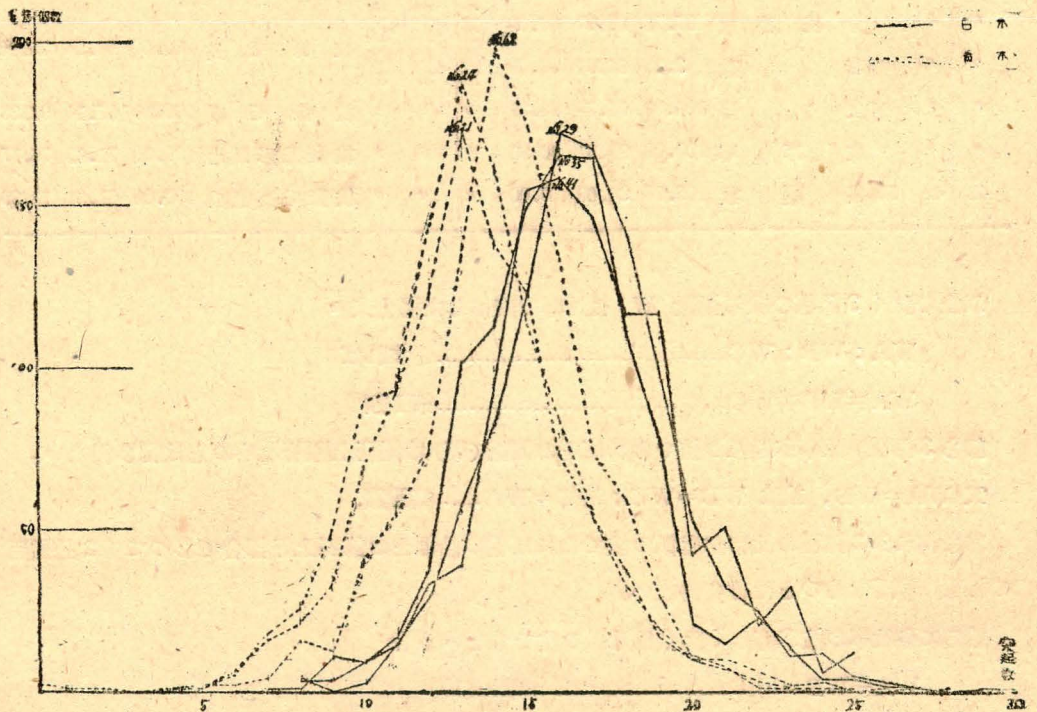
換言すれば前者は筆者が搔股の特徴として述べたものにより適合する諸性質を有する。研究当初は前述の通り單に搔股として只1種と考へてきたが、實際家の言及標徴の調査、特に毛茸突起數調査によつて明かに2種あることが判明した。

試料中白木は No.1; 10; 16; 29; 35; 41; 51; 54; 81; 88; 91;

青木は No.13; 18; 21; 24; 32; 43; 47; 48; 57; 62; 65; 82; 85;

筆者は青木は他品種にも名稱として存在するので混亂を斥ける爲に白木を α 青木を β と新稱することとする。

第54圖 搔股の白木及青木の毛茸突起數配分曲線



8. 結 言

本論に於て各部に就て品種別の特性比較を行つたが是等のうち顯著な標徴は何であるかを検討してみるため、先づ3品種の各部標徴の夫々の最大値を100として比率を求めて次の如き表を作製する。

第139表 各部比率表

試料番號			標 徴	同 比 率			試料番號			標 徴	同 比 率		
				搔股	青木	赤木					搔股	青木	赤木
48	49	50	葉 長	98.55	91.62	100.00	78	79	80	種子着生數	22.77	22.86	100.00
"	"	"	葉 幅	98.26	93.28	100.00	58	86	87	發 芽 率	71.42	89.47	100.00
"	"	"	葉 面 積	76.76	71.75	100.00	88	86	87	採 種 率	0.61	11.57	100.00
1	2	3	葉 長	100.00	85.26	88.92	51	52	53	黒皮歩止り	96.39	100.00	91.58
"	"	"	葉 幅	100.00	89.80	91.11	"	"	"	白皮歩止り	79.52	92.88	100.00
"	"	"	葉 面 積	100.00	77.18	83.39	"	"	"	紙料歩止り	81.72	100.00	91.91
"	"	"	葉 形 狀 比	100.00	97.88	99.74	13	14	15	花 粉 直 徑	100.00	95.36	89.12
51	52	53	樹 高	100.00	83.36	69.00	48	49	50	葉表面毛茸數	82.80	94.46	100.00
"	"	"	又 下 高	100.00	54.77	39.12	"	"	"	葉裏面毛茸數	81.03	100.00	93.75
"	"	"	又 下 率	100.00	70.24	73.47	57	58	59	葉 毛 長	100.00	71.30	58.03
"	"	"	地 際 直 徑	98.78	93.47	100.00	"	"	"	葉 毛 幅	100.00	79.10	99.55
"	"	"	分 枝 角	99.32	100.00	99.63	"	"	"	葉毛突起數	100.00	63.15	12.35
"	"	"	分 枝 階 數	57.73	92.27	100.00	21	22	23	枝 條 毛 長	100.00	69.54	75.90
"	"	"	花 數	3.13	66.21	100.00	24	25	26				
"	"	"	皮 厚	100.00	94.74	84.21	62	63	64				
"	"	"	皮 厚 率	100.00	95.31	80.35	29	30	31				
48	49	50	根 藥 數	100.00	34.69	0.00	"	"	"	枝條毛幅	100.00	97.14	98.83
							"	"	"	枝條毛形狀比	100.00	71.65	76.77
							"	"	"	枝條毛突起數	100.00	61.61	19.96

以上の如く3品種の我る標徴(W)を比率で表はした場合々々

WA; WB; WC.....とすれば

WA=WB=WC.....第I類

即ち3品種の比率が近似の値であればその標徴(W)は鑑別上顯著なものとは言ひ得ない。

又 WA=WB, 或は WB=WC; WC=WA.....第II類

即ち何れか2品種の比率が近似の値であれば他の品種との鑑別上好都合であつても2品種間の標徴は顯著なものとは言ひ得ない。

然るに各比率の値が等しくなく且近似の値でもない場合

WA-WB=ld₁l.....(1)

$$WB-WC=Id_2I \dots\dots\dots (2) \text{ とし、}$$

而して $Id_1I=Id_2I \dots\dots\dots$ 第Ⅲ類 であれば3品種間に顕著な差異が存するものと見做されるが、就中最も顕著な場合は

$$Id_1I=Id_2I \quad \text{即ち3品種の比率が}$$

$$WA:WB:WC=100:50:0 \quad \text{を示す場合である。}$$

以上の如く3品種共略等しい場合の標徴は鑑別上好ましいものとは言ひ得ず、何れか2品種が略等しい場合も鑑別上不便が伴ふに對し、第3類に屬するものは夫々の間に差異があつて鑑別上好都合な標徴となり得るものである。

次に前表から夫々第Ⅰ類、第Ⅱ類、及第Ⅲ類に屬するものを便宜上概略的に分類する。

第140表 第Ⅰ類

試料番號			標 徴	同 比 率		
				搔股	青木	赤木
48	49	50	葉 長	98.55	91.62	100.00
"	"	"	葉 幅	98.26	93.28	100.00
1	2	3	葉 長	100.00	89.86	88.92
"	"	"	葉 幅	100.00	89.80	91.11
"	"	"	葉 形 狀 比	100.00	97.88	99.74
51	52	53	地 際 直 徑	98.78	93.47	100.00
"	"	"	分 枝 角	99.32	100.00	99.63
"	"	"	皮 厚	100.00	94.74	84.21
"	"	"	黒皮歩止り	96.39	100.00	91.58
51	52	53	自皮歩止り	79.52	92.88	100.00
"	"	"	紙料歩止り	81.72	100.00	91.91
48	49	50	葉表面毛茸數	82.80	94.46	100.00
"	"	"	葉裏面毛茸數	81.03	100.00	93.75
57	58	59	葉 毛 幅	100.00	99.10	99.55
21	22	23	枝 條 毛 幅	100.00	97.14	98.83
24	25	26				
62	63	64				
29	30	31				

第141表 第Ⅱ類

試料番號			標 徴	同 比 率		
				搔股	青木	赤木
88	86	87	採 種 率	0.61	11.57	100.00
78	79	80	種子着生數	22.77	22.86	100.00
48	49	50	葉 面 積	76.76	71.75	100.00
51	52	53	分 枝 階 數	57.73	92.27	100.00
"	"	"	又 下 率	100.00	70.24	73.47
21	22	23	枝 條 毛 長	100.00	69.54	75.90
24	25	26				
62	63	64				
29	30	31				
"	"	"	枝條毛形狀比	100.00	71.65	76.77
1	2	3	葉 面 積	100.00	77.16	83.39

第142表 第Ⅲ類

試料番號			標 徴	同 比 率		
				搔股	青木	赤木
48	49	50	根 藥 數	100.00	34.69	0.00
51	52	53	花 數	3.13	66.21	100.00
57	58	59	花 毛 突 起 數	100.00	63.15	12.35
21	22	23	枝 條 毛 突 起 數	100.00	61.61	19.96
24	25	26				
62	63	64				
29	30	31				
51	52	53	又 下 高	100.00	54.77	39.12
57	58	59	葉 毛 長	100.00	71.30	58.03
51	52	53	樹 高	100.00	83.36	69.06
85	86	87	發 芽 率	71.42	89.47	100.00

前述の如く顯著な標徴は第Ⅲ類に屬するものであるが、是等の鑑別度順位を次の如き式によつて計算して見る。即ち或る標徴(W)の比率を夫々

$$\text{赤木} \quad WA \pm \omega\alpha$$

$$\text{青木} \quad WB \pm \omega\beta$$

$$\text{搔股} \quad WC \pm \omega\gamma \quad \text{とし}$$

$$\frac{WA+WB+WC}{2} = MW \quad \text{を算出し}$$

$$MW - WA = d_1$$

$$MW - WB = d_2$$

$$MW - WC = d_3 \quad \text{より}$$

$$\frac{\sum d_1^2}{3} = \delta_1^2 \quad \text{を求め}$$

$$100 \times \frac{\delta_1}{MW} = [CV]_1 \dots \dots \dots (1)$$

更に他の標徴(L)を、

$$\text{赤木} \quad LA \pm \iota\alpha$$

$$\text{青木} \quad LB \pm \iota\beta$$

$$\text{搔股} \quad LC \pm \iota\gamma \quad \text{とし}$$

$$\frac{LA+LB+LC}{3} = ML \quad \text{を算出し}$$

$$ML - LA = h_1$$

$$ML - LB = h_2$$

$$ML - LC = h_3 \quad \text{より}$$

$$\frac{\sum h_1^2}{3} = \delta_2^2 \quad \text{を求め}$$

$$100 \times \frac{\delta_2}{ML} = [CV]_2 \dots \dots \dots (2)$$

而して $[CV]_1 > [CV]_2$ であれば W なる標徴は L なる標徴に比し顯著に 3 品種に表現されてゐるものとするのである。

上式によつて夫々の標徴の $[CV]$ を算出し表示すれば次の如くである。

即ち最も鑑別度の高い顯著な標徴は根藥數で亞いで花數、葉毛突起數、枝條毛突起數、樹高の順である。

このうち第1位の根藥數、第2位の花數は環境によつて異り、従つて $[CV]$ の値は不定で^①

① 3 品種の比率が 100 : 50 : 0 の場合 $[CV]$ の値は 81.66 である。今 $[CV] = 81.66 \pm \alpha$ で示すと、 $\alpha = 0$ の場合最も鑑別度が高く、 α が漸次大きさを増す毎に鑑別度が遞下するものである。

第143表 鑑別度順位表

試料番號			標 徴	[CV]	順 位
48	49	50	根 蘗 數	91.67	1
51	52	53	花 數	71.11	2
57	58	59	葉 毛 突 起 數	61.42	3
21	22	23	枝 條 毛 突 起 數	54.01	4
24	25	26			
62	63	64			
29	30	31			
51	52	53	又 下 高	39.94	5
57	58	59	葉 毛 長	23.65	6
51	52	53	樹 高	15.06	7
85	86	87	發 芽 率	13.57	8

特に稚苗時代には〔CV〕=0で、全く鑑別上の標徴たり得ない缺點がある。

之に對して毛茸突起數は時期、年齢、部分、其他環境によつて〔CV〕=55± α で變異小
 さく〔 $\alpha=6$ 〕、略一定で品種の鑑別上最も好都合且顯著な標徴と考へる。

要するに本研究によつて赤木、青木、搔股は夫々品種として特有の性狀を有し、3者間には
 明かな差異があり、各を品種として認めてよいと考へる。

斯様に3品種を認めたに就て筆者は此際別に新しく赤木を静岡種、青木を中間種、搔股を高
 知種と指稱したいのである。

何故なれば本論中にも述べたやうに、2品種論者が青木の特性として擧げる標徴は實は搔股
 の特性とより良く一致し、小葉、大葉；雌木、雄木なる語も同じ關係にあり、且又特に3品種
 論者が搔股のことを大葉種と稱してゐるが、これは2品種論者が青木を大葉種と稱してゐるの
 と混亂する懼がある。

依つて静岡縣が中心となつて分布するに到つたと考へられ、又三極栽培發祥の地名に因んで
 赤木を静岡種と稱し、又高知在來種たる搔股を高知種と稱し、是等2者の中間的性狀を表はす
 青木を中間種と稱することにしたい。

即ち從來との關係を示せば次の如くである。

静岡種 赤木、雌木、小葉、實子種、下りやなぎ

中間種 青木、雄木、大葉、鳥取在來種

高知種 搔股、地子、大葉、地やなぎ

以上之を要約すれば三極には3品種があり、枝條毛茸突起數配分曲線が0個をモードとする
 半曲線を示すものが静岡種で、9個をモードとする高頂曲線を示すものが中間種で、13~16個
 をモードとする法正曲線を示すものが高知種で、毛茸突起數を算定することによつて明かに識

別出来る。

9. 樹藝的取扱上から見た3品種の比較

3品種の夫々の性狀は、略々明かにされたと考へるが、各品種の栽培上の長所、短所に就て比較検討して見る。

結 實

(i). 結實多いことの長所

結實量が多いといふことは謂ふ迄もなく種子繁殖上便利である。多くの栽培物は播種が最も便利且經濟である如く、三極に於ても結實量の豊富なことは増殖上好都合である。特に苗木の大量生産の際にも示苗木價格の遞下にも必要條件となる。尙花及種實は殺虫其他に利用される機運にあるが、斯かる方面の需要に對しては多花、稔性品種が好適な譯である。

(ii). 花及結實量の少いことの長所

三極は種實を主目的とするものでなく、樹皮收量の多いことを目標として栽培するものであるから結實量は必ずしも多いことを要しない。同一品種でも種實の多い年の生長量は然らざる年の生長量より劣ることは一般的傾向である。又開花期の白皮收量は蕾期のものより、少量であることも立證されてゐる。要するに花數、結實量の多いことよりも皮量の多いことが望ましい。

分 枝

(i). 分枝(階)數多いことの長所

1年に1回乃至2回も分枝すれば、3年生では3回乃至6回は分枝するのが普通であるが、この場合先端では25本~90本の多數に及ぶのである。分枝(階)數の多いことは黒皮の收量を多くする(白皮は逆に減少するけれども)一要因で、賣却は黒皮とする方が御策といふ譯である。

(ii). 分枝(階)數が少いことの長所

分枝數が少ければ黒皮の收量も少いことは上述の通りであるが、然し之を白皮に加工すれば先端に近い分枝部分はモグ屑となつて白皮として歩止らぬ。従つて細い分枝の多數よりも、分枝の少い太いものが有利である。又分枝(階)數が少ければ樹冠擴張の面積少く、従つて植附本

① 昭和18年4月の調査によれば、中間種苗千本 7.50 圓に對し静岡種苗 5.00 圓で前者は後者より5割高である。

② 建井友之助氏 (岡山縣眞庭郡久世町) 實驗成績

伐採蒸煮期	木 素	ボテ皮	黒 皮	備 考
開 花	1.0貫	4.5貫	1.0貫	昭和18年4月 9日實驗
蕾	1.0貫	3.8貫	0.7貫	

数を多くし得る。又杉と混植の際は分枝(階)数の多いものは杉稚苗を被壓するが、斯かる品種^①はその憂が^①少い。即ち促成栽培の如き場合にも生立本数を充分多くなし得るし、又他樹種との混植の際にも他を被壓することが少いので好適である。更に積雪地帯に於ては多枝樹は雪害の懼れが多いが、寡枝樹は其の害少いものである。

分 枝 角

(i). 分枝角小なることの長所

同一植栽本数では分枝角小なる程、擴張型となるので早く林地を被覆し、雑草類の繁茂を抑制することが早い。従つて手入が少くて済む譯で特に温暖多雨な雑草、蔓莖類の繁殖が旺盛な地域には好適である。

(ii). 分枝角大なることの長所

分枝角大なることは上伸型を意味するが、本性質が栽培上有利であるのは雪害による裂けが^②少いことである。

尙分枝角大であることは蒸煮の際の取扱及剥皮作業が容易である長所となるが、斯の利得は實際行つた者のみよく理解できる。

又 下 高

(i). 又下高低いことの長所

又下高が低いことは分枝點が下部にあり、従つて樹冠擴張が早期であるとも言ひ得る。即ち早く土地を被覆するとも考へられる。これがため同一本数の場合は雑草、下草の繁茂を防ぐ効があり、手入は高又のものより少くて済む。又早く土地被覆をする點から治水能も大きいと考へてよからう。

(ii). 又下高高いことの長所

又下高高いものは歩止りが多いことは勿論であるが、又同時に剥皮時間が短かくて済む。即ち剥皮能率が高いのである。^③内子町(愛媛縣喜多郡)での調査によれば又下高い高知種は静岡種より 20~30% の能率が高められると言ふ。

萌 芽 力

(i). 萌芽力の強いことの長所

① 施肥をして2年生で伐採利用する方法で、静岡縣富士郡地方並び鳥取縣八治郡地方其他で屢々行はれてゐる。

② 雪害による股裂けは緩斜地、平坦地程著しい。

③ 纖維分は穂先部 38.4%、幹部 42.1% である結果が、印刷局抄紙部の分析表に示されてゐる(今岡顯：製紙の學理及實際、大正6年2月)。

④ 剥皮能率は

初伐のもの	} 剥ぎ難く。	皮薄いもの	} 剥ぎ易い。
皮厚のもの		庇蔭性のもの	
陽地性のもの		又下高いもの	
又下低いもの		分枝少いもの	
粗植したもの		密植したもの	

萌芽力の強いものは伐採によつて地際から（時には伐採前から）多くの萌芽枝を出すので、第2回目の収量は第1回目の2倍に近いことがある。

(ii). 萌芽力弱いことの長所

萌芽力の強い種では年数を経るに従ひ萌芽本数を増加し順次各枝が充分の栄養攝取不可能となる故益々纖弱、短小となり遂には採算上剥皮し得なくなり短期間で放棄或は改植せざるを得ぬことになる。然るに弱いものは急激に収量を高加せぬ代りに年々同様の量を永年持續する。擇伐式によつても1株6~7本あれば充分で必要以上は壽命を短かくする。荒蕨三極林内調査によれば1株60本位は萌芽してゐるが、この爲静岡種は他の2種より栽培壽命が5~10年位は短かいやうである。之がため適當の萌芽整理を必要とする。

分 藥 力

(i). 分藥力の強いことの長所

種子繁殖は既述の如き長所を有するが、採種適期は極めて短かく一日遅れても殆ど採種を逸するとさへ言はれる三極では、農繁期と採及期が一致^①して困るのである。

岡山縣・鳥取縣は中間種と言ふ好適品種を栽植しながら静岡種^{*}子を他府縣から購入する場合さへある。けれども分藥苗は秋→春の適當の時拔取り植付ければよく又1本當り數本も生ずるので便利である。勿論この分藥苗を其儘拔取らずにおくと十數本も發生し必要以上となるので、適宜拔取りを行はねばならぬが、これは見方によつては手数を要することであるが、苗木生産手段と見做せば却つて長所となるのである。

以上記する處静岡種の長所は(i)に高知種の長所は(ii)に相當し中間種は兩者の中間に位する譯であるが、一の長所・短所は見方によつては他の短所・長所と表裏の關係にある。即ち一つの性質を直ちに長所であり、或は短所であると何れかに決定すれば無理が伴ふ。然しながら耐病性が弱く又結實量少いか又は殆どない缺點はあるが、挿木・分藥苗によつて充分繁殖せしめ得るのであるから、結局品質がよくて、生長が早く、且収量の多い（白皮及紙料）高知種を栽培上優良品種としてよからう。特に林木と混植するには先づ第一に高知種を選定すべきものと考へる。

然し或る環境に於ける適應品種として果して何れが最適であるかは輕^{*}決定出来るものではなく、夫々の場合に最善の適應品種を適宜選擇すべきである。

① 岡山縣眞庭郡美和村では、中間種が優秀と承知してゐるが採種期が農繁期と一致するため自給は漸く30%位で残り70%位は静岡・高知兩縣から種子を購入する。(岡山縣信聯久世町支所主任 鳥越次雄氏談)。

Ⅲ. 毛茸の品種識別上に於ける價值

1. 緒 言

前編で三極品種識別上毛茸が他の特性比較によるよりも優れてゐることが明かにされたのであるが、果して應用價值があるか否かを確めてみるため油桐・ニセアカシア・栗・桐・櫟の夫々の品種の毛茸が品種毎にどのような差があるかを比較し、且これによつて的確に識別出来るか否かを明かにしたい。

是等が若し判然すれば單に現存樹種の品種判定に役立つばかりでなく、交雜種獲得の早期判定にも役立つ場合があり、強く要求されてゐることであるが、佐藤博士も^①“.....次に問題となるのは眞の雜種が出來てゐるかどうかの問題です、これはどうやつて見分けるかが、かなり難しい問題ですが、本當にやかましいことを言へば、これは愈々雜種だと決められないが.....”と述べられてゐることでも推察出来る。

尙此處で品種毎に従來の識別法や、その特性等を記し、研究史の概要を明かにしておきたい。

日本油桐 (*Aleurites cordata* Steud.), 支那油桐 (*A. Fordii* Hemsl.) の識別點は明永氏^②によれば次の如くである。

日 本 油 桐

- イ、前年枝は黄褐色。
- ロ、果實小縫線がある。
- ハ、種子は小にして平滑。
- ニ、嫩葉は未葡萄酒様の色を帯ぶ。
- ホ、若き葉は脈腋に赤褐色の毛茸がある。
- ヘ、腺は葉柄頭にあつて形小・彎曲し短柄がある。
- ト、花は葉が十分開いてから開花する。

支 那 油 桐

- イ、前年生の表は光澤のある綠色を呈す。
- ロ、果實は平滑で縦にも横にも溝を有せず。
- ホ、若き葉は綠黄色である。
- ヘ、葉柄の柄頭に洋紅色の大なる分泌狀の腺がある。
- 葉は幼時裏面に小なる絹絲狀毛を有し後無毛となる。

日本油桐の葉毛に就ては白澤博士^③は“表面は綠色又は帶黄綠色にして滑澤あり、裏面は淡綠色にて微細なる白毛多し”と記され、工藤博士^④は“上面は綠色にして光澤あり、下面は淡色にして細軟毛多し”とされ、明永氏^⑤は“表面は綠色又は帶黄綠色平滑光澤がある。裏面は淡綠色

① 佐藤 敏二：林木育種座談會 (2) 樹藝研究會主催 昭和17年
 ② 明永久次郎：油桐 昭和20年
 ③ 白澤 保美：日本森林樹木圖譜 上編 大正4年
 ④ 工藤 祐舜：日本有用樹木分類學 昭和8年
 ⑤ 明永久次郎：前掲書

脈腋に赤褐色の毛茸がある。嫩葉の時には裏面有毛”と述べられてゐる。

支那油桐の葉毛に就ては明永氏は“両面無毛、嫩葉には裏面に絹絲狀褐色短柔毛がある”と述べられてゐる。

上記の如く兩種の識別は左程困難なものでもないが、然し兩者の毛茸特に著しい差異を示す葉毛の形態に就ては詳にされてゐない。

ニセアカシヤ (*Robinia*) は約 20 種あるが、そのうち我國に移入されたものは所謂ニセアカシヤ (*R. Pseudoacacia* L.) で、この外少数ではあるがトゲナシニセアカシヤ (*R. Pseudoacacia* var. *umbraculifera* D. Don.) と青島トゲナシニセアカシヤ (*R. Pseudoacacia* L. var. *besoniana* Nichols.) とがある。その名の示す如く前者の枝條には刺があるが、後者には無く、一見して明かに識別し得るものである。然し人爲的には刺のないニセアカシヤを獲得出来る可能性があり、又刺の有無が明瞭でない資料で、判別する場合、毛茸の形態で確實にし得れば好都合である。

然るに従來の記載では甚だ簡單で例へば牧野博士は單に“枝葉は殆んど無毛”とし、柳田氏は“莖では上向して曲れる毛密布す。葉柄には莖と同じく毛を生じ、葉片は両面共殆んど毛無し。嫩葉は葉片にも白毛密布し、稍々白く見ゆ”と述べ、Harlow and Harar は“表面無毛、裏面中肋には軟毛あり”と記してゐる程度で肉眼的觀察の域を出ず、その形態には觸れてゐない。

栗は特用樹種中でも最も増殖される氣運の強いものの一つで、接木による増殖は漸次盛んになりつゝあるが、これと平行して品種改良も行はれ且遺傳試驗も實行され、簡便的確なる品種識別法の研究が最も重大となつてくる傾向にある。

今日迄の處では佐藤氏がテウセングリ (*Castanea Bungeana* Blume.) と支那栗 (*C. mollissima* Blume.) との區別點を“若枝の腺毛の有無”においてゐる位のもので、葉毛による比較は見當らないやうであるし、將來の育種・遺傳試驗にそなへての豫備的研究の立場から一應赤中栗 (*C. crenata* var. *f. gigantea* Makino) と支那栗の葉毛の差異を吟味してみる。

① 明永久次郎：前掲書

② 佐藤 敏二：中性子の林木種子に及ぼす影響 日本林學會誌 昭和18年7月
仁科 芳雄

③ 牧野富太郎：日本植物圖鑑 昭和15年

④ 柳田 由藏：森林稚苗圖說 No.169

⑤ Harlow and Harrar: Text book of Dendrology 1937.

⑥ 佐藤敏二博士は赤中栗×支那栗の交配をされ雜種が林業試驗場苗圃に植栽されてゐる。

⑦ 佐藤 敏二：林木の遺傳に関する研究(1) クリの結實の遺傳に就て 日本林學會誌 第23巻第12號 昭和16年

⑧ 佐藤 潤平：滿蒙樹木誌 昭和17年

⑨ テウセングリはシナグリに類するが若枝は腺毛がない (佐藤潤平 P.94)

桐は従来専ら分根によつて繁殖され播種によることは絶無とは言へない迄も極めて稀にしか行はれなかつた。従つて栽培される品種も日本桐 (*Paulownia tomentosa* Steud.) が大部分で、朝鮮桐 (*P. coreana* Uyeki.) 及臺灣桐 (*P. kawakami* Ito.) の移入は省みられなかつたが、偶々恩田龜太郎氏によつて臺灣桐の材質の優良性が紹介され、氏自身臺灣で採種し、之を我國に送付され、これと略時を同じうして桐の實生苗大量生産技術が確立されたことと相俟つて、桐の大敵である炭疽病に對する抵抗性の強い、臺灣桐増殖の機運が昌んになりつつある。

然し乍ら等桐の識別點は尙充分明かにされておらず、特に實生稚苗は雜草に似てゐて桐とは思へぬと言はれてゐるが、稚苗によつて品種を判定することは一層困難であらう。

従来品種識別點として擧げられてゐるものに次の如き例があるが、必ずしも明瞭でなく、尙研究の餘地あることを痛感せしめる。

即ち小野寺氏によれば

1. 支那桐 (*P. Fortunei* Hemsl.) 日本産の桐に比し葉著しく小でその形も長三角形をなし、裏面は白毛を以て被はれ花の長きを特徴として居る。
2. 支那白桐 (*P. Fargesii* Franch.) 花が白く葉に毛のなきを特徴として居る。
3. きり (*P. tomentosa* Steudel.) 葉は對生し形は廣卵形で、裂けたものと裂けないものとある。花は普通紫色であるが稀に白色のものがある。
4. 臺灣桐 (*P. Kawakamii* Ito.) 葉は互生して廣心臟狀をなし先端には3個乃至4個の浅き裂刻がある。全葉の長さ1尺、幅9寸、葉柄の長さ4寸内外であつて、嫩葉及び葉柄には褐色の絨毛を生じ、葉の裏に疎毛あり、花は先端歪形の5裂、純白色に紫色小斑點あり。
5. 九重桐 (*P. Mikado* Ito.) 葉は對生長き心臟形・長さ8寸、縁邊は多少波狀をなし、表裏は光澤あり、葉柄は圓筒狀、長さ3寸、花は下垂し花冠の筒は長さ3寸内外、萼菜色又は淡紫色であつて黄色の暈を有し門面には紫色の細點がある。

尙毛茸に就ては日本桐では

- ⑤ 工藤氏：嫩葉に於ては兩面軟毛を密生し白色を帶ぶ、葉は茶褐色の綿毛を密生す。
- ⑥ 白澤博士：葉兩面共に軟毛を密生せり。
- ⑦ 柳田氏：新葉は全體長毛を生ず。

① 倉田益二郎：桐の播種に関する基礎的研究 日本林學會誌 昭和16年講演集 第24卷第6號
 ② 倉田益二郎：桐の耐病性品種 日本林學會誌 第25卷第11號
 ③ 柳田 由藏：前掲書
 ④ 小野寺二郎：臺灣桐造林に就て 昭和15年
 ⑤ 工藤 祐舜：前掲書
 ⑥ 白澤 保美： “
 ⑦ 柳田 由藏： “

① 木暮氏：葉の表裏には滑毛密生。

又臺灣桐の毛茸に就ては

② 木暮氏：嫩葉及び葉柄には褐色の絨毛生ず。

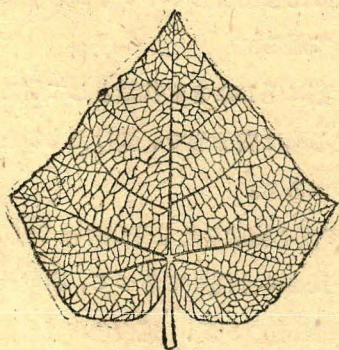
次に筆者が茨城県多賀郡櫛形村林業試験場高萩出張所で日本桐及臺灣桐の播種による大量試
③ 作結果資料に就てその比較概要を記すと

生長：實生1年生の臺灣桐苗高は平均 90.71 cm, 日本桐 24.31 cm で前者は約4倍で著しい差があり、落葉期は臺灣桐の方が約1ヶ月遅く、且腋芽が多い傾向が認められる。

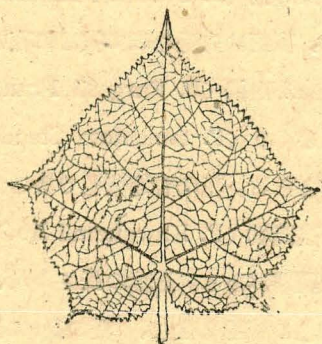
葉形：苗木時代の葉形は日本桐では大體四邊形（不等六邊形とも言へる）を示し、臺灣桐では大體心臟形を示し、大別して前者にはA・B兩型、後者にはC・D・E 3型がある。

日本桐葉形

第55圖 A 型

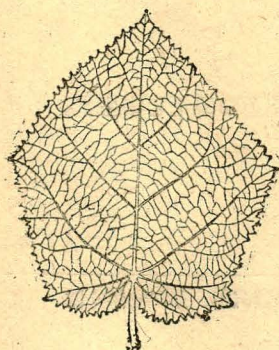


第56圖 B 型

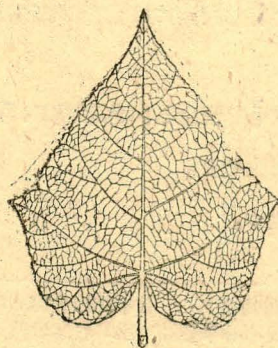


臺灣桐葉形

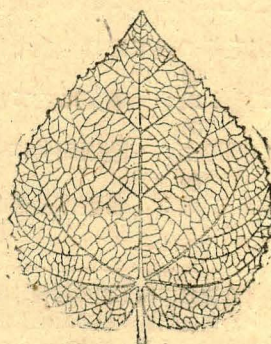
第57圖 C 型



第58圖 D 型



第59圖 E 型



①② 木暮藤一郎：桐栽培の利益と材の利用 大正13年

③ 倉田益二郎、中平幸助：桐の播種に関する基礎的研究（其七） 日本林學會誌 第26卷、第9號

色 調： 臺灣桐の幹部或は葉柄は茶褐色を帯び、緑色を呈する日本桐とは色調によつて識別は容易である。特に稚苗時代の葉色は臺灣桐の方が褐色調著しいが、勿論この差は毛衣 (Haarkleid) の色に影響されること大きいものである。

耐病性： 日本桐では炭疽病のためかなり枯死するものがあるが、臺灣桐では殆んどなく、又苗木として生育したものも、日本桐の幹部に炭疽病の寄生を見たが、臺灣桐では見なかつた。勿論免疫性を有するか否かは速断出来ないが、臺灣桐が著しく耐病性が強いことは認め得るやうである。

以上の如く桐品種の差異、識別點に就ての記載はあるが、これによつて識別することは困難とは言へない迄も、かなり熟練を必要とし、特に何れか1種丈の個體を見て、その所屬品種を判定することは容易とは言へぬ。

クヌギ (*Quercus acutissima* Carr.), アベマキ (*Q. variabilis* Bl.) の葉は酷似してゐて初心者には識別困難なことがあるのみでなく、熟練者と雖も往々判別に迷ふことがあり、又樹皮によればかなり明瞭に夫々の區別が出来るが、幼樹殊に稚苗時代は極めて識別困難である。例へば葉毛に就ても次の如き記載があるが、極めて簡單或は不完全で、補足又は訂正を要する部分が少くない。

葉 毛

クヌギ

① 工藤：葉上面初め有毛後殆んど平滑、僅かに脈上にのみ軟細毛殘留、葉柄に短軟毛密生、1年枝軟毛密生す。

② 佐藤：記載せず。

③ 白澤：表面深緑色、裏面灰緑色、幼時多毛なるも老葉は殆んど平滑なり。

④ 牧野：記載せず。

アベマキ

老葉と雖も灰白色の星狀毛を密生す。

クヌギに類するが、葉裏に絨毛を布きて白色

くぬぎに似て葉裏灰白色を呈し白毛多し……

又栗に似るも裏面白絨毛あるを異にす。

くぬぎに似たれども裏面に白灰色の毛茸密生するを以て直に識別することを得。

⑤ 又アベマキに剥皮し易いアベと、困難なミヅアベがあるとされてゐるが、⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿ ㏀ ㏁ ㏂ ㏃ ㏄ ㏅ ㏆ ㏇ ㏈ ㏉ ㏊ ㏋ ㏌ ㏍ ㏎ ㏏ ㏐ ㏑ ㏒ ㏓ ㏔ ㏕ ㏖ ㏗ ㏘ ㏙ ㏚ ㏛ ㏜ ㏝ ㏞ ㏟ ㏠ ㏡ ㏢ ㏣ ㏤ ㏥ ㏦ ㏧ ㏨ ㏩ ㏪ ㏫ ㏬ ㏭ ㏮ ㏯ ㏰ ㏱ ㏲ ㏳ ㏴ ㏵ ㏶ ㏷ ㏸ ㏹ ㏺ ㏻ ㏼ ㏽ ㏾ ㏿ 㐀 㐁 㐂 㐃 㐄 㐅 㐆 㐇 㐈 㐉 㐊 㐋 㐌 㐍 㐎 㐏 㐐 㐑 㐒 㐓 㐔 㐕 㐖 㐗 㐘 㐙 㐚 㐛 㐜 㐝 㐞 㐟 㐠 㐡 㐢 㐣 㐤 㐥 㐦 㐧 㐨 㐩 㐪 㐫 㐬 㐭 㐮 㐯 㐰 㐱 㐲 㐳 㐴 㐵 㐶 㐷 㐸 㐹 㐺 㐻 㐼 㐽 㐾 㐿 㑀 㑁 㑂 㑃 㑄 㑅 㑆 㑇 㑈 㑉 㑊 㑋 㑌 㑍 㑎 㑏 㑐 㑑 㑒 㑓 㑔 㑕 㑖 㑗 㑘 㑙 㑚 㑛 㑜 㑝 㑞 㑟 㑠 㑡 㑢 㑣 㑤 㑥 㑦 㑧 㑨 㑩 㑪 㑫 㑬 㑭 㑮 㑯 㑰 㑱 㑲 㑳 㑴 㑵 㑶 㑷 㑸 㑹 㑺 㑻 㑼 㑽 㑾 㑿 㒀 㒁 㒂 㒃 㒄 㒅 㒆 㒇 㒈 㒉 㒊 㒋 㒌 㒍 㒎 㒏 㒐 㒑 㒒 㒓 㒔 㒕 㒖 㒗 㒘 㒙 㒚 㒛 㒜 㒝 㒞 㒟 㒠 㒡 㒢 㒣 㒤 㒥 㒦 㒧 㒨 㒩 㒪 㒫 㒬 㒭 㒮 㒯 㒰 㒱 㒲 㒳 㒴 㒵 㒶 㒷 㒸 㒹 㒺 㒻 㒼 㒽 㒾 㒿 㓀 㓁 㓂 㓃 㓄 㓅 㓆 㓇 㓈 㓉 㓊 㓋 㓌 㓍 㓎 㓏 㓐 㓑 㓒 㓓 㓔 㓕 㓖 㓗 㓘 㓙 㓚 㓛 㓜 㓝 㓞 㓟 㓠 㓡 㓢 㓣 㓤 㓥 㓦 㓧 㓨 㓩 㓪 㓫 㓬 㓭 㓮 㓯 㓰 㓱 㓲 㓳 㓴 㓵 㓶 㓷 㓸 㓹 㓺 㓻 㓼 㓽 㓾 㓿 㔀 㔁 㔂 㔃 㔄 㔅 㔆 㔇 㔈 㔉 㔊 㔋 㔌 㔍 㔎 㔏 㔐 㔑 㔒 㔓 㔔 㔕 㔖 㔗 㔘 㔙 㔚 㔛 㔜 㔝 㔞 㔟 㔠 㔡 㔢 㔣 㔤 㔥 㔦 㔧 㔨 㔩 㔪 㔫 㔬 㔭 㔮 㔯 㔰 㔱 㔲 㔳 㔴 㔵 㔶 㔷 㔸 㔹 㔺 㔻 㔼 㔽 㔾 㔿 㕀 㕁 㕂 㕃 㕄 㕅 㕆 㕇 㕈 㕉 㕊 㕋 㕌 㕍 㕎 㕏 㕐 㕑 㕒 㕓 㕔 㕕 㕖 㕗 㕘 㕙 㕚 㕛 㕜 㕝 㕞 㕟 㕠 㕡 㕢 㕣 㕤 㕥 㕦 㕧 㕨 㕩 㕪 㕫 㕬 㕭 㕮 㕯 㕰 㕱 㕲 㕳 㕴 㕵 㕶 㕷 㕸 㕹 㕺 㕻 㕼 㕽 㕾 㕿 㖀 㖁 㖂 㖃 㖄 㖅 㖆 㖇 㖈 㖉 㖊 㖋 㖌 㖍 㖎 㖏 㖐 㖑 㖒 㖓 㖔 㖕 㖖 㖗 㖘 㖙 㖚 㖛 㖜 㖝 㖞 㖟 㖠 㖡 㖢 㖣 㖤 㖥 㖦 㖧 㖨 㖩 㖪 㖫 㖬 㖭 㖮 㖯 㖰 㖱 㖲 㖳 㖴 㖵 㖶 㖷 㖸 㖹 㖺 㖻 㖼 㖽 㖾 㖿 㗀 㗁 㗂 㗃 㗄 㗅 㗆 㗇 㗈 㗉 㗊 㗋 㗌 㗍 㗎 㗏 㗐 㗑 㗒 㗓 㗔 㗕 㗖 㗗 㗘 㗙 㗚 㗛 㗜 㗝 㗞 㗟 㗠 㗡 㗢 㗣 㗤 㗥 㗦 㗧 㗨 㗩 㗪 㗫 㗬 㗭 㗮 㗯 㗰 㗱 㗲 㗳 㗴 㗵 㗶 㗷 㗸 㗹 㗺 㗻 㗼 㗽 㗾 㗿 㘀 㘁 㘂 㘃 㘄 㘅 㘆 㘇 㘈 㘉 㘊 㘋 㘌 㘍 㘎 㘏 㘐 㘑 㘒 㘓 㘔 㘕 㘖 㘗 㘘 㘙 㘚 㘛 㘜 㘝 㘞 㘟 㘠 㘡 㘢 㘣 㘤 㘥 㘦 㘧 㘨 㘩 㘪 㘫 㘬 㘭 㘮 㘯 㘰 㘱 㘲 㘳 㘴 㘵 㘶 㘷 㘸 㘹 㘺 㘻 㘼 㘽 㘾 㘿 㙀 㙁 㙂 㙃 㙄 㙅 㙆 㙇 㙈 㙉 㙊 㙋 㙌 㙍 㙎 㙏 㙐 㙑 㙒 㙓 㙔 㙕 㙖 㙗 㙘 㙙 㙚 㙛 㙜 㙝 㙞 㙟 㙠 㙡 㙢 㙣 㙤 㙥 㙦 㙧 㙨 㙩 㙪 㙫 㙬 㙭 㙮 㙯 㙰 㙱 㙲 㙳 㙴 㙵 㙶 㙷 㙸 㙹 㙺 㙻 㙼 㙽 㙾 㙿 㚀 㚁 㚂 㚃 㚄 㚅 㚆 㚇 㚈 㚉 㚊 㚋 㚌 㚍 㚎 㚏 㚐 㚑 㚒 㚓 㚔 㚕 㚖 㚗 㚘 㚙 㚚 㚛 㚜 㚝 㚞 㚟 㚠 㚡 㚢 㚣 㚤 㚥 㚦 㚧 㚨 㚩 㚪 㚫 㚬 㚭 㚮 㚯 㚰 㚱 㚲 㚳 㚴 㚵 㚶 㚷 㚸 㚹 㚺 㚻 㚼 㚽 㚾 㚿 㜀 㜁 㜂 㜃 㜄 㜅 㜆 㜇 㜈 㜉 㜊 㜋 㜌 㜍 㜎 㜏 㜐 㜑 㜒 㜓 㜔 㜕 㜖 㜗 㜘 㜙 㜚 㜛 㜜 㜝 㜞 㜟 㜠 㜡 㜢 㜣 㜤 㜥 㜦 㜧 㜨 㜩 㜪 㜫 㜬 㜭 㜮 㜯 㜰 㜱 㜲 㜳 㜴 㜵 㜶 㜷 㜸 㜹 㜺 㜻 㜼 㜽 㜾 㜿 㝀 㝁 㝂 㝃 㝄 㝅 㝆 㝇 㝈 㝉 㝊 㝋 㝌 㝍 㝎 㝏 㝐 㝑 㝒 㝓 㝔 㝕 㝖 㝗 㝘 㝙 㝚 㝛 㝜 㝝 㝞 㝟 㝠 㝡 㝢 㝣 㝤 㝥 㝦 㝧 㝨 㝩 㝪 㝫 㝬 㝭 㝮 㝯 㝰 㝱 㝲 㝳 㝴 㝵 㝶 㝷 㝸 㝹 㝺 㝻 㝼 㝽 㝾 㝿 㞀 㞁 㞂 㞃 㞄 㞅 㞆 㞇 㞈 㞉 㞊 㞋 㞌 㞍 㞎 㞏 㞐 㞑 㞒 㞓 㞔 㞕 㞖 㞗 㞘 㞙 㞚 㞛 㞜 㞝 㞞 㞟 㞠 㞡 㞢 㞣 㞤 㞥 㞦 㞧 㞨 㞩 㞪 㞫 㞬 㞭 㞮 㞯 㞰 㞱 㞲 㞳 㞴 㞵 㞶 㞷 㞸 㞹 㞺 㞻 㞼 㞽 㞾 㞿 㟀 㟁 㟂 㟃 㟄 㟅 㟆 㟇 㟈 㟉 㟊 㟋 㟌 㟍 㟎 㟏 㟐 㟑 㟒 㟓 㟔 㟕 㟖 㟗 㟘 㟙 㟚 㟛 㟜 㟝 㟞 㟟 㟠 㟡 㟢 㟣 㟤 㟥 㟦 㟧 㟨 㟩 㟪 㟫 㟬 㟭 㟮 㟯 㟰 㟱 㟲 㟳 㟴 㟵 㟶 㟷 㟸 㟹 㟺 㟻 㟼 㟽 㟾 㟿 㠀 㠁 㠂 㠃 㠄 㠅 㠆 㠇 㠈 㠉 㠊 㠋 㠌 㠍 㠎 㠏 㠐 㠑 㠒 㠓 㠔 㠕 㠖 㠗 㠘 㠙 㠚 㠛 㠜 㠝 㠞 㠟 㠠 㠡 㠢 㠣 㠤 㠥 㠦 㠧 㠨 㠩 㠪 㠫 㠬 㠭 㠮 㠯 㠰 㠱 㠲 㠳 㠴 㠵 㠶 㠷 㠸 㠹 㠺 㠻 㠼 㠽 㠾 㠿 㡀 㡁 㡂 㡃 㡄 㡅 㡆 㡇 㡈 㡉 㡊 㡋 㡌 㡍 㡎 㡏 㡐 㡑 㡒 㡓 㡔 㡕 㡖 㡗 㡘 㡙 㡚 㡛 㡜 㡝 㡞 㡟 㡠 㡡 㡢 㡣 㡤 㡥 㡦 㡧 㡨 㡩 㡪 㡫 㡬 㡭 㡮 㡯 㡰 㡱 㡲 㡳 㡴 㡵 㡶 㡷 㡸 㡹 㡺 㡻 㡼 㡽 㡾 㡿 㢀 㢁 㢂 㢃 㢄 㢅 㢆 㢇 㢈 㢉 㢊 㢋 㢌 㢍 㢎 㢏 㢐 㢑 㢒 㢓 㢔 㢕 㢖 㢗 㢘 㢙 㢚 㢛 㢜 㢝 㢞 㢟 㢠 㢡 㢢 㢣 㢤 㢥 㢦 㢧 㢨 㢩 㢪 㢫 㢬 㢭 㢮 㢯 㢰 㢱 㢲 㢳 㢴 㢵 㢶 㢷 㢸 㢹 㢺 㢻 㢼 㢽 㢾 㢿 㣀 㣁 㣂 㣃 㣄 㣅 㣆 㣇 㣈 㣉 㣊 㣋 㣌 㣍 㣎 㣏 㣐 㣑 㣒 㣓 㣔 㣕 㣖 㣗 㣘 㣙 㣚 㣛 㣜 㣝 㣞 㣟 㣠 㣡 㣢 㣣 㣤 㣥 㣦 㣧 㣨 㣩 㣪 㣫 㣬 㣭 㣮 㣯 㣰 㣱 㣲 㣳 㣴 㣵 㣶 㣷 㣸 㣹 㣺 㣻 㣼 㣽 㣾 㣿 㤀 㤁 㤂 㤃 㤄 㤅 㤆 㤇 㤈 㤉 㤊 㤋 㤌 㤍 㤎 㤏 㤐 㤑 㤒 㤓 㤔 㤕 㤖 㤗 㤘 㤙 㤚 㤛 㤜 㤝 㤞 㤟 㤠 㤡 㤢 㤣 㤤 㤥 㤦 㤧 㤨 㤩 㤪 㤫 㤬 㤭 㤮 㤯 㤰 㤱 㤲 㤳 㤴 㤵 㤶 㤷 㤸 㤹 㤺 㤻 㤼 㤽 㤾 㤿 㥀 㥁 㥂 㥃 㥄 㥅 㥆 㥇 㥈 㥉 㥊 㥋 㥌 㥍 㥎 㥏 㥐 㥑 㥒 㥓 㥔 㥕 㥖 㥗 㥘 㥙 㥚 㥛 㥜 㥝 㥞 㥟 㥠 㥡 㥢 㥣 㥤 㥥 㥦 㥧 㥨 㥩 㥪 㥫 㥬 㥭 㥮 㥯 㥰 㥱 㥲 㥳 㥴 㥵 㥶 㥷 㥸 㥹 㥺 㥻 㥼 㥽 㥾 㥿 㦀 㦁 㦂 㦃 㦄 㦅 㦆 㦇 㦈 㦉 㦊 㦋 㦌 㦍 㦎 㦏 㦐 㦑 㦒 㦓 㦔 㦕 㦖 㦗 㦘 㦙 㦚 㦛 㦜 㦝 㦞 㦟 㦠 㦡 㦢 㦣 㦤 㦥 㦦 㦧 㦨 㦩 㦪 㦫 㦬 㦭 㦮 㦯 㦰 㦱 㦲 㦳 㦴 㦵 㦶 㦷 㦸 㦹 㦺 㦻 㦼 㦽 㦾 㦿 㧀 㧁 㧂 㧃 㧄 㧅 㧆 㧇 㧈 㧉 㧊 㧋 㧌 㧍 㧎 㧏 㧐 㧑 㧒 㧓 㧔 㧕 㧖 㧗 㧘 㧙 㧚 㧛 㧜 㧝 㧞 㧟 㧠 㧡 㧢 㧣 㧤 㧥 㧦 㧧 㧨 㧩 㧪 㧫 㧬 㧭 㧮 㧯 㧰 㧱 㧲 㧳 㧴 㧵 㧶 㧷 㧸 㧹 㧺 㧻 㧼 㧽 㧾 㧿 㨀 㨁 㨂 㨃 㨄 㨅 㨆 㨇 㨈 㨉 㨊 㨋 㨌 㨍 㨎 㨏 㨐 㨑 㨒 㨓 㨔 㨕 㨖 㨗 㨘 㨙 㨚 㨛 㨜 㨝 㨞 㨟 㨠 㨡 㨢 㨣 㨤 㨥 㨦 㨧 㨨 㨩 㨪 㨫 㨬 㨭 㨮 㨯 㨰 㨱 㨲 㨳 㨴 㨵 㨶 㨷 㨸 㨹 㨺 㨻 㨼 㨽 㨾 㨿 㩀 㩁 㩂 㩃 㩄 㩅 㩆 㩇 㩈 㩉 㩊 㩋 㩌 㩍 㩎 㩏 㩐 㩑 㩒 㩓 㩔 㩕 㩖 㩗 㩘 㩙 㩚 㩛 㩜 㩝 㩞 㩟 㩠 㩡 㩢 㩣 㩤 㩥 㩦 㩧 㩨 㩩 㩪 㩫 㩬 㩭 㩮 㩯 㩰 㩱 㩲 㩳 㩴 㩵 㩶 㩷 㩸 㩹 㩺 㩻 㩼 㩽 㩾 㩿 㪀 㪁 㪂 㪃 㪄 㪅 㪆 㪇 㪈 㪉 㪊 㪋 㪌 㪍 㪎 㪏 㪐 㪑 㪒 㪓 㪔 㪕 㪖 㪗 㪘 㪙 㪚 㪛 㪜 㪝 㪞 㪟 㪠 㪡 㪢 㪣 㪤 㪥 㪦 㪧 㪨 㪩 㪪 㪫 㪬 㪭 㪮 㪯 㪰 㪱 㪲 㪳 㪴 㪵 㪶 㪷 㪸 㪹 㪺 㪻 㪼 㪽 㪾 㪿 㫀 㫁 㫂 㫃 㫄 㫅 㫆 㫇 㫈 㫉 㫊 㫋 㫌 㫍 㫎 㫏 㫐 㫑 㫒 㫓 㫔 㫕 㫖 㫗 㫘 㫙 㫚 㫛 㫜 㫝 㫞 㫟 㫠 㫡 㫢 㫣 㫤 㫥 㫦 㫧 㫨 㫩 㫪 㫫 㫬 㫭 㫮 㫯 㫰 㫱 㫲 㫳 㫴 㫵 㫶 㫷 㫸 㫹 㫺 㫻 㫼 㫽 㫾 㫿 㬀 㬁 㬂 㬃 㬄 㬅 㬆 㬇 㬈 㬉 㬊 㬋 㬌 㬍 㬎 㬏 㬐 㬑 㬒 㬓 㬔 㬕 㬖 㬗 㬘 㬙 㬚 㬛 㬜 㬝 㬞 㬟 㬠 㬡 㬢 㬣 㬤 㬥 㬦 㬧 㬨 㬩 㬪 㬫 㬬 㬭 㬮 㬯 㬰 㬱 㬲 㬳 㬴 㬵 㬶 㬷 㬸 㬹 㬺 㬻 㬼 㬽 㬾 㬿 㭀 㭁 㭂 㭃 㭄 㭅 㭆 㭇 㭈 㭉 㭊 㭋 㭌 㭍 㭎 㭏 㭐 㭑 㭒 㭓 㭔 㭕 㭖 㭗 㭘 㭙 㭚 㭛 㭜 㭝 㭞 㭟 㭠 㭡 㭢 㭣 㭤 㭥 㭦 㭧 㭨 㭩 㭪 㭫 㭬 㭭 㭮 㭯 㭰 㭱 㭲 㭳 㭴 㭵 㭶 㭷 㭸 㭹 㭺 㭻 㭼 㭽 㭾 㭿 㮀 㮁 㮂 㮃 㮄 㮅 㮆 㮇 㮈 㮉 㮊 㮋 㮌 㮍 㮎 㮏 㮐 㮑 㮒 㮓 㮔 㮕 㮖 㮗 㮘 㮙 㮚 㮛 㮜 㮝 㮞 㮟 㮠 㮡 㮢 㮣 㮤 㮥 㮦 㮧 㮨 㮩 㮪 㮫 㮬 㮭 㮮 㮯 㮰 㮱 㮲 㮳 㮴 㮵 㮶 㮷 㮸 㮹 㮺 㮻 㮼 㮽 㮾 㮿 㯀 㯁 㯂 㯃 㯄 㯅 㯆 㯇 㯈 㯉 㯊 㯋 㯌 㯍 㯎 㯏 㯐 㯑 㯒 㯓 㯔 㯕 㯖 㯗 㯘 㯙 㯚 㯛 㯜 㯝 㯞 㯟 㯠 㯡 㯢 㯣 㯤 㯥 㯦 㯧 㯨 㯩 㯪 㯫 㯬 㯭 㯮 㯯 㯰 㯱 㯲 㯳 㯴 㯵 㯶 㯷 㯸 㯹 㯺 㯻 㯼 㯽 㯾 㯿 㰀 㰁 㰂 㰃 㰄 㰅 㰆 㰇 㰈 㰉 㰊 㰋 㰌 㰍 㰎 㰏 㰐 㰑 㰒 㰓 㰔 㰕 㰖 㰗 㰘 㰙 㰚 㰛 㰜 㰝 㰞 㰟 㰠 㰡 㰢 㰣 㰤 㰥 㰦 㰧 㰨 㰩 㰪 㰫 㰬 㰭 㰮 㰯 㰰 㰱 㰲 㰳 㰴 㰵 㰶 㰷 㰸 㰹 㰺 㰻 㰼 㰽 㰾 㰿 㱀 㱁 㱂 㱃 㱄 㱅 㱆 㱇 㱈 㱉 㱊 㱋 㱌 㱍 㱎 㱏 㱐 㱑 㱒 㱓 㱔 㱕 㱖 㱗 㱘 㱙 㱚 㱛 㱜 㱝 㱞 㱟 㱠 㱡 㱢 㱣 㱤 㱥 㱦 㱧 㱨 㱩 㱪 㱫 㱬 㱭 㱮 㱯 㱰 㱱 㱲 㱳 㱴 㱵 㱶 㱷 㱸 㱹 㱺 㱻 㱼 㱽 㱾 㱿 㲀 㲁 㲂 㲃 㲄 㲅 㲆 㲇 㲈 㲉 㲊 㲋 㲌 㲍 㲎 㲏 㲐 㲑 㲒 㲓 㲔 㲕 㲖 㲗 㲘 㲙 㲚 㲛 㲜 㲝 㲞 㲟 㲠 㲡 㲢 㲣 㲤 㲥 㲦 㲧 㲨 㲩 㲪 㲫 㲬 㲭 㲮 㲯 㲰 㲱 㲲 㲳 㲴 㲵 㲶 㲷 㲸 㲹 㲺 㲻 㲼 㲽 㲾 㲿 㳀 㳁 㳂 㳃 㳄 㳅 㳆 㳇 㳈 㳉 㳊 㳋 㳌 㳍 㳎 㳏 㳐 㳑 㳒 㳓 㳔 㳕 㳖 㳗 㳘 㳙 㳚 㳛 㳜 㳝 㳞 㳟 㳠 㳡 㳢 㳣 㳤 㳥 㳦 㳧 㳨 㳩 㳪 㳫 㳬 㳭 㳮 㳯 㳰 㳱 㳲 㳳 㳴 㳵 㳶 㳷 㳸 㳹 㳺 㳻 㳼 㳽 㳾 㳿 㴀 㴁 㴂 㴃 㴄 㴅 㴆 㴇 㴈 㴉 㴊 㴋 㴌 㴍 㴎 㴏 㴐 㴑 㴒 㴓 㴔 㴕 㴖 㴗 㴘 㴙 㴚 㴛 㴜 㴝 㴞 㴟 㴠 㴡 㴢 㴣 㴤 㴥 㴦 㴧 㴨 㴩 㴪 㴫 㴬 㴭 㴮 㴯 㴰 㴱 㴲 㴳 㴴 㴵 㴶 㴷 㴸 㴹 㴺 㴻 㴼 㴽 㴾 㴿 㵀 㵁 㵂 㵃 㵄 㵅 㵆 㵇 㵈 㵉 㵊 㵋 㵌 㵍 㵎 㵏 㵐 㵑 㵒 㵓 㵔 㵕 㵖 㵗 㵘 㵙 㵚 㵛 㵜 㵝 㵞 㵟 㵠 㵡 㵢 㵣 㵤 㵥 㵦 㵧 㵨 㵩 㵪 㵫 㵬 㵭 㵮 㵯 㵰 㵱 㵲 㵳 㵴 㵵 㵶 㵷 㵸 㵹 㵺 㵻 㵼 㵽 㵾 㵿 㶀 㶁 㶂 㶃 㶄 㶅 㶆 㶇 㶈 㶉 㶊 㶋 㶌 㶍 㶎 㶏 㶐 㶑 㶒 㶓 㶔 㶕 㶖 㶗 㶘 㶙 㶚 㶛 㶜 㶝 㶞 㶟 㶠 㶡 㶢 㶣 㶤 㶥 㶦 㶧 㶨 㶩 㶪 㶫 㶬 㶭 㶮 㶯 㶰 㶱 㶲 㶳 㶴 㶵 㶶 㶷 㶸 㶹 㶺 㶻 㶼 㶽 㶾 㶿 㷀 㷁 㷂 㷃 㷄 㷅 㷆 㷇 㷈 㷉 㷊 㷋 㷌 㷍 㷎 㷏 㷐 㷑 㷒 㷓 㷔 㷕 㷖 㷗 㷘 㷙 㷚 㷛 㷜 㷝 㷞 㷟 㷠 㷡 㷢 㷣 㷤 㷥 㷦 㷧 㷨 㷩 㷪 㷫 㷬 㷭 㷮 㷯 㷰 㷱 㷲 㷳 㷴 㷵 㷶 㷷 㷸 㷹 㷺 㷻 㷼 㷽 㷾 㷿 㸀 㸁 㸂 㸃 㸄 㸅 㸆 㸇 㸈 㸉 㸊 㸋 㸌 㸍 㸎 㸏 㸐 㸑 㸒 㸓 㸔 㸕 㸖 㸗 㸘 㸙 㸚 㸛 㸜 㸝 㸞 㸟 㸠 㸡 㸢 㸣 㸤 㸥 㸦 㸧 㸨 㸩 㸪 㸫 㸬 㸭 㸮 㸯 㸰 㸱 㸲 㸳 㸴 㸵 㸶 㸷 㸸 㸹 㸺 㸻 㸼 㸽 㸾 㸿 㹀 㹁 㹂 㹃 㹄 㹅 㹆 㹇 㹈 㹉 㹊 㹋 㹌 㹍 㹎 㹏 㹐 㹑 㹒 㹓 㹔 㹕 㹖 㹗 㹘 㹙 㹚 㹛 㹜 㹝 㹞 㹟 㹠 㹡 㹢 㹣 㹤 㹥 㹦 㹧 㹨 㹩 㹪 㹫 㹬 㹭 㹮 㹯 㹰 㹱 㹲 㹳 㹴 㹵 㹶 㹷 㹸 㹹 㹺 㹻 㹼 㹽 㹾 㹿 㺀 㺁 㺂 㺃 㺄 㺅 㺆 㺇 㺈 㺉 㺊 㺋 㺌 㺍 㺎 㺏 㺐 㺑 㺒 㺓 㺔 㺕 㺖 㺗 㺘 㺙 㺚 㺛 㺜 㺝 㺞 㺟 㺠 㺡 㺢 㺣 㺤 㺥 㺦 㺧 㺨 㺩 㺪 㺫 㺬 㺭 㺮

完全で詳細な研究を必要としてゐる。

2. 材料及観察法

㊦ 日本油桐、支那油桐共高島試験地苗圃内に植栽されてゐるもので何れも8年生で、葉毛は昭和21年8月24日採取したものに就て観察した。葉毛の着生密度は1枚の葉の表面左右の各中央部から1ヶ宛 1.46 mm^2 内に見出される数を比較したものである。

㊦ ニセアカシヤ及トゲナシニセアカシヤは何れも高島試験地苗圃に植栽されてゐる8年生で、各木5本、各1本の樹から10枚の葉即ち合計50枚を採り各葉表面を小刀で削りシャーレ中の水に浮遊させ、攪拌してスポイドで分採し完全なものを順次470本宛検鏡した。

冬芽の毛茸は葉柄を枝から分離して、その内部にある毛茸を検鏡し測定したものである。これは落葉後の冬芽の毛茸と細胞数は同じで冬芽の毛茸細胞数比較には此の方法によつても大差がないことは昭和18年～同19年落葉期大正試験地の試料で検討済である。

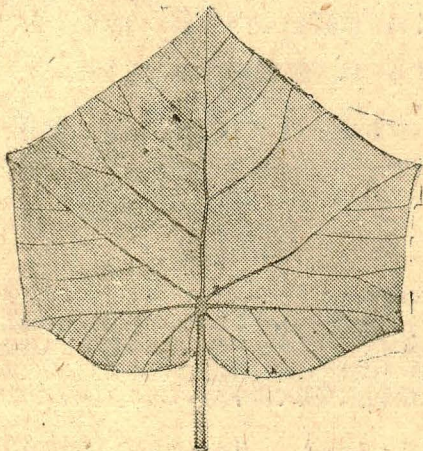
毛茸幅は全長の中央幅を示したものであり、毛茸細胞数は基部の小さい細胞とその上端の大きな細胞との合計を示したものである。尙便宜上本論文ではニセアカシヤを刺有、トゲナシニセアカシヤを刺無と指稱する。

㊦ 支那栗は傍土駒市氏育成の穂木をシバ栗の臺木に接木したもので年齢7年、赤中栗 (*Castanea crenata* var. f. *gigantea* makino.) は愛媛縣伊豫郡中山町産の接穂を同様に接木したもので樹令7年、共に高島試験地見本園に植栽された各8本である。

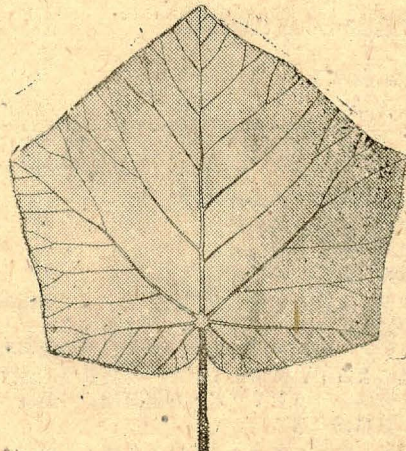
毛茸細胞数比較に用ひた材料は昭和21年8月30日及同9月1日各10枚の葉を採り、夫々の裏面の葉毛を水中に落し攪拌して、何れも順次1,200個體検鏡したものである。

臺灣桐の2品種の葉比較圖

第60圖 青 莖



第61圖 赤 莖



◎ 桐は兩品種共高萩出張所で施行した播種試験資料たる1年生苗で日本桐種子は福島縣河沼郡若宮村産であり、臺灣桐は恩田龜太郎氏が臺中州農會模範林で採種送付されたものである。尙臺灣桐には葉柄及葉脈が綠色のものと、赤褐色のものの2種があるので、前者を青莖、後者を赤莖として比較に供した。

◎ クスギ及アベマキ葉毛の形態比較に用いた資料は大正試験地見本林で昭和19年5月採取、高島試験地見本林で昭和21年7月採取したもので、アベマキはこの外に三次營林署口南嶺當区内で昭和21年8月25日採取した資料によつてゐる。

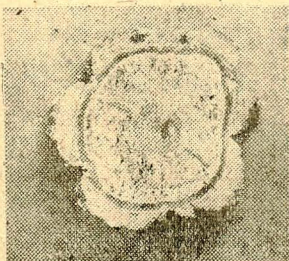
供試木はクスギ、アベ、ミズアベ各4本で葉毛密度の比較は一定視野(Olympus 15×30...アベ; 15×10.....ミズアベ)内に見られる全個體を夫々100視野に就て調査し、之を1mm²當りに換算したもので、何れも1枚に付き2ヶ所即ち葉裏の中肋の左右各中央部葉肉から採つたものである。次に供試木の一覽表を示す。

第139表 供試木一覽表

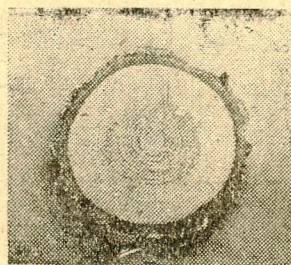
品 種	資料番號	採 集 地	樹 齡	樹 高	胸高直徑	同半徑	コルク層厚さ
ア	三次25號	廣島縣比婆郡口南村三次營林署釜ヶ峯國有林27のい	40	m 13	cm 13	cm 6.5	mm 15.0
"	" 26號	"	48	15	18	9.0	17.5
"	" 27號	"	36	11	12	6.0	13.2
"	" 30號	"	45	10	12	6.0	14.0
ミズアベ	三次8號	"	38	15	11	5.5	5.5
"	" 10號	"	39	17	12	6.0	7.0
"	" 18號	"	37	13	11	5.5	4.5
"	" 22號	"	39	18	12	6.0	5.0
寡毛型	高島1號	岡山縣上道郡高島村高島試験地試験林内	7	3	4	2.0	—

第62圖 コルク層の發達程度を示す寫眞

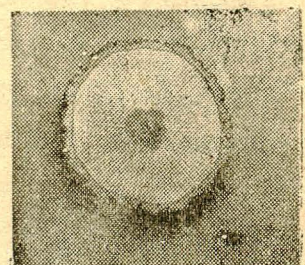
i ア



ii ミズアベ



iii クスギ



3. 油桐品種識別法

A. 葉 毛

a. 著生状況

嫩葉では日本油桐、支那油桐共両面に毛茸は密生してゐるが、日本油桐では漸次脱落し、両面共基部及び裏面の葉脈基部にのみ存するやうになる。支那油桐の成葉では表面は漸次落毛し、全然認められなくなり、裏面は日本油桐と同様である。尙日本油桐裏面毛茸が表面より早く脱落し平滑となることは支那油桐の場合と全く逆である。

b. 着生密度

一定視野内に存在する表面葉毛数を比較したものが第141表であるが、何れも最少2本、最多26本であるが、平均数は日本油桐では5.08本、支那油桐では13.20本で比率は34.48;100で、支那油桐は約3倍多毛であることを示してゐる。裏面の密度は支那油桐が一層大きいことは既に述べた如くである。

第141表 表面葉毛数配分表

項 目 種 別	2	5	8	11	14	17	20	23	26	計	備 考
日 本 油 桐	73	159	61	5	1				1	300	視野(1.46mm ²) 内葉毛数
支 那 油 桐	1	28	69	50	71	57	31	14	7	328	"

第142表 表面葉毛数比較表

項 目 種 別	平 均	同 比 率	同 確 率 誤 差
日 本 油 桐	5.08	34.48	± 0.113
支 那 油 桐	13.20	100.00	± 0.076

c. 形態並大きさ

日本油桐葉毛は赤褐色又は無色の單細胞針狀毛(第65圖)で、長さの範囲は280~570 μ , 430 μ 内外のもの最多を占め、幅は15~42 μ , 最多32 μ 内外である。

支那油桐の葉毛は淡褐色又は無色であるが、日本油桐と全く其の形態が異つてゐる。即ちT形毛(T-Haar)に似てゐるが、毛柄部がなく、基部細胞が直接連結してゐる(第66圖)。

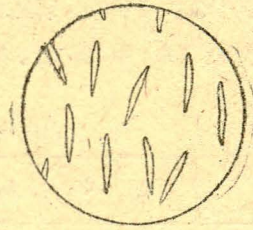
長さ(A~A')の範囲は280~700 μ , 最多500 μ で、幅(B~B')は17~28 μ , 高さ(C~C')は35~50 μ である(第66圖)。何れの種も表裏共形態並大きさは略等しい。

葉表面毛茸着生密度比較圖 (各 1,46mm² 内)

第63圖 日本油桐

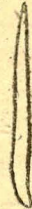


第64圖 支那油桐

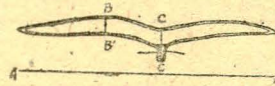


葉 毛 形 態

第65圖 日本油桐



第66圖 支那油桐



4. ニセアカシヤ品種識別法

A. 葉 毛 比 較

葉毛長配分表に明かな如く、ニセアカシヤ(刺有)の毛茸長は 50~350 μ の範囲内にあり、トゲナシニセアカシヤ(刺無)は 50~300 μ の範囲内にある。平均値は夫々 132.13 μ 及 123.73 μ で、比率は 100; 93.64 で刺有は幾分長毛である。細胞数は兩者共 1~2 個の範囲内にあり、著しい差は認められない。

第143表 葉毛長配分表

長さ (μ)		50	100	150	200	250	300	350	計
種 別	有	21	224	156	48	14	6	1	470
	無	63	205	139	45	15	3		470

第144表 葉毛長比較表

項 目		平 均 値	同 比 率	同 確 率 誤 差
種 別		μ		
	有	132.13	100.00	± 0.030
	無	123.73	93.64	± 0.031

B. 冬芽毛茸比較

a. 毛茸長

長さは刺有では $300\sim 1100\mu$, 刺無では $300\sim 900\mu$ の範囲にあり、夫々平均値は 633.0μ ; 546.0μ で、比率は $100:86.26$ で、刺有の方が多少長い傾向が認められる。

第145表 冬芽毛茸長配分表

長さ (μ)		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	計
種別	有	10	50	121	166	135	59	44	11	4	600
	無	20	109	176	187	90	14	4			600

第146表 冬芽毛茸長比較表

項目		平均値	同比率	同確率誤差
種別	有	μ 633.0	100.00	± 0.042
	無	546.0	86.26	± 0.032

b. 毛茸幅

毛茸幅は刺有では $16.5\sim 26.5\mu$, 刺無では $14.5\sim 24.5\mu$ の範囲にあり、夫々の平均値は 18.29μ 及 14.87μ で、比率は $100:81.30$ で、長さと同じく刺有の方が大きい値を示す。

第147表 冬芽毛茸幅配分表

幅 (μ)		14.5	16.5	18.5	20.5	22.5	24.5	26.5	計
種別	有		131	404	63	1		1	600
	無	15	188	300	87	8	2		600

第148表 冬芽毛茸幅比較表

項目		平均値	同比率	同確率誤差
種別	有	μ 18.29	100.00	± 0.016
	無	14.87	81.30	± 0.021

c. 細胞数

純胞数の範囲は刺有では $2\sim 8$ 個、刺無では $3\sim 15$ 個で、平均値は夫々 3.39 個; 6.06 個で、比率は $100:55.94$ で、刺有は刺無の約2倍多い(第67圖; 第68圖)。

第149表 冬芽毛茸細胞数配分表

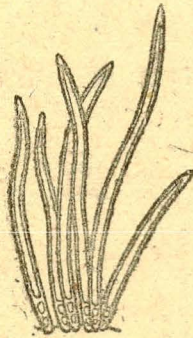
細胞数		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	計
種別																
刺	有	42	361	150	26	13	6	2								600
刺	無		47	65	110	162	97	82	14	12	4	6			1	600

第150表 冬芽毛茸細胞数比較表

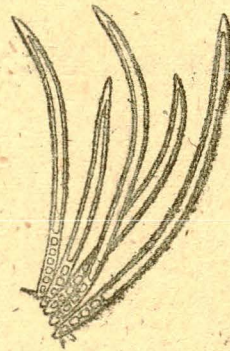
項目		平均値	同比率	同確率誤差
種別				
刺	有	個 3.39	100.00	± 0.024
刺	無	6.06	55.94	± 0.049

ニセアカシアの冬芽毛茸形態

第67圖 刺 有



第68圖 刺 無



5. 栗品種識別法

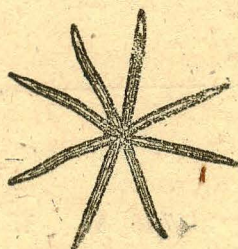
A. 葉毛の種類及大きさ

支那葉の葉毛は大別して3種ある。即ち、単細胞の針状毛(A)、多細胞の叢毛(B)、星状毛(B)及腺毛(C)である。針状毛は最も大きく、基部淡褐色を示し、長さ 870μ 、幅 31μ 位である。叢毛の細胞数は2個又はそれ以上で4個以上では多くは星状毛の形を示すが劃然とは區別されない。2個の場合は双毛(B₁)とも言ふが長さは $400\sim 1100\mu$ 、平均 600μ で、幅は $14\sim 28\mu$ 、針状毛より小形であるが他の毛茸より大きい。叢毛及星状毛の1個の細胞長は $60\sim 400\mu$ 、平均 200μ 、幅は $7\sim 12\mu$ である。腺毛は所謂頭状毛(Köpfchenhaar)で毛柄の長いもの(C₁)と短柄のもの(C₂)とがあり、頭状部は4~8個に分れ、褐色を呈するが、短柄の頭状部は無色のものがある。腺毛の長さは大約 $100\sim 300\mu$ 、幅は $14\sim 25\mu$ 、頭状部直徑 40μ 内外である。

針状毛、叢毛及星状毛は腺毛より多く存在し、且表面より裏面に多く存在する。

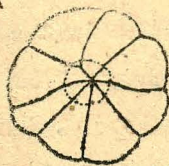
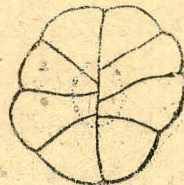
支那栗葉毛形態

第69圖 針狀毛 (A)

第70圖 双毛 (B₁)第71圖 叢毛 (B₂)第72圖 星狀毛 (B₁)第73圖 腺毛 (C₁)第74圖 腺毛 (C₂)

赤中栗の葉毛も大別して種ある。即ち針狀毛、叢毛・星狀毛及腺毛で、概して支那栗に似てゐるが、腺毛は毛柄が殆んど認められず頭狀腺毛 (Köpfchendrüse) 或は眞珠毛 (Perlhaar) と言ふ方が適切で、頭狀部は8分されてゐる (D₁, D₂)。腺毛以外の毛茸の大きさは支那栗の夫々の場合と酷似してゐるが、腺毛の頭狀部は直徑 60—70 μ で支那栗のそれより大きい。

赤中栗の頭狀腺毛の形態

第75圖 其 一 (D₁)第76圖 其 二 (D₂)

B. 葉毛比較

上に述べた如く支那栗と赤中栗との葉毛の差は腺毛の大きさ及形態に著しい差が存することによつて明かである。又支那栗の腺毛は嫩葉、又は若葉の頃には存在するが漸次脱落して消失するに對し、赤中栗の腺毛は長期間着生して居り、表面毛茸は赤中栗は漸次脱落し消失するが、支那栗は全然脱落することがないことも兩者の著しい差異である。即ち兩種の葉による識別は腺毛の有無・大小・形態によつて可能である。然し乍ら時期によつて消失することなく、常に葉に着生してゐる叢毛並星狀毛による比較も行つてみる。

調査の結果は第151表の如く、支那栗の細胞数は4~12個、赤中栗は2~12個で、平均数は夫々7.52個; 5.09個で比率は100; 68.60である。即ち支那栗は大體8個の星狀毛を有つと見做され、赤中栗は大體5個の叢毛を有つと見做される。この關係はモードによつても明かな如く、支那栗のモードは8個の598個體、赤中栗は4個318個體を示すことによつても現はれる。尙本調査表には支那栗で双毛が現はれてゐないが、これは全く存しないものでなく、他の觀察には極めて少數ではあるが認められて居り、その頻度は赤中栗より遙かに少い。

第151表 星狀毛細胞數配分表

細胞數 種別	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
支那栗			29	63	140	216	598	91	57	4	2	1200
赤中栗	68	147	318	235	164	123	95	31	12	4	3	1200

第152表 星狀毛細胞數比較表

項目 種別	平均値	同比率	同確率誤差	備考
支那栗	7.52	100.00	± 0.025	昭和21年8月30日調査葉裏面
赤中栗	5.09	68.60	± 0.036	昭和21年9月1日調査葉裏面

6. 桐品種識別法

A. 毛茸

a. 種類並形態

日本桐・臺灣桐の毛茸の差は就中葉毛に於て極めて顯著であることが判明したので、これに就て論及するが、豫め葉毛の種類並形態の概要を述べることにする。

即ち葉毛には3種あり、其のうちの2種は一系列多細胞毛 (Einzelreihige Haar) 及多細胞毛 (Mehrzellige Haar) で、形態的名稱としては頭狀毛 (Köpfchen Haar) (第77圖) 及樹枝狀毛 (Baumhaar od. Kandelabelhaar) (第78圖) に屬すべきものであり、生理的には前者は液

毛 (Safthaar) に属する腺毛 (Drüsenhaar)^①、後者は被毛 (Deckhaar)^② で、着生時期によつて前者は夏毛 (Sommerhaar)、後者は冬毛 (Winterhaar) と稱すべきものであるが、夏毛が冬毛に變體するものが多いことは興味がある (第 79 圖)^③。即ち腺毛は頭部 (Kopfchen) を有する分泌細胞であつて、虫・菌害を防ぐものと考へられ、被毛は内部に空氣を藏し、寒冷害其他保護に役立つものと考へられる。^{④⑤⑥}

他の 1 種は單細胞毛又は一列多細胞毛で、樹枝狀毛の分枝のないもので、被毛に属する。^⑦

是等葉毛の發達に就いて言へば子葉と同大の葉では頭狀毛はあるが、頭部は未だ無色で細胞數も 2~4 個で平均 3 個位である。以後漸次生長して成毛となるが、2~5 年木の新葉は第 80 圖の如く A→B→C の發達過程を示し頭狀毛となる。

桐の葉毛の形態

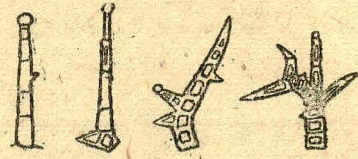
第 77 圖 頭狀毛



第 78 圖 樹枝狀毛

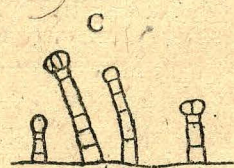
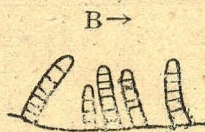
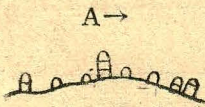


第 79 圖 夏毛が冬毛に變體する例



右から順次左に變體する

第 80 圖 毛茸生長過程を示す例



頭狀毛の頭部は初め無色で、次第に褐色となり、又分裂して 2~8 個となる (第 81 圖)。時には頭狀部の上端に更に小さい突起を有つものがあるが (第 81 圖右端)、斯かる形態のものを爆發狀毛 (Explosionshaar) と言ふ。尙 1 ケの毛茸體が頭狀毛と樹枝狀毛の混合體から成つてゐ

① lebende Haar に属する。

② tote Haar に属する。

③ 夏毛が冬毛に變體することは極めて珍奇な現象であるが、Theorin (1903) は *Spiraea sorbifolia* で認めてゐる。

④ Hansging (1903)

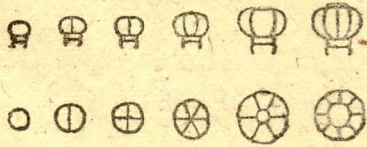
⑤ Netolitzky (1932)

⑥ Hansging (1903)

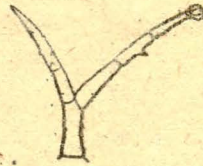
⑦ 針狀毛で、生長して樹枝狀毛となるものがあり、特に兩者を區別しない場合もある。

る特殊な毛茸もある(第82圖)。更に又1個の毛茸で2個以上の頭狀部を有つものがあり(第83圖)、時には斯様な異常形毛茸が群をなして存在することもある。

第81圖 頭狀部分裂發達過程模型圖



第82圖 異常形毛 其1



第83圖 異常形毛 其2



b. 比 較

葉毛種類別調査結果は第152, 153表として取纏めたが、これによれば表面では日本桐の頭狀毛831個、樹枝狀毛766個で、百分率は夫々52.04%; 47.96%であるに對し、臺灣桐白莖では順次1616個; 16個で、百分率は99.02%; 0.98%, 同赤莖では453個; 52個で、89.70%; 20.30%で、日本桐と臺灣桐は著しい差があり、臺灣桐の青莖は赤莖よりも頭狀毛の存在割合が稍多い。

他方日本桐裏面では頭狀毛575個、樹枝狀毛1049個で、百分率は夫々35.41%; 64.59%で臺灣桐青莖では夫々1565個; 42個で、百分率は夫々97.37%; 2.63%, 同赤莖では138個; 523個で、百分率は20.88%; 79.12%で、頭狀毛の存在割合は臺灣桐青莖最も多く、日本桐之に亞ぎ、臺灣桐赤莖は最も少い。

以上の結果によつて日本桐の葉毛は表裏共半數又はそれ以下が頭狀毛で占められてゐるに對し、臺灣桐青莖では表裏共殆んど全て頭狀毛で占められ、臺灣桐赤莖は表面は大部分頭狀毛で臺灣桐青莖に近く、裏面は大部分樹枝狀毛で日本桐に近い。

第153表 表面毛茸種類別比較表

種 別	項 目	頭 狀 毛	樹 枝 狀 毛	計	備 考
日 本 桐	毛 茸 數	831	766	1597	昭和19年8月26日測定
	同 上 %	52.04	47.96	100	
臺灣桐青莖	毛 茸 數	1616	16	1632	昭和14年8月26日測定
	同 上 %	99.02	0.98	100	
臺灣桐赤莖	毛 茸 數	453	52	505	昭和21年10月10日測定 視野 5×10
	同 上 %	89.70	20.30	100	

第154表 裏面毛茸種類別比較表

種 別	項 目	頭 狀 毛	樹 枝 狀 毛	計	備 考
日 本 桐	毛 茸 数	575	1049	1624	第 表に同じ
	同 上 %	35.41	64.59	100	
台灣桐青莖	毛 茸 数	1567	42	1609	同 上
	同 上 %	97.37	2.63	100	
台灣桐赤莖	毛 茸 数	138	523	661	同 上
	同 上 %	20.88	79.12	100	

7. アベマキ品種識別法

A. 葉 毛 の 概 要

a. クヌギの葉毛

①
クヌギの葉毛には單細胞毛(A)，^①一列多細胞毛(B)，星狀毛(C)及腺毛(D)等があり、單細胞毛は基部淡褐色を呈するか又は無色で葉面を覆ふてゐる。一列多細胞毛は無色で表面より裏面に多い。星狀毛は極めて稀で Olympus 8×10 視野内に1個見出すことも困難で、全然存在しないとは言へない程度のものである。腺毛は表面に見られ褐色又は無色である。

單細胞毛の長さは 450 μ ，幅 25 μ ，一列多細胞毛は長さ 120 μ ，幅 16 μ ，星狀毛は直径 350 μ ，腺毛の長さは 60 μ ，幅 16 μ 内外である。

第84圖 單細胞毛(A)

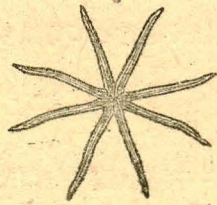


第85圖 一列多細胞毛(B)

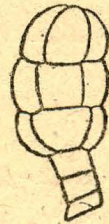


① 細胞数1～7個の範囲にあつたが、細胞数少いものは勿論星狀を示さない。然し本質的に星狀毛と根源を等しくするものは全て之に包含した。

第86圖 星状毛(C)



第87圖 腺毛(D)

i. D₁ii. D₂

葉毛密度調査の一例を示すと次の如くである。

第155表 葉毛密度調査表

項 目 資料番號	100 視野内一 列多細胞毛數	同右 1 mm ² 内 換 算 數	100 視 野 内 星 狀 毛 數	一列多細胞毛 に對する星狀 毛比率	備 考
ク ス ギ 1 號	本 2449	本 89.61	本 17	% 0.69	高島試験地試験林産
" 2 號	2922	106.95	2	0.07	各 8 年生
" 3 號	2870	105.04	19	0.65	昭和21年 8 月10日 調査
" 4 號	2567	93.95	4	0.16	視野は 8 × 10
計	10808	98.89	42	0.39	

第156表 星状毛細胞數配分表

細胞數 資料番號	1	2	3	4	5	6	7	計
ク ス ギ 1 號	6	6	5					17
" 2 號		1	1					2
" 3 號	1	5	7	5			1	19
" 4 號	2	2						4
計	9	14	13	5			1	42

即ち 8 × 30 視野 100 個内に出現した一列多細胞毛數は 1 號では 2,449 本、2 號では 2,922 本、3 號では 2,870 本、4 號では 2,567 本で、1 mm² 當りに換算すると順次 89.61 本；106.95 本；105.04 本；93.95 本で 1 號から 4 號迄の 400 視野内合計 10,808 本で、1 mm² 内に平均 98.89 本となる。

是に對し星状毛に屬する毛茸の着生は極めて稀で且その細胞數も少く、星状毛と呼ぶには不適なものが多い。調査結果は 1 號では 100 視野内に 17 本で、一列多細胞毛の約 0.69% にしか

達せず、又2號では2本で、0.07%、3號では19本で0.65%、4號では4本で0.16%に過ぎぬ。而も星狀毛と雖も僅か細胞數7個のもの1本を見出したのみで他は全て4個以下で、2~3個のものが大部分である。これによつてもクヌギには星狀毛を缺くと言つても強ち誤りだとも言へまい。

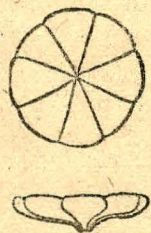
b. アベマキの葉毛

單細胞毛^①(A)は一部褐色又は無色で長く、全面に存在する。一列多細胞毛(B)は星狀毛・單細胞毛に覆はれて、不注意に見れば存在に氣付かぬものであるが、從來の記載も殆んど見逃してゐる。星狀毛(C)は基部褐色又は無色で表面のものは細胞數2~8個で、3個のものが最も多い様である。然し裏面のものは4~10個で8個のものが最も多く、クヌギに比べて密存する。腺毛(D)は表面に存し頭狀部褐色を呈する。これには大體2種の型が認められる(第87圖D₁、D₂)。

單細胞毛は長さ1,000 μ 、幅30 μ 、一列多細胞毛は長さ150 μ 、幅15 μ 、星狀毛は直徑200 μ 、腺毛は長さ50 μ 、幅16 μ 、頭狀部直徑は約30 μ 内外である。

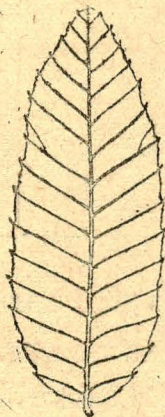
尙アベマキと稱されるものに單細胞毛、一列多細胞毛及星狀毛を殆んど缺き、腺毛(E)を有するものがあり、又寡毛型とも稱すべき樹も見出されてゐる。本種は正常型に比べて葉形・冬芽等も異なるが(第89圖及第90圖)、毛茸分布密度並毛茸細胞數が著しく異なるものである(第91圖・第92圖)。

第88圖 腺毛(E)

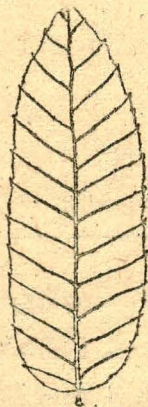


第89圖 葉形比較

左、正常型



右、寡毛型



第90圖 冬芽比較

左、正常型



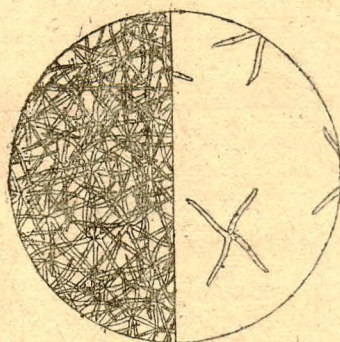
右、寡毛型



(註) ① A. B. C 及 D はクヌギ葉毛の圖を参照

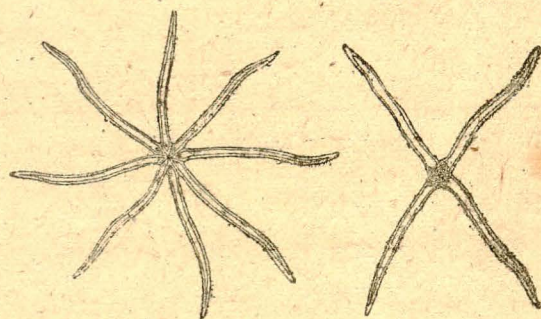
第91圖 葉毛密度比較

左、正常型 右、寡毛型



第92圖 星状毛比較

左、正常型 右、寡毛型



c. 比較

クスギでは一列多細胞毛が葉面を覆ひ、星状毛は殆んど存在せず、アベマキでは一列多細胞毛は星状毛に隠されて明かでなく識別上劇然とした差がある。又アベマキには殆んど腺毛のみを有つものや、毛茸の少い所謂寡毛型とも言ふべきものも存するが、クスギとアベマキの識別は可能である。

B. アベとミヅアベの識別

ミヅアベはアベに比べコルク層が薄く且剥皮し難いとされてゐるが、^①兩者の差は松尾氏によつてかなり究明されてゐるが、決定的な鑑別法は確立されてあらず尙比較検討の餘地が存するもののやうである。筆者は兩種の比較を葉毛特にその星状毛の密度並その細胞數に重點をおいて行つてみたが、その結果は次の如くである。

a. 星状毛密度

アベに於ては100視野内に出現した毛茸合計は三次1號では934本で、 1mm^2 當りに換算すると27.49本で、2號では1,047本で、 1mm^2 當り307.92本、3號では1,105本で324.98本、4號では999本で293.81本で、3號を100として 1mm^2 當りの本數を比率で表はすと順次84.53; 94.75; 100; 90.41である。

是に對しミヅアベでは5號から8號迄の100視野(15×10)内の毛茸合計は順次2,767本; 1,210本; 1,311本; 504本で、3號を100として算出した比率は夫々30.40; 13.29; 14.40; 5.54である。

以上アベとミヅアベ兩群の各400視野内毛茸合計4,085本; 5,792本を 1mm^2 當り換算すると、300.28本; 51.69本で、比率は100; 17.21で、ミヅアベはアベに比べ著しく星状毛が少いことが明かにされたのである。

① 松尾 莊吉：前掲書

尙参考の爲比較に供した高島1號は一應寡毛型と呼んでゐるものであるが、 1mm^2 當り僅か5.76本で、アベの僅か1.92%，ミヅアベの11.14%に過ぎず、前2群の何れとも異り、更に別の群の存在が認められる。

第157表 星狀毛着生密度比較表

品 種	資料番號	100視野合計	I 視野内	1mm^2 當り	比 率	備 考
ア ベ	三次25號	個 934	個 9.34	個 274.69	84.53	視野 15×30
	" 26號	1047	10.47	307.92	94.75	
	" 27號	1105	11.05	324.98	100.00	
	" 30號	999	9.99	293.81	90.41	
	平 均			300.28		
ミヅアベ	三次8號	2767	27.67	98.78	30.40	視野 15×10
	" 10號	1210	12.10	43.20	13.29	
	" 18號	1311	13.11	46.80	14.40	
	" 22號	504	5.04	17.99	5.54	
	平 均			51.69		
寡毛型	高島1號	915	9.15	5.76	1.78	視野 8×10

b. 星狀毛細胞數

アベの星狀毛平均細胞數は7.77個で、約8個であるが、最多も8個で全體の54.2~73.4%，平均65.18%を占めてゐる。是に對しミヅアベでは平均細胞數4.77個で、約5個であるが、4個のもの最も多く全體の42.6~62.5%，平均49.6%を占めてゐる。即ちアベの星狀毛は細胞數8個のものを主とするものであり、ミヅアベでは4個のものを主とするので兩者に明かな差が認められる。

尙高島1號は平均細胞數3.38個で約3個となり、4個のもの全體の58.2%で、ミヅアベと多少異なることを示してゐる。

更に調査表によつて認め得る注目すべき事實は8個及4個をモードとする曲線を描くが、奇數個の數が、その兩側の數より小さい場合が多く、ジクザク曲線を示すことで、これは細胞の分裂が偶數倍で進行するを正常とし、奇數となるのは何かの原因による異常現象であることを物語るであらう。

第158表 星状毛細胞数配分表

品 種	細胞数 資料番號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	計	備 考
ア ベ	三 次 25號			3	6	41	19	50	57	542	110	65	32	40	14	15	5	1	1,000
〃	〃 26號			2	4	40	26	68	71	734	24	24	3	2	1	1			1,000
〃	〃 27號	2	9	7	108	39	71	106	616	32	8	2	3			2			1,000
〃	〃 30號				2	31	19	28	58	715	72	37	16	17	2	2		1	1,000
〃	合 計	2	14	19	215	103	217	292	2607	238	134	53	62	17	20	5	2	4,000	
ミヅアベ	三 次 8號	2	12	28	426	132	187	80	129	4									1,000
〃	〃 10號	15	41	87	464	111	162	43	76	1									1,000
〃	〃 18號	11	34	51	469	107	146	78	102		1	1							1,000
〃	〃 22號	9	50	75	625	85	79	42	34	1									1,000
〃	合 計	37	137	241	1984	435	574	243	341	6	1	1							4,000
寡毛型	高 島 1號	24	202	173	582	9	9		1										1,000

第159表 星状毛細胞数比較表

項 目	平 均 値	同 比 率	同確率誤差	備 考
品 種				
ア ベ	個 7.77	100.00	± 0.005	三次 25; 26; 30 號合計 4000 個平均
ミ ヅ ア ベ	4.77	61.39	± 0.005	三次 8; 10; 18; 22 號合計 4000 個平均
寡 毛 型	3.38	43.50	± 0.020	高島 1 號 1000 個平均

8. 結 言

日本油桐と支那油桐との識別は困難と言ふ程のことではないが、各標徴が不鮮明な際は葉毛比較による方が早く、易く、確かである。即ち日本桐の葉毛は針状毛であるに對し、支那油桐はT形毛に屬するもので前者と著しく異なる形態を示すからである。

ニセアカシヤでは刺有の葉毛は刺無よりも長いが、葉毛檢鏡によつて何れの種か決定することは困難又は不可能である。又冬芽の毛茸の長さ及幅は何れも刺有の方が大きく、熟練によつて兩種の識別は必ずしも不可能とは言へぬが、困難又は不確實たるを免れない。然るに冬芽毛茸細胞数は刺有ではモード3個にあり、刺無では6個にあり、又平均値は夫々3個餘; 6個餘で明かに差があるので、細胞数を調査することによつて何れの種かを鑑別することは容易である。

支那栗と赤中栗とは種實・枝條・葉其他の部分によつてかなり明かに識別出来るが、葉毛によつても容易且確實に識別出来る差がある。即ち腺毛の有無・大小・形態によつても、又叢毛並星狀毛の細胞數によつても可能で、支那栗は約8個の星狀毛が多く、赤中栗は約4~5個の叢毛の形を示すものが多くを占めてゐる。

桐の葉毛には頭狀毛・針狀毛・樹枝毛の3種があるが、日本桐では表裏共頭狀毛は略50%以下で、臺灣桐青莖では逆に殆んど全て頭狀毛で占められてゐる。是に對し臺灣桐赤莖では表面には頭狀毛が少く約20%に過ぎないが、裏面は逆に約90%の多くを占め、日本桐と臺灣桐青莖の中間的性狀を示す。小野寺氏は臺灣桐には高山種と低山種があると言つてゐるが、兩者の特徴が記載されてないので斷定は出来ないが、筆者の言ふ青莖が低山種、赤莖が高山種に相當するものではあるまいか。何れこの問題の解決は後日になし得ると考へる。

クヌギとアベマキは星狀毛の有無多少によつて明かに識別出来、又アベとミヅアベも葉毛檢定によつて確實に出来る。即ちアベはミヅアベに比し星狀毛密生し且その細胞數もアベでは8個のものが最も多いのに對し、ミヅアベでは4個のものが最多で、明かに區別出来るからである。これによつて稚苗時代にも選苗可能となり、アベマキ剝皮林増殖並撫育上優良品種の選擇は實行に移し得ることとなつたが、現に本法によつて三次營林署では稚苗選別、除伐整理等を実施してゐる。尙本研究によつてアベマキと稱されるものにも數々の品種があることを暗示したが、是等を究明するためナラ類の交配を実施中で、結果の發表は後日に譲りたい。

IV. 結 論

本研究は三極品種識別に関する研究を主としたものであるが、その結果從來品種として認められてゐる赤木・青木・搔股の3品種の存在が是認されてよく且是等品種の識別は單に外觀的性狀によるよりも、其葉毛又は枝條毛の突起數比較によることが最も好適であることが立證されたのである。即ち今日迄品種の特性を花の多少、葉の大小、枝下高の高低、樹皮の色等におき、夫々を識別據點としたが爲に、是等特性は環境・撫育法によつて少しく或は甚だしく變異を示すので、往々或は全く識別困難又は不可能とされるに到つたものである。又品種間にかなり顯著に現れる特性も、例へ識別據點とするに充分であつても、それが2年生、3年生樹で可能であつて、1年生特に稚苗時代に識別出来る程の標徴が見出されなかつたのである。此の結果品種の存在さへも否定する人さへあつて三極の品種問題は未解決と言つて過言ではなかつた。

然し乍ら環境其他によつて變異が殆んどなく且稚苗時代もその特有の性狀を示すと考へられる葉毛及枝條毛の突起數比較によつて容易・確實に識別出来ることが明かにされたのである。

研究の結果によれば毛茸突起数配分曲線が0個をモードとする半曲線を示せば赤木であり、9個をモードとする高頂曲線を示せば青木であり、13乃至16個をモードとする法正曲線を示せば搔股で、平均突起数は順次3個、9個、15個で各々に6個の較差が認められ且赤木では無突起の毛茸が全体の20~27%も存する特異点があり、是等3者の識別は可能で、就中只1本の未知木、只1片の葉、或は單に枝條の一部でも、それが如何なる品種に屬すかを明確に決定出来る。斯かる事は從來の識別法の全く及ばない處で、毛茸によることが如何に偉力あるかを雄辯に物語るものであるが、同時に毛茸によることが他の標徴によるよりも著しく秀れてゐることを數學的に證明した。

尙以上の研究中の品種の特性比較によつて知り得た如く、從來の赤木・青木・搔股の區別は混亂を生ずる懼があるので筆者は夫々静岡種・中間種及高知種と新しい名稱を使用することにしたが、從來の名稱との關係を示すと次の如くである。

静岡種——赤木・雌木・小葉・實子種・下りやなぎ

中間種——青木・雄木・大葉・鳥取在來種

高知種——搔股・地子・大葉・地やなぎ

要するに三極品種識別研究の結果林業品種として認められてゐるものが、その毛茸によつて極めて、早期・容易・確實に識別出来ることを立證すると共に、更にこれが應用的價值も少くないことを推測せしめる。従つてこの推測の妥當であるか否かを油桐・ニセアカシヤ・栗・桐アベマキ等の所謂特用樹種の夫々の2,3品種について検討したのである。此の結果によれば日本油桐の葉毛は針狀毛であるに對し、支那油桐ではT型毛で、形態が著しく異つてゐることが明かとなり、又ニセアカシヤの冬芽毛茸は細胞數3個であるに對し、トゲナシニセアカシヤは6個であり、赤中栗と支那栗の葉毛は何れも星狀毛を有つが、前者は細胞數平均4個で叢毛狀であるに對し、後者は8個で代表的の星狀毛を示すことが明かになり、又日本桐の葉毛は大部分樹枝狀毛で占められてゐるに對し、臺灣桐は頭狀毛が大部分である差異が明瞭となり、更にクヌギとアベマキの葉毛は一は星狀毛を缺き、他は星狀毛を有つことが明かにされると共に、アベマキ品種として剥皮し易いアベと、剥皮困難なミヅアベとはコルク層の厚薄並剥皮難易による判定以外に識別法は見出されずに居たが、星狀毛細胞數及密度の點において、アベは多毛で且細胞數8個の代表的星狀毛を示すに對し、ミヅアベは寡毛で、細胞數4個で著しい差異のあることが明かにされた。

即ち特用樹種中の品種識別も毛茸の有無・多少・大小並形態等によつて可能である場合の數例が示されたのである。

以上の外毛茸比較によつて高知種にも α , β の2種が存すること、及臺灣桐の中にも葉表面は頭狀毛の少い赤莖種と、表裏共頭狀毛の多い青莖種との2種あることが判明し、又アベマキにも數々の品種の存在するであらうことが豫測されるに到り、是等の事實は他に未明の品種

を発見せしめる機会を暗示する。

又更に種及品種の交配によつて新しい雑種が得られたかを早期に判定することは今日迄難事とされてゐたが、毛茸鑑定によつて可能である場合が推定され、育種並遺傳試験に貢献する處尠くないと信ずる。要するに毛茸によつて品種識別が可能で、特に早期、容易、確實である場合も尠くなく、更に今後是に關する研究を推し進めて行けば品種問題の究明に役立つばかりでなく、育種並遺傳研究にも資する處あるものと考へる。

尙最後に強調したいことは品種識別據點は稚苗時代或は落葉期に於て效果的であるものに依るべきと同時に、[CV] の値の大きい換言すれば鑑別度の高い標徴によるべきことで、且毛茸による識別が是等の條件を満足するに充分であることを本研究の結果明かにし得たことである。

V. 摘 要

林業經營が高度化、集約化するに従ひ、特用樹種の増殖が圖られると共に、品種改良並遺傳研究の必要が生ずるが、その基礎的調査として、品種の特性たる高い鑑別度の標徴を把握することが緊要である。然るに従來は經驗や感によつてゐた場合が多く、又例へ大量觀察によつて或る程度品種の特性を比較出来たとしても逆にそれによつて品種を判別することは困難である場合が多かつた。それ故筆者は環境其他によつて變化することの少い毛茸に着眼して品種識別上に於ける價值を検討してみたのである。

この爲に先づ三極の赤木・青木・搔股の3品種に就て各性狀を比較すると共に、毛茸特にその突起數に重點をおき品種間の差を明かにし、更に油桐・ニセアカシヤ・栗・桐・アベマキの夫々の2,3品種に就ても毛茸による識別法を研究した。本研究資料として先づ三極を選んだのは兌換券其他製紙原料として重要なものであること、及全國生産額 382 萬貫の約 50% を産出する高知縣に大正試験地が設立され、此處で筆者が増殖に關する試験を擔當することになつた爲であり、又油桐は塗料として重要な役割を持ち、特に支那油桐が秀れてゐることが判明し、ニセアカシヤは砂防用、肥料木、庇蔭木として珍重がられる一方、近時截枝林用樹として旺んに用ひられるに至り、栗は食用として又北米向輸出品として樹穀中の王座を占めたものであるが、偶々傍士氏が支那栗の栽培に成功するに至り、桐は貴重材として使用されるが、我國丈では不足で臺灣桐が輸入され、且栽培の有望なことが注目されるに至り、又アベマキはコルクの代用品として最適で増殖を必要とする實情にあり、之が優良品種の育成が要望されるに及んで、林業試験場並各試験地で特用樹種の増殖に關する研究の一部として是等の樹種が栽植され、三極と共に筆者がこの試験を分擔することになつたので、三極について前記樹種の夫々品種を取り上げることにした。以下是等に關する摘要を順次記することとする。

A. 三 極

1. 従來三極 (*Edgeworthia papyrifera* Sieb. et Zucc.) 品種として赤木・青木・搔股の 3

種が認められてゐるが、是等3者の性狀に就て比較し、就中最も顯著な標徴は何であるか又最も早期、容易、確實に3者を識別する方法は何によるべきかに就て研究したものである。

2. 概して赤木は静岡縣を中心として中部近畿及四國地方に廣く栽培されるに至り、青木は中國・九州地方に、搔股は愛媛縣の一部に栽培されてゐる。

3. 赤木は雌木、小葉、實子等とも稱され着花、結實多く、幹赤味を帶び、節間短かく葉は小さく青木は雄木、大葉、等とも稱され、着花結實少く幹青味を帶び、節間長く、葉は大きく搔股は高知在來種、地子、搔苗等とも稱され結實せず分苗によつて繁殖されると言はれる。

4. 3品種比較のため大正試験地試験林及苗圃に集められ或は植栽された資料に就て、一般的觀察並詳細觀察に大別して行つた。

5. 葉の大小は品種の特性を示すとしても環境因子の影響に鋭敏で必ずしも標徴として役立つとは言へない。但し搔股最も大きく、青木之に亞ぎ、赤木最も小さい傾向は認められるやうである。

6. 葉の形狀比は3品種共略近道で3.7~3.9の範囲内にある。

7. 購入した1年生苗の測定の結果では苗高は赤木 33.61 cm, 搔股 42.88 cm である。

8. 2年生の樹高は赤木 66.30 cm, 搔股 67.90 cm で兩者の差は少くなる。これは搔股が根量少い爲、植栽當年伸長量が少いことによる。

9. 3年生の樹高は赤木 107.15 cm, 搔股 123.10 cm である。

10. 挿木苗の苗高は赤木 30.90 cm, 搔股 55.13 cm でかなり差がある。

11. 品種によつて樹高に大小があり、年齢査定をして樹高によつて略品種の判定が出来ることもある。

12. 又下高は赤木 40 cm, 搔股 85 cm 内外で、品種間に明かな差がある。

13. 又下率は樹高増加に従つて遞下割合の大きいものが伸長が早い事を示す。

14. 地際直徑は1年生では赤木5.9mm, 搔股7.9mm, 挿木苗では夫々3.5mm, 5.4mmである。

15. 三種の分枝法は叉軸分枝であるが、搔股では圓軸分枝に屬するものがある。

16. 分枝角は赤木 青木 搔股、夫々の間に約5度の較差を認めてよいやうである。

17. 分枝階數は4年生では赤木 4.14 回、青木 3.82 回、搔股 2.39 回で、順次多枝型、中間型、寡枝型とも言へる。

18. 着花數は3品種間に差が有り4年生では赤木 65.40 個、青木 43.30 個、搔股 2.05 個で顯著な差を示す。

19. 皮厚は4年生で赤木 1.6mm, 青木 1.8mm, 搔股 1.9mm である。

20. 皮厚率は赤木 13.70%、青木 16.25%、搔股 17.05%である。

21. 根重は幹重に比して搔股では少量で、これが植栽當年伸長量少い原因となる。

22. 根蘖苗の發生は搔股に最も多く、青木にも少々發生するが、赤木では殆んど全くない。

23. 1花序内に着生する種子数は4年生で赤木 21.04 個、青木 4.81 個、搔股 4.79 個で、赤木は他に比し著しく多い。

24. 発芽率は赤木 88.67%, 青木 79.33%, 搔股 63.33% である。

25. 黒皮歩止りは赤木 15.23%, 青木 16.63%, 搔股 16.03% で、黒皮に対する白皮止りは、順次 24.17%, 43.93%, 47.31% で、1本當りの白皮収量は同じく 25.00 gr, 23.22 gr, 19.88 gr, である。即ち1本の生産皮量は赤木最大である。然し乍ら生産力は必ずしもこれ丈では決定されない。

26. 氣孔數並形態は3品種の間に差異が認められない。

27. 花粉の大きさは3品種間に左程の差が認められないが、多少搔股が他2者より大きい傾向が認められる。

28. 三極の葉及枝條の毛茸は突起があり、内部無色の棍棒狀、單細胞毛である。

29. 葉毛は表面に少く、裏面に多く、又搔股は他2者より毛茸の存在が少い傾向がある。

30. 葉毛長は赤木 284.86 μ , 青木 350.00 μ , 搔股 490.86 μ である。

31. 葉毛幅は赤木 15.43 μ , 青木 15.36 μ , 搔股 15.50 μ である。

32. 葉毛形狀比は赤木 18.5, 青木 22.8, 搔股 31.7 で、かなり明かな差がある。

33. 葉毛突起數は赤木 1.79 個、青木 9.15 個、搔股 14.49 個で、その範圍は順次 0~10 個、1~17 個、2~24 個で、配分曲線は夫々半曲線、高頂曲線、法正曲線と品種によつて異つた曲線型を示す。

34. 枝條毛（以下單に毛茸と稱する）は期節に關せず常に存在するので檢毛上便利である。勿論古い部分程脱落し全く消失する部分も多いが、年齢境の部分には多少宛存在するし、前年枝の上端部にはかなり存在し年中檢毛上支障がない。

35. 毛茸の長さは赤木・青木に比し、搔股は 20~40% 大きい。

36. 毛茸の幅は3品種略近似で 15~18 μ の範圍内にある。

37. 毛茸の形狀比は赤木 17~22, 青木 15~19, 搔股 22~28 の範圍にあり前2者は太く後者は細長く感ずる。

38. 毛茸突起數は赤木は0をモードとする半曲線、青木9をモードとする高頂曲線、搔股は13~16をモードとする法正曲線型を示す。

39. 毛茸突起平均數は赤木3個、青木9個、搔股15個に夫々近値で、約6個の較差がある。

40. 毛茸突起の見られない毛茸は赤木では 20~27% も存在することは特異點として注目すべきことである。

41. 毛茸の長いものより短いものが突起數が多い傾向が多少ではあるが認められる。

42. 葉毛と枝條毛の長さ、幅は多少差があるやうであるが突起數は兩者共近値である。

43. 1本の試料から採取した 1,050 個の毛茸と1群中の各樹から採取した 1,050 個の毛茸

との何れの場合も毛茸突起数平均及配分曲線は殆んど一致する。即ち1群中の供試木は同品種で、他品種を混入してゐないことを示す。

44. 有花枝の毛茸突起数は無花枝のそれよりも少い傾向がある。然し品種間の差に比べれば少く、品種識別上混亂を招く程のものではない。

45. 陰枝・陽枝の毛茸は長さ、幅共に異なるが突起数は略等しい。

46. 1~4年生迄の試料を集計した毛茸の突起数平均は、赤木 2.88 個、青木 8.89 個、搔股 1443 個で、青木の数は他2者の合計を2分した値に略等しいことは興味あることで中間性雑種であるまいかとの暗示を與へる。

47. 搔股のうち、單軸分枝によるものは、白木、三軸分枝によるものを青木と言ふ。前者は着花極めて少いが、挿木活着率は後者より高い。

48. 3品種は夫々異なる性狀を持ち、特に毛茸突起数が異つてゐて、品種として認めて良く、各性狀中識別上標徴となるものもある。就中毛茸突起数はかなり鑑別度大きく、これによれば最も容易、確實であり、特に稚苗時代、落葉期に於ても可能である。

49. 赤木を静岡種、青木を中間種、搔股を高知種と新稱する。これは從來の品種名が交錯してゐて、名稱丈では何れの品種を指稱するのか判然しないからである。例へば青木と言ふ表現は實は搔股に最も良く適合することからも、亦雄木、大葉は青木より、搔股に適合することからも、是等の矛盾を斥けるため新稱を採用するのである。

50. 以上の調査並研究の結果自ら品種の各特性が明かとなり、従つて樹藝的取扱に於ても、夫々の品種の長所、短所を考慮して適宜栽培すべきことを示す。即ち静岡種は紋羽病に對する抵抗性強く種子結實量多く、大量生産に適し、苗木價格を低下し、又撫育手入費が少なくて済み、黒皮歩止りの大きいこと等の長所があるに對し、高知種は種子繁殖上不利であるが挿木、分蘖苗によつて容易に増殖するに適し、積雪地では股裂け少く、且他の樹木との混植には好適で、單木の收量は少いが單位面積當りの收獲即ち生産力は前者に劣るとは考へられず、白皮歩止りの多いこと等から樹藝的見地からは本種を優良品種と認めて良いやうである。中間種は静岡種と高知種の間間的性狀である。

然し乍ら一の長所は見方によつては時には短所ともなり、表裏の關係にあり絶體的優良品種を斷定することは困難であり、無理が伴ふ。即ち栽培に際しては夫々時と場所其他の條件に適應した品種を考慮して選擇すべきもので、換言すれば三種に於ては何れが優良品種であるかを決定するよりも、適宜適應品種を選擇することが肝要であると言へやう。

B. 油 桐

1. 日本油桐 (*Aleurites cordata* Steud.) と支那油桐 (*A. Fordii* Hemsl.) の葉毛比較を高島試験地苗圃に植栽されてゐる8年生樹に就て行つた。

2. 葉毛密度は1枚の葉の表面左右各中央部から1ヶ所宛、視野 1.46 mm^2 内に見出され

る数を調査し比較した。

3. 日本油桐葉毛は老葉では大部分落毛し平滑となるが、裏面毛茸が表面毛茸より早く脱落することは支那油桐と異なる点である。

4. 1.46 mm^2 内の表面毛茸数は日本油桐では 5.08 個、支那油桐では 13.20 個で、後者は多毛である。

5. 日本油桐の葉毛は単細胞針状毛であり、支那油桐は毛柄部のない T 形毛に似て、兩種の毛茸形態は著しく異なる。

6. 日本油桐支那油桐の識別は稚苗時代でも成木となつても容易なものであるが、葉毛の形態が全く異なるので、毛茸による識別も容易且確實である。

C. ニセアカシヤ

1. ニセアカシヤ＝〔刺有〕(*Robinia Pseudoacacia* L.) と トゲナシニセアカシヤ＝〔刺無〕(*R. Pseudoacacia* var. *umbraculifera* D. Don) の冬芽毛茸の細胞数比較を主として行つた。

2. 葉毛長は刺有は幾分刺無より長い傾向が認められ、毛茸の細胞数は兩種共 1~2 個の範囲内にある。

3. 冬芽毛茸の長さは刺有の方が多少長いやうである。

4. 冬芽毛茸の幅は刺有の方が多少大きい値をもつてゐる。

5. 冬芽毛茸細胞数は刺有では 2~8 個の範囲内にあり、平均 3.39 個であるが、刺無では 3~15 個の範囲にあり、平均 6.06 個で約 2 倍の多きに及ぶ。

6. 葉毛長で兩種を識別することは容易でないが、冬芽毛茸の細胞数約 3 個の刺有と、約 6 個の刺無は確實に識別できる。葉柄附着部内に隠在する、冬芽毛茸によれば着葉期に於ても可能である。

D. 栗

1. 赤中栗 (*Castanea crenata* var. *f. gigantea* M.) と 支那栗 (*C. mollissima* Blume) との葉毛比較のため、葉裏の毛茸各 1.200 個体に就て検鏡した。

2. 栗の葉毛には針状毛、星状毛及腺毛の 3 種がある。

3. 赤中栗の腺毛は老葉でも存在するが、支那栗では消失する。

4. 表面毛茸は赤中栗は漸次脱落するが、支那栗では長期に存する。

5. 赤中栗の脱毛は支那栗のそれより大形である。

6. 星状毛細胞数は赤中栗では 2~12 個の範囲で、平均 5.09 個であるが、支那栗では 4~12 個で、平均 7.52 個である。

7. 赤中栗の星状毛細胞数モードは 4 個であるが、支那栗は 8 個で兩者間に明かな差異がある。

8. 赤中栗と支那栗は腺毛の大小、有無、形態による外、星状毛細胞数によれば更に確實に

識別できる。

E. 桐

1. 日本桐 (*Paulownia tomentosa* Steud.) と臺灣桐 (*P. kawakami* Ito.) の比較を主として葉毛に重点をおいて行つたものである。
2. 日本桐より臺灣桐の方が生長早く、落葉期は臺灣桐の方が約1ヶ月遅い。
3. 日本桐の葉形は大體四邊形を示し、臺灣桐は心臟形に近い型を示す。
4. 稚苗時代の葉色は臺灣桐の方が褐色調濃い。
5. 臺灣桐の方が炭疽病に對する抵抗性が強い。
6. 桐の葉毛には一列多細胞毛及多細胞毛があり、形態的には頭狀毛及樹枝狀毛、生理的には夏毛及冬毛に屬するものである。
7. 夏毛が冬毛に變體するが、これは極めて珍奇な例である。
8. 日本桐の葉毛中表裏共頭狀毛は約半分又はそれ以下であるが、臺灣桐青莖は殆んど全て頭狀毛で占められ臺灣桐赤莖では表面は、樹枝狀毛多く、裏面では頭狀毛が多くを占めてゐる。
9. 葉裏の毛茸が殆んど頭狀毛であれば臺灣桐で、然らざれば日本桐で兩種の識別は確實にできる。

F. アベマキ

1. クスギ (*Quercus acutissima* Carr.) アベマキ (*Q. variabilis* Bl.) の葉毛並アベとミヅアベの葉毛比較を行つた。
2. クスギは高島試験地産、アベマキは廣島縣三次營林署産のものである。
3. 一定視野内に出現する毛茸數と、その細胞數を調査し、密度は 1mm^2 に換算して求めた。
4. クスギ葉毛には單細胞毛、一列多細胞毛、星狀毛及腺毛の4種がある。
5. クスギの一列多細胞毛は 1mm^2 當り約100本在するが、星狀毛は極めて稀にしか出現しない。
6. アベマキの葉毛はクスギと同じく4種あるが、尙特殊な腺毛が見られるものもある。
7. クスギは殆んど星狀毛を缺き、アベマキには存在するので明かに差が認められる。
8. アベは剥皮し易く且コルク層が厚いが、ミヅアベは剥皮困難でコルク層が薄いことが認められてゐる。
9. アベの星狀毛はミヅアベの約6倍もある。
10. ミヅアベと稱されるものの中には極めて寡毛なものも見られる。
11. アベの星狀毛細胞數は約8個で、ミヅアベは約5個である。
12. 寡毛型のミヅアベは星狀毛細胞數約3個である。

13. アベとミヅアベは星状毛密度に著しい差があり、且アベの星状毛細胞数は約8個で、ミヅアベでは約5個、かなり差がある。
14. アベとミヅアベは毛茸の密度並星状毛細胞数の多少によつて確實に識別できる。
15. アベマキと稱されるものの中に種々の品種が存在するやうである。これは目下繼續中の交配試験によつて明かにされるであらう。

本研究の結果として、三極の3品種の毛茸突起數比較によれば他の形質比較によるよりも容易・確實且早期に品種識別が出来ることが立證され、更に油桐、ニセアカシヤ、栗、桐及アベマキの夫々の品種識別も毛茸の種類並形態によつて容易・確實に出来ることが、併せて立證されたのである。

この結果毛茸によつて、稚苗時代に品種識別が出来るやうになり、或は交配雜種が獲得出来たか否かの早期鑑定も可能となり又更に進んで毛茸の検討によつて林木の雜種性、耐寒性、耐病性、雌雄性等今迄容易に解決し得られなかつた難問題も容易に解決される場合も期待出来るのではあるまいか。

要するに、從來肉眼肉的にしか注目しなかつた毛茸をその形態並生理的の領域にまで進めて林業方面に特に遅れてゐた育種並遺傳研究に資し、その進歩發展への一役を擔はすことも出来るものと確信する。

The Investigation into the Discernment of the Races of the Special Trees by Hairs.

(Résumé)

Masujiro Kurata

This investigation was done chiefly for the study in the discernment of the races of "Mitsumata" (*Edgeworthia papyrifera* Sieb. et Zucc.), and in consequence, the existence of the three races, that is, "Akagi", "Aoki", "Kagimata", which were hitherto believed to be races of "Mitsumata", should be approved, and also it was testified that the discernment of these three races is done most suitably comparing the number of projections of their leaves or stem-hairs as compared with the method done only by considering their outer conditions.

That is, the special characters of these have hitherto been shown by the number of their blossoms, the size of their leaves, the height of their stems, the colour of their bark and so on; and these points were esteemed the base of discernment, so that the discernment was often found quite difficult or almost impossible, because these special characters shown more or less variation owing to the environment or to the method of cultivation.

And the special characters which were distinctly found among these races and sufficient as the base of discernment, were suitable only for 2 or 3 year old trees and not for the 1 year old tree or plant, particularly for the seedling, so we could not discern even the least characteristic in these young ones.

Consequently, there were those who even denied the existence of these races, and is the problem of the races of "Mitsumata" has remained unsolved up to date.

But an easy and sure method of discernment has been affirmed comparing the number of projections of stem hairs which almost never show variation by environment or other causes and which show their special character early in their seedling age. According to the result of the investigation, the following facts were made clear: if the distribution curve of the number of hair projections showed a semi-curve whose mode is 0, it was "Akagi": if the curve showed a curve of high climax whose mode is 9, it was "Aoki": if the curve showed a normal curve whose mode is 13-16, it was "Kagimata". The average number of projections are 3, 9 and 15 in order, and the difference of comparison is 6 in each case. "Akagi" has a special character for its hairs which have no projection occupy 20-27% of all.

Thus the discernment of these three races is possible, and especially, we can decide definitely to which race an unknown tree belongs, we can by one leaf, or by merely a small part of the stem.

Such a result is far from being reached by the old method of discernment, but

this new method by hairs tells us clearly how much more effective and superior the method is, and this has been further ratified mathematically by their symbols.

In short, according to the investigation into the discernment of the races of "Mitsumata", it is testified the races which are approved good for forestry are discerned most early, easily and surely by their hairs and also it is inferred that the adoption of such a method is of great value.

Accordingly, whether this inference was proper or not was testified some races such as "Aburagiri" (*Aleurites* spp.), "Nise-Akashia" (*Robinia* spp.), "Kuri" (*Castanea* spp.), "Kiri" (*Paulownia* spp.), "Abemaki" (*Quercus* spp.) and so on which are so-called special races of trees. According to this examination, the following facts were made clear.

While the leaf hairs of "Nihon-Aburagiri" (*Aleurites cordata* Steud.) are needle like, those of "Shina-Aburagiri" (*A. Fordii* Hemsl.) are T shaped and differ in shape.

While the cell number of winter-bud hairs of "Nise-Akashia" (*Robinia pseudo-acacia* L.) are 3, those of "Togenashi-Niseakashia" (*R. pseudoacacia* L. var. *umbraculifera* D. Don.) are 6.

While the leaf hairs of both "Akachuguri" (*castanea crenata* f. *gigantea* Makino) and "Shinaguri" (*C. mollissima* Blume) have stellate hairs, the average number of the cells of the former are 4 and bush hairs: those of the latter are 8 and show typical stellate hairs.

While the leaf of "Nihongiri" (*Paulownia tomentosa* Steud.) are almost tree-formed hairs, those of "Taiwangiri" (*P. Kawakami* Ito) are almost grandular hairs.

As to the leaf hairs of "Kunugi" (*Quercus acutissima* Carr.) and "Abemaki" (*Q. variabilis* Bl.), while the one has no stellate hairs, the other has.

As to the races of "Abemaki", hitherto there was no method of discernment, except by examination according to the thickness of the bark layer and to the peelability, in discerning peelable "Abe" from unpeelable, Mizuabe, but it was affirmed that in point of the number of cells and density of the stellate hairs there is a distinct difference between them for the stellate hairs of "Abe" are thick and of typical stellate hairs of 8 cells: those of "Mizuabe" are thin and of 4 cells.

Thus some examples were given in which the discernment of the number, size and form of the hairs.