

台灣產山藥之生藥學研究補遺之二^{*1)}

那 琦^{*2)} 蔡理里^{*3)}

第一章 緒 言

關於台灣產山藥之生藥學研究，經本篇之指導教授藥學博士那琦先生，於民國五十四年三月完成其論文¹⁾，發表於日本國立京都大學藥學部。繼於民國五十六年六月，本研究所鄭炳全碩士發表其補遺之一²⁾，本篇繼前二篇論文之後，就台灣省所產 *Dioscorea* 屬植物之地下部，於前二篇所未研究之部分，予以生藥學研究，作為補遺之二。本篇研究之重點，可分為四部分。(1)為就 *Dioscorea alata* Linnaeus 之若干品系作較詳細之考察，如祇有土名 (Local name) 之 Delederep, Maltobo, Dalitcotco 等與 Airingrod, Dalitco 等品系加以解剖觀察並作比較研究，以確認其各品系間之異同點。(2)為就一般認為屬於 *D. alata* L. var. *purpurea* (Roxburgh) M. Pouch 之若干品系如 Tuba, Makalajik 等做解剖觀察，並認定後二者為屬於 *D. alata* 系之品種。(3)為就地上部分與 *D. matsudai* Hayata (薯蕷) 極類似之 *D. formosana* R. Kunth, 予以解剖觀察，以究明其與前種在組織上之劃然的差異。(4)為就與 *D. bulbifera* L. f. *spontanea* Makino et Nemoto (黃藥子) 相近似之 *D. bulbifera* L. f. *domestica* Makino et Nemoto (白藥子) 作解剖觀察，以究明其確與前種有所不同。

本研究之完成，蒙那師倫泰(琦)先生，懇切指導，及同窗台北醫學院鄭炳全講師，李正武助教之協助，並一同前往屏東縣瑪家鄉(山地)、宜蘭縣圳頭、台北縣石碇鄉、台北市拇指山等地數度採集。復蒙台大植物系高木村先生協助鑑定植物，陳建鑄先生繪製植物寫生圖，謹此敬表深謝之忱。

本論文蒙本院研究部主任志鵠博士，詹所主任純鑑博士，李組主任煥燊博士惠賜支持審查，敬表感謝。

本研究工作之進行，自始至終係在台北醫學院藥學系生藥學科研究室完成者，蒙母校台北醫學院徐院長千田博士、藥學系徐主任型堅教授之支持，得以利用生藥學科之圖書及儀器設備以完成此一論文，復蒙母校顏教授焜熒博士，楊教授藏雄博士，許教授鴻源博士，甘教授偉松先生諸多指導鼓勵，特此一併致謝。

第二章 關於 *Dioscorea alata* 與 *D. alata* var. *purpurea* 各品系之外部形態

台灣產薯蕷科植物，據劉棠瑞、黃增泉二氏³⁾之調查報告有15種4變種，但據著者等十餘年來之採集調查，獲悉除上述種屬外尚有若干品系須加以仔細研究。其中以 *D. alata* L. 各品系較為複雜，且大都祇有土名 (Local name) 如 Tuba, Makalajik, Delederep, Maltobo 為數甚多。

茲按產地分布列舉如下：

1. 本省北部，中部一帶各地栽培有 *D. alata* (罐薯)。
2. 南投，嘉義一帶栽培及沅水一帶野生有 *D. alata* var. *purpurea* (條薯) 等具有紅紫色外皮之地下部者。
3. 屏東山地佳義村一帶野生及栽培者多種，均具土名，如 Tuba, Makalajik, Delederep, Maltobo, Airingrod, Dalitcotco, Dalitco 等。

由於一般栽培品或野生品，開花期極不一致，故花果均極難得一見，因此按照一般外觀上之顯著

相異，而大體可分為下述5系。

1. *Dioscorea alata* (罐薯) 南投、嘉義栽培。

2 地下部紫紅色外皮者：

(1) *D. alata* var. *purpurea* (條薯) 南投 (赤水)。

(2) Tuba 屏東瑪家鄉野生。

(3) Makalajik 屏東縣瑪家鄉野生。

3 具有長形之零餘子並具有突起：

(1) Delederep 屏東縣瑪家鄉野生。

(2) Maltobo 屏東縣瑪家鄉野生。

4 具有頗長大之擔根體並自其頂端分歧 2~3 條者：

(1) Airingrod 屏東縣瑪家鄉野生 (擔根體外皮略呈黑褐色)。

(2) Dalitcotco 屏東縣瑪家鄉野生。

5 莖略呈圓柱形，無稜翼，但有 4 條褐色稜線，老莖基部有刺。

(1) Dalitco 屏東縣瑪家鄉野生。

上列 5 系之名品系就其一般外部形態討論如次：

I. *D. alata* L. (罐薯)：

據劉氏等指出：「多年生纏繞植物，地下部為巨形塊莖，莖扭曲，四稜四翼，徑約 0.5~0.7cm。翼成波狀，寬 0.1~0.2cm，膜質，落翼後莖基部極少有刺。葉紙質，無毛，中段以下互生，以上對生。葉片三角形，長三角形或長卵圓形，長 8~15cm，寬 6~12cm，銳尖頭，或短尾狀，基部耳形或心臟形，全緣。葉脈 7~9 條，兩面均突起，支脈細而突起，葉柄基部帶翼，扭曲，基部肥大，厚 3~5mm，長 7~13cm。腋生零餘子，球狀，長 4cm，寬 1cm，固着莖上。雄花狹窄圓錐花序，長 15~25cm，花梗綠色，無毛帶翼。雌花，單出穗狀花序，含 8~14 個小花，每花基部各有 1~2 個苞片。蒴果廣卵圓形，長 1.5~1.8cm，寬 1.3~1.5cm，子房柄短。」

II. *Delederep*：

瑪家鄉野生，據著者等調查：「多年生攀緣植物，莖長達 5m 以上。莖由基部單生或叢生，徑 2~4cm，4 稜帶翼，右旋，基部附近 5 稜。葉對生，間或有互生或叢生者。葉柄 4 稜，柄長 5~9cm，極似 *Airingrod*。葉片心臟形，全緣，表面平滑，深綠，背面葉脈突出，淺綠色。葉片寬 6~10cm，長 11~15cm，葉尖 1.5cm，葉脈 7 條，除第 3 對外，其他 5 脈皆有葉柄之稜翼延伸。第三對脈與中脈成 135°~150° 夾角，並於葉耳處分叉，兩葉耳夾角 60°~90° (120°)，兩端距離 4.5~7cm，葉耳至基部 4~5cm。零餘子着生於莖上，徑 1.5cm，由此莖有分叉。地下莖呈類圓形之塊莖，往往數個連結而呈不整齊塊狀，表面淡黃白色，徑 8×4.5×6cm，重 0.3~2kg。」

III. *Maltobo*：

據著者等調查：「多年生纏繞植物，莖 4~5 稜，帶翼，基部 6 稜。葉近基部互生，1.5m 以上對生，葉柄 5 稜，兩端略帶紫色及翼，柄長 5.5~10cm，葉片心臟形，全緣略成波狀，紙質，表面深綠色，有光澤，葉寬 8~16cm，長 9~16cm，尖端 1.5cm。葉脈 7 條，基出，第三對葉脈與中脈成 90° 或略大於 90° 之夾角。兩葉耳夾角 110°~140°，兩端距離 6~15cm，葉耳至基部長 4~5cm，零餘子着生於莖上，單生或兩個以上聚結，形狀類似圓形或長圓柱形，長達 10cm，表面暗褐色具多數氣根之刺狀突起。地下部呈紡錘狀塊莖，單生或數個相連，先端粗大而圓，肉黃白色，表皮褐色，具多數鬚根或殘留根痕，塊莖長達 25cm，徑長 7cm。」

IV. *Airingrod*：

著者等調查：「多年生纏繞植物，株長 10m 以上。莖 4 稜，基部 5 稜，徑達 1cm，帶翼。葉對生但 1m 以下互生。葉柄 5 稜，兩端及翼不帶紫色，柄長 5~10cm。葉片心臟形或卵三角形，紙

質，葉寬 10~14 cm.，長 12~6.5 cm.，尖端 1~2 cm.。葉脈 7，除第三對外，具有由葉柄延伸之翼，第三對與中脈呈 120° 夾角，並於葉耳處數度分叉。兩葉耳夾角 90°，幼葉為 120°，兩端距離 7~9 cm.，葉耳較平鈍，至基部長 5~6.5 cm.。零餘子，腋出繁生或單生，成圓柱形，或分枝，或成串，徑約 1.5~2 cm.，長 4~10 cm.，表面紅褐色，佈滿氣根突起。在 9~10 月開始萌芽。地下部不整齊紡錘形塊莖，單生，或有 2~3~(4) 分歧，外皮黑褐色，肉白色，長達 10~15 cm.，徑 5~8 cm.。

V. *Daliticotco* :

著者等調查：「多年生纏繞蔓藤，莖 5 稜，基部附近 6 稜，翼發達，徑 2~4 cm.，葉對生或互生，葉柄 5 稜有翼並延伸至葉主脈上，第二對除外，柄長 8~10 cm.，葉片革質，呈心臟形，(較 *Daliticotco* 為狹長) 全緣，寬 9~10 cm.，長 13~16 cm.，尖端針樣銳尖 1.5~2 cm.。葉脈 7，第三對脈與中脈成 150° 夾角，並於葉耳處作三度分叉，葉耳夾角為 30°~60°，葉耳二端距離 5~6 cm.，葉耳至基部長 5~7 cm.，往往不對稱。葉腋著生兩個或一個零餘子，呈類圓形或紡錘形，長約 5 cm.，徑 2~3 cm.，表面暗褐色，有多數根痕。地下部呈圓柱狀之擔根體。單生或 2~3 條分歧，深入地下，長達 50~60 cm.~(1 m)，上端 4~5 cm.，下端往往膨大達 6~7 cm.，重約 5~7~(10) kg.。

VI. *Dalitco* :

著者等調查：「多年生纏繞植物，莖無翼有淡褐色稜線 4 條，基部附近 5 線，並著生稀疏小刺，長約 2 mm.，葉除基部附近外均對生。葉柄 5 稜，帶翼，柄長 8~10 cm.。葉柄二端不帶紫色。葉卵圓形或心臟形，全緣。葉表面光滑，背面淡綠色。葉片寬 10~12 cm.，長 11~14 cm.，尖端 0.6~0.8 cm.。葉脈 7~9，第三對與第四對脈於基部時併合，並與中脈呈 120°~150° 夾角。兩葉耳夾角 30°~90°，兩端距離 3~6 cm.，葉耳至基部長 4~5 cm.，葉尖直如針狀。莖上腋生零餘子，單生或兩個連結，橢圓形或類圓形，長約 5~7 cm.。表皮暗褐色具有氣根狀之突起。花雌雄異株，雄株成穗狀花序，長 2~5 cm.，腋生或頂生 2~3 出，大都稀疏之總狀排列，花軸長 20~30 cm.。果未見。地下部呈長圓柱形之擔根體，略為彎曲，穿入地下，根頭部 2~4 條分歧，外皮呈黃褐色，長達 1~2 m，粗 4~6~(7)~cm.，重約 0.5~24 kg.。

VII. *D. alata* var. *purpurea* (*Roxburg*) *M. Pouch* (條薯)

據劉氏等指出：「本植物與前植物 (*D. alata*) 大體相同，但可由本植物根莖之皮部，幼葉及葉柄上具有紫色而區別之。」

但據著者等調查具有上述外部形態之植物，除 *D. alata* var. *purpurea* (條薯) 外，尚有土名如 *Tuba*, *Makalajik* 等。

但據著者調查 *D. alata* var. *purpurea* 之外部形態如下：

「多年生纏繞植物，莖 4~5 稜，帶翼徑約 3~5 cm.，由根部叢生。葉對生，近基部附近偶有互生者。葉柄 4~5 稜，帶翼，翼及葉柄兩端稍帶有紫色，柄長 10~15 cm.。葉片呈心臟形，或卵三角形，紙質，寬 11~13 cm.，長 17~19 cm.，尖端 1.5~2 cm.。葉脈 7，第三對脈與中脈夾角 120°~150°，並於葉耳處作二次大分歧。兩耳夾角約 30°~40°~(60°)。兩端距離 5.5~7.5 cm.，葉耳至基部 4.5~5.5 cm.。零餘子類圓形或紡錘形，長 1.5~4 cm.，徑 1~2 cm.，2~3 個聚生，花果未見。因係栽培用品用根頭部繁殖，且未搭架以供其莖攀高。地下部之擔根體，長圓柱形或紡錘形，末端圓形，往往膨大。外皮鮮紫色，肉鮮紅色，長 30~50 cm.，徑 3~7 cm.，莖由根頭部叢生。

VIII. *Tuba*

文獻上迄無記載，係瑪家鄉野生種，*Tuba* 為排灣族土名，據著者等調查：「多年生攀緣植物，莖由根頭部單生，4~6 稜，帶翼，徑 3~5 mm.。葉對生，基部附近互生，葉柄 5 稜，帶翼，翼及葉柄兩端稍呈紫色，柄長 5~7 cm.，葉柄之稜翼延伸至葉脈上，第二對除外。葉片心臟形，卵三角形，紙質，寬 6~8~(10) cm.，長 10~12~(14) cm.。葉尖 2~2.5 cm.，葉耳長 3~5 cm.，兩端距離 5~7 cm.，夾角 30°~45° 或 90°。葉脈 7，第三對脈與中脈夾角 120°~135°，並於葉耳處 1~2 度分叉。花，果

及零餘子未見。地下部爲不整齊之紡錘形塊莖；表面鮮紫色，長 6~12cm.，徑 3~10cm.，重約 0.2~0.5kg.，爲各山藥薯中美味之品。

K. Makalajik:

屏東縣瑪家鄉野生，據著者等調查：「多年生纏繞植物。莖由根部單生或分歧，莖 4 或 5 稜，基部附近 6 稜；帶翼，徑 3~5cm.。葉互生，葉柄 5 稜，帶翼，翼及葉柄二端稍帶紫色，柄長 4~6cm.，葉片心臟形，卵三角形，紙質，寬 14~16cm.，長 14~16cm.，葉尖 1.3~1.4cm.。葉耳長 7~8cm.，兩端距離 5~7cm.，夾角 15°~20°，距根頭部 50cm.~1m 以上之對生葉較小，葉寬 10cm.，長 11~14cm.，葉尖 1.2~1.3cm.，葉耳尖，長約 4~5cm.，距離 6~8cm.，夾角約 30°或少數大於 60°。葉脈 7，第三對脈與中脈夾角 140°~160°，並於葉耳處作數度分歧，葉尖向背面翹起。零餘子及花，果未見。地下部爲長圓柱形之擔根體，外皮鮮紫色，肉類白色，長 20~60cm.，徑 4~6cm.，重約 1~1.5kg.

茲就 *D. alata* 及 *D. alata* var. *purpurea* 各品系外部形態比較如圖表一（見次頁）：

第三章 關於 *Dioscorea alata* 與 *D. alata* var. *purpurea* 各品系內部構造之比較

關於 *Dioscorea alata* 及 *D. alata* var. *purpurea* 各品系植物之地下部，經分別檢視其內部構造，而歸納其一般內部構造如下：

本研究所用材料均係長時期（1~2 年間）之酒精浸漬品，故組織中累積若干色素或樹脂樣內容物，爲其特徵之一。

表皮組織之最外側有上皮細胞殘存，通常略呈圓形或種種不規則形狀。其下方之栓皮層由數層至十數層呈切線性延長略呈長方形之栓皮細胞而成，細胞中含有褐色內容物。其下爲十數層至二十層之柔細胞，大都略呈圓形，其間散在粘液細胞，其中均包含針晶束。其附近之柔細胞中並有含黃棕色至紅褐色之樹脂樣內容物。實體組織之外側大體上均有石細胞環包圍，石細胞環有中斷者，亦有間斷處距離甚長，而大體上略具環狀形勢者，其石細胞環在實體組織中之位置，如在長形之擔根體，自中央計算約停於 $\frac{1}{6}$ ~ $\frac{1}{4}$ 位置之外側；如爲塊莖則自中心計算約位於其半徑之 $\frac{1}{6}$ 外側。實體組織之內側，隨處散在維管束，維管束爲並立性，維管束附近往往有一個或二個粘液細胞存在。實體組織內之柔細胞充滿澱粉粒，並以一個或二個維管束爲中心而環繞排列即形成所謂網狀區劃，爲本屬植物中地下部之具有擔根體者之特徵。澱粉粒一般爲單粒，亦間有由 4~8 個分粒形成之複粒，偏心性，臍點及層紋明瞭，或欠明瞭。實體組織之外側及形成網狀區劃部分之柔細胞中所含澱粉粒較少。

茲就 *D. alata* 及 *D. alata* var. *purpurea* 各品系內部構造之特徵比較如圖表二（見次頁）：

綜合前述 *D. alata* 與 *D. alata* var. *purpurea* 各品系之外部形態與內部構造之特徵，作成檢索表如下：

1. 擔根體或塊莖外皮不呈紫色
2. 塊莖呈紡錘形或類圓形
3. 網狀區劃明顯
 4. 樹脂樣色素極少，只存於栓皮層.....*D. alata*
 4. 樹脂樣色素多，遍佈全組織.....*Delederep*
3. 網狀區劃不明顯
 4. 樹脂樣色素少，祇分佈於表皮組織中.....*Maltobo*
2. 擔根體呈長橢圓形

3. 網狀區劃明顯，樹脂樣色素多，遍佈全組織
 4. 樹脂樣色素呈鮮黃色，石細胞環不發達.....Airingrod
 4. 樹脂樣色素呈黃褐色，石細胞環間斷.....Dalitcotco
 3. 維管束外為含有樹脂樣內容物之柔細胞所環繞.....Dalitco
1. 擔根體或塊莖之外皮呈紫色
 2. 塊莖呈圓塊狀
 3. 實體組織網狀區劃不明顯.....Tuba
 2. 擔根體或塊莖呈長圓柱形或紡錘形
 3. 實體組織網狀區劃明顯
 4. 石細胞環發達間斷.....*D. alata* var. *purpurea*
 4. 石細胞環，不發達.....Makalajik

圖表一：*D. alata* var. *purpurea* 各品系外部形態之比較

品名	地下部		零餘子		莖		葉						
	形狀	大小	特徵	着生	形狀	特徵	莖數	稜翼	着生	脈數	及柄	葉耳夾角	
(1) <i>D. alata</i> *	酒瓶狀	5-7×5-20cm.	分歧，皮不帶色，肉白	腋生	球形	單生	單生	4	無刺	對生（互生）	7-9	無色	60°~90°（120°）
(2) Delederep	類圓形	8×6cm.	數個連結，皮不帶紫色，肉白	莖生	球形	單生	單生，叢生	4-5	"	對生，互生	7	無色	
(3) Maltobo	紡錘形	25×7cm.	單個或數個連結，皮不帶紫色，肉白	莖生	類圓形 長圓柱形	單生或兩個聚生	單生	4-6	"	對生（互生）	7	帶紫色	110°~140°
(4) Airingrod *	長圓柱形	50~（1M）×6-7cm.	2-3-（4）分歧，皮不帶紫色，肉白	腋生	圓柱形	繁生，分枝或成串	單生	4-5	"	對生（互生）	7	無色	90°~（120°）
(5) Dalitcotco	長圓柱形	50~60×6-7cm.	單生或2-3分歧，肉白	腋生	類圓形	一個或二個	單生	5-（6）	無刺	對生（互生）	7	無色	30°~60°
(6) Dalitco *	長圓柱形	1-2M×4-6cm.	2-3分歧，肉白	莖生	橢圓形 類圓形	單生或二個連結	單生（無稜翼有稜角）	4-5	有刺	對生（互生）	7-9	無色	30°~90°
(7) <i>D. alata</i> var. <i>purpurea</i> *	長圓形 紡錘形	30-50×3-7cm.	單生，皮部黑褐色，肉紅色，肉紅	莖生	未見		單生	4-（5）	無刺	對生（互生）	7	帶紫色	30°~40°~（60°）
(8) Tuba	不整齊塊狀	6-12×3-10	單生，皮紫肉白	莖生	"		單生	4-（6）	"	對生	7	"	30°~45°~（60°）
(9) Makalajik	長圓柱形	20-60×4-6cm.	"	"	"		單生或分歧	4-5（6）	"	互生	7	"	30°（60°）

註*號者：那博士已於五十四年三月發表，以下同。

D. alata 及 *D. alata* var. *purpurea* 各品系內部構造之特徵

圖表二：

組 品 名	石細胞環	網狀區劃	樹脂樣物質	粘液細胞	維管束	澱粉粒	備註
<i>D. alata</i> *	連續 1~2 層 或間斷	明顯	最少，呈黃褐色，只 存於栓皮層外側	100~228×60~90 μ 實體組織外側較多	並立性	單粒，4~5 個分粒 形成之複粒，層紋欠 明瞭，臍點裂隙狀， 5~31~51 μ	
Delederep	間斷 3~4 層	"	最多，呈紅棕色，遍 佈全組織	86×80 μ ，散布於實 體組織之中	並立性	單粒，偏心性，層紋 明瞭，臍點圓點狀	
Maltobo	間斷	不明顯	少，只分佈在表皮層	80×90 μ ，分佈木栓 層與實體組織外側	並立性，維管束之內 外兩端有厚膜纖維	單粒，偏心性，層紋 臍點明瞭，臍點圓點 狀	柔細胞肥厚，有三角 形之細胞間隙
Airingrod*	不發達	明顯	最多，黃綠色遍於全 組織	200×100 μ ，稀疏分 佈實體組織中	並立性及外篩包圍性 ，篩管外有 3~4 個 厚膜纖維	單粒，偏心性，層紋 臍點欠明瞭，圓點狀	柔細胞略呈五邊形或 多邊形
Dalitcotco	間斷 1~2~ (4) 層	"	多，黃褐色，遍於全 組織	120×80 μ ，隨處散 佈在實體組織中	並立性	單粒，偏心性，層紋 明瞭，臍點，圓點狀	
Dalitco*	無	"	少，土黃色，包圍維 管束	90×100 μ ，均勻散佈 在實體組織中	並立性，外有含土黃 色內容物柔細胞包圍	單粒，臍點層紋欠明 瞭	柔細胞間有三角形~ 四邊之細胞間隙
<i>D. alata</i> var. <i>purpurea</i> *	發達，略有間 斷向外曲略呈 弧形狀	"	多，黃褐色，分佈全 組織	120×110 μ ，分佈實 體組織外側	並立性	單粒，偏心性，臍點 圓點狀，層紋明瞭	
Tuba	間斷，2~3~ (4) 層	不明顯	少，存於上皮細胞	140×80 μ ，分佈實體 組織外側	並立性	單粒，4~8 個分粒 之複粒，偏心性，層 紋明瞭，臍點圓點狀 及叉狀	
Makalajik	不發達，稀疏 間斷，略呈環 狀	明顯	少，存於栓皮層	70×60 μ ，散佈實體 組織外側及維管束附 近	並立性	單粒，臍點層紋欠明 瞭。	實體組織中有分泌細 胞散在

第四章 關於 *D. formosana* (台灣薯蕷) 之外部形態

Dioscorea formosana R. Kunth [in Engl. Pflanzenr. IV. 43 268 (1924)]

據劉氏等指出：「纏繞之莖莖，莖柱形，上有溝紋，徑1~3.5mm，蒼綠色，無毛，基部有刺，刺呈直立或外曲，長3mm。葉互生，幼株偶有對生，長5~15cm，稀疏排列。葉片紙質或革質，戟狀披針形或披針形，葉全緣或有缺刻或淺裂，長8.3~12cm，寬2~4.5cm，無毛。脈3~7條，背面凸出，基部淺裂三角形或卵方形，葉尖端鈍形或圓形。柄長7.5~15cm，稍堅硬，1mm厚，上有溝紋，基部稍膨大。」

但據著者等調查：「多年生之蔓藤植物，老莖極堅硬，間有墨綠色者，有刺。枝莖上葉對生，但新長幼莖帶刺，葉互生，葉柄亦有刺。葉片革質，葉脈一般3~5條，間有少數7脈者。葉尖有短尖形或漸尖形，葉柄偶有短刺，長0.1mm，其基部有扭曲。地下部略呈連珠狀之圓柱形長達10~20cm，徑粗大部分3~10cm，凹入部分形成連珠狀，每一珠狀部分長約3~(5)cm，即有一凹環，形如Ham（火腿）狀，其內部為黃白~紅棕色，不久即呈紅褐色。根頭部有長達20cm之硬質鬚根，徑約0.4cm，其上有稀疏小刺。雄株，單出穗狀花序，腋生，兩兩相對，長1.5~3cm，小花無柄，徑2mm，花下有三角形苞片，花被外三片徑2mm，凹入，內三片徑1mm。雌花，單出或對生之穗狀花序，蒴果三翅長2.7~3.0cm，寬2.7~3.4cm。子房柄1~2mm。」

本植物與 *D. matsudai* Hayata 極相似，但其植物形態與根莖內部構造上，顯示下述相異之點：

	<i>D. formosana</i>	<i>D. matsudai</i>
1. 莖基部	有刺	無刺或稀疏有刺
2. 鬚根	有短刺	無刺
3. 葉柄	幼株有刺	全株無刺
4. 根莖內部	淡黃色~橘紅色	橘紅色~暗褐色
5. 雄花序	穗狀，對生	圓錐花序或穗狀花序
6. 葉	幼株互生，老株對生	全株對生，極少互生
7. 木栓	薄膜性不木化	厚膜性呈木化反應
8. 單寧色素	少	多
9. 厚膜細胞	無	發達，實體組織外側

第五章 白藥子之本草考察

關於 *Dioscorea bulbifera* Linnaeus，依其野生與栽培，塊莖與零餘子之苦與不苦，而分為 *f. spontanea* (Makino) Makino et Nemoto 與 *f. domestica* (Makino) Makino et Nemoto 二品種。牧野，根本二博士^{4)*1)}；牧野⁵⁾；大井博士⁶⁾等文獻均有記述。蓋以 *D. bulbifera* 為野生品，其零餘子與塊莖味苦，不堪食，作為 *f. spontanea*；而以栽培品，而其零餘子與塊莖堪食者，作為 *f. domestica*。

日本之本草家、小野蘭山之大和本草記聞⁷⁾略曰：「藥店有謂古渡（即自中國輸入之意）之黃藥子者，此乃以自中國以白藥子之名而渡來者，今藥店以黃藥子而貨之。如詢以白藥子，則又謂為白藥子而出售。按此即非白藥亦非黃藥，乃將何首烏芋乾燥者。」⁸⁾ 木村博士⁹⁾及木島、柴田、下村、東等四博士¹⁰⁾指 *f. spontanea* 為黃藥子，而 *f. domestica* 為白藥子。

那師早於數年之前，曾於台灣省屏東縣瑪家鄉佳義村採得苦味之 *D. bulbifera*，即黃藥子，排灣族土名曰 Lavav'a，與不苦之 *f. domestica*，土名曰 Caminab，土人曰可食。著者於同縣獅子鄉雙流

村採得不苦之 *f. domestica*。關於 *f. domestica* 於台灣有野生(或野生化)者，佐佐木、正宗諸氏台灣植物目錄未見記錄。惟見於牧野、根本二博士之日本植物總覽，經解剖其塊莖，此一品種與 *D. bulbifera* 亦有差異之點。

白藥，唐、新修本草¹¹⁾新附品。圖經本草¹²⁾謂：「九月採根以水洗切碎暴乾名白藥子。」白藥子之名首見於此。唐代之藥性論，本草拾遺、宋代之日華子、開寶、嘉祐、衍義諸本草，以及明代之本草品彙精要均作「白藥」，及綱目，圖考¹³⁾¹⁴⁾均作「白藥子」。圖經本草有「洪州白藥、施州小赤藥、興元府白藥、施州白藥、臨江本白藥」五圖，形狀各異，惟均非 *Dioscorea*。本草綱目¹⁵⁾之光緒間許癸年所繪第三版藥圖，有「白藥子、赤藥子」二圖，亦不詳其究屬何種，惟非 *Dioscorea* 則可以認定。至清、吳其濬之植物名實圖考繪自古今圖書集成一圖，略似圖經之興元府白藥，惟後者為六葉掌狀且有卷鬚，恐係 *Cucurbitaceae* 植物；前者則無卷鬚為異。又圖考¹⁶⁾另揭「滇白藥子」一種，其圖可推定為五葉之 *Dioscorea*。

基於上述之複雜情形，唐、宋本草之白藥子，其來源包括若干科屬植物，而本草拾遺更有「陳家白藥、甘家白藥、會州白藥」三種，雖無圖而所述形態各異，可見其愈趨繁複，即明清本草文獻亦難於斷言其必為 *Dioscorea*，故白藥子之本草考察，難於求得有系統之結論。

白藥，新修本草新附品，列於卷9，草部中品之下，「味辛、溫。無毒。主金瘡。出原州。」原州今甘肅省固原縣一帶。並註其形態曰：「葉似苦苣，四月抽赤莖，花白，根皮黃。八月葉落，九月枝折，採根日乾。」考苦苣即 *Scorpus oleraceus* L. (*Compositae*)，其葉之邊緣有不整齊之齒牙者也。

圖經則曰：「白藥出原州，今夔(四川奉節一帶)施(湖北恩施一帶)，江西、嶺南亦有之。三月生苗，似苦苣葉，四月而赤。莖長似葫蘆蔓。六月開白花，八月結子，亦名苣蔓。九月採根，以水洗，切碎暴乾，名白藥子。」其莖與圖經所載5圖中之興元府(陝西、南鄭一帶)白藥之圖彷彿似之。蔓莖上有卷鬚，當係 *Cucurbitaceae* 植物，然葉又與唐本草所謂似苦苣者不相類。

至於圖經所載另一種曰：「江西出者，葉似烏白，子如菜豆，至八月其子變赤色。」考烏白為 *Sapium sebiferum* Roxb. (*Euphorbiaceae*)，葉廣卵形而尖；菜豆為 *Phaseolus mungo* L. var *radiatus* Baker (*Leguminosae*)，果為莢果，似又為豆科植物，與所載5圖無相類者。

故圖考就「滇白藥子」項曰：「考白藥有數種；而說皆不晰。」是以難以考較也。

至於唐、本草拾遺所收「會州、陳家、甘家」三白藥，名既不同，形態自異，恐與唐本草白藥亦不能相同。會州白藥(今甘肅靖遠一帶)謂「藥如白欒」。陳家白藥謂「葉如錢，根如防己」可能為橢圓形葉品。甘家白藥出興州(今廣西平南一帶)，謂「葉似車前，生陰處，根形如半夏。」是又為別物矣。

及綱目更附「衝洞根」及「突厥白」二品於上述三白藥之後。衝洞根，本草拾遺品，謂「功用同陳家白藥，苗蔓不相似，嶺南恩州(今廣東陽江一帶)取根陰乾。」海藥本草曰：「按廣州記云：生嶺南及海隅，苗蔓如土瓜，根相似。」當亦為 *Cucurbitaceae* 植物。

至於突厥白，開寶所增品，謂「出突厥國，色白如灰，乃云石灰共諸藥合成之。」注曰：「今醫家見用經效者，潞州(今山西長治一帶)。其根黃白色，狀似茯苓而虛軟。苗高三四尺，春夏葉如薄荷，花似牽牛而紫，上有白稜。二月八月，採根暴乾。」

綜如上述，唐宋以降之白藥子，均非 *Dioscorea*，惟清代吳其濬所錄之滇白藥子當係 *Dioscorea* 屬植物，但非 *D. bulbifera* f. *domestica*。古今之白藥子，植物既不相同，藥效自異，故不錄。

關於近代生藥學及植物學文獻，G. A. Stuart氏¹⁷⁾以白藥子為括樓即天花粉，指為 *Tricosanthes kirilowii* Mailmowicz, *T. japonica* Regel (*Cucurbitaceae*)。中尾、木村二博士¹⁸⁾，木村、木島、丹三氏¹⁹⁾，以及於達望氏²⁰⁾均指為 *T. palmata* Roxburgh. 至饒近木村博士及木島、柴田、下村、東等四博士始指 *Dioscorea bulbifera* f. *domestica* 為白藥子。並認為有解熱，止血，消

之，止瀉之效。

至於 *f. domestica* 與 *f. spontanea* 形態上區別，赤堀博士²¹⁾ 以二者外形相類，主張合併。然木島等四博士則指出 *f. domestica* 之花穗白葉腋下垂 1~4 條，各條單一分歧，而 *f. spontanea* 據牧野博士指為穗狀花序，二者似有區別；然事實上根著者所採 *f. domestica* 植物標本觀察，其花穗並非全為單一分歧，間亦有作穗狀分歧之部分，不過大體上言之，以不分歧之花穗為多耳。而二者塊莖之組織上亦有相異之點，似二者尚無法合併。

第六章 關於 *D. bulbifera f. domestica* 之外部形態

據木村博士⁴⁾ 指出：「為栽培多年生之蔓草，塊莖扁球形，直徑 10 cm 以上，外形如同黃藥子，表面黑色，上有淡黃色之斑點，肉白色，與 *D. batatas* 或 *D. japonica* 等相似，乾燥之薄片稱為白藥子。」又稱「可供食用」，「葉腋有如塊根樣，徑 1~2 cm 之零餘子。」並指出與黃藥子之相異處為：「內部橙黃色，味苦，切片乾燥謂黃藥子。」

又據木島博士等指出⁵⁾：「可栽培之多年生草本，莖有稜而平滑，淡綠色而帶有紫色彩紋，延長及於分枝。葉互生，具長柄，柄基部具翼狀。葉片廣大，圓形或卵圓形，銳尖頭，全緣，無毛。葉脈 9~11 條，帶黃綠色，零餘子圓塊狀，徑達 45 mm，外皮暗黑色，上有凹凸之疣狀突起。雄株未見，雌株穗狀花序，腋生 1~4 條，並不分枝，上有白而帶紫色之小花密生，花期 8~9 月，不結蒴果。地下塊根成扇狀，外部暗色，上面長有粗硬之鬚根，肉黃白色，與 *D. batatas* 或 *D. japonica* 相類似，根莖之乾燥薄片謂之白藥子。」「根莖不苦，可供食用。」而 *D. bulbifera* L. *f. spontanea*：「雌雄株皆有，葉深綠色，花初為白色，次變紫色後變暗紫色。根莖與白藥子外觀相同，但內部大體帶黃色，味甚苦，不能食用」此乃二者之區別之點。

據著者等之觀察，白藥子與黃藥子，其植物形態及內部構造極其近似，但仍有相異之點：

	白藥子	黃藥子
1. 塊莖	肉白，味不苦，可食。	肉黃，味極苦，不可食。
2. 粘液細胞	較少，平均分佈於實體組織之中。	多，存於實體組織外側。
3. 栓皮	較薄約 2~3 層	較厚約 6~8 層
4. 澱粉粒	單粒，偏心性，臍點，圓點狀或裂隙狀，層紋明瞭。	單粒及 2~4 個分粒之複粒層紋，臍點欠明瞭。
5. 花序	長穗狀花序間或有 1~2 個圓錐花序。	圓錐花序為主，密生。

第七章 結 論

1. 本研究就台灣省所產 *Dioscorea* (薯蓣) 屬植物中，關於(1) *D. alata* 及其 *var. purpurea* 之各品系；(2) *D. matsudai* 與 *D. formosana* 二種間與(3) *D. bulbifera* 之 *f. spontanea* 與 *f. domestica* 二品種間，除就其植物形態，分佈進行採集調查外，並一一予於生藥解剖學研究；以究明內部構造，確認其相互異同之點。

2. 關於 *D. alata* 各品系，種類既多，內容複雜，大部分均可供用於山藥之加工。尤其祇有土名之各品系如 *Delederep*, *Maltobo*, *Dalitcotco* 等均經加以解剖研究並與 *Dalitco*, *Airingrod* 等比較，發現其外部形態與內部構造上可資區別之點，並製成各品系之檢索表。

3. 外部形態上莖葉間以及地下部外皮具有紅紫色之 *Tuba*, *Makalajik*，按一般分類文獻指為 *D. alata var. purpurea*，然上述二品系因其地下部係紅皮而白肉，故與條薯之暗褐色皮而肉作紅紫色之 *var. purpurea* 品有別，並就其內部構造加以比較觀察，發現三者相異之點，並認定屬於紅皮白

肉種之Tuba與 Makalajik 爲屬於 *D. alata* 之白肉種，而與條薯之紅肉種有明顯之分別。

4. *D. formosana* 與 *D. matsudai* 在植物之外觀上極難區別，經數度採集及栽培結果，可自前者之莖及葉柄有刺，而後者老莖始有刺之一點略可區別。在塊莖之內部構造上，前者之塊莖肉色橘黃～鮮紅色，其組織中無石細胞；而後者之塊莖其肉色紅褐色較深，其組織中有石細胞群，在構造上可予以劃然之區別。

5. *D. bulbifera* f. *spontanea* 與 *D. bulbifera* f. *domestica* 之間，大體上可由前者之塊莖之肉色爲黃色，味苦，而後者之塊莖肉色白而不苦可以區別。而在內部構造上大體相近，但可自澱粉粒之特徵，以及有長期酒精浸漬品是否出現色素等，亦可以區別。

實驗之部

I. Delederep :

材料：著者等於民國56年9月採自屏東縣瑪家鄉佳義村之標本。

形質：地下部呈類圓形之塊莖，往往數個連結而呈不整齊塊狀，表面淡黃白色，徑 $8 \times 4.5 \times 6$ cm，重約 0.3～0.4 kg。

構造：鏡檢其橫切面，上皮組織約 4～6 層，其細胞切線性延長略呈類圓形或橢圓形，木栓細胞 3～4 層，略呈長方形，其細胞內偶有黃棕色之內容物存在。其下 20～25 層略呈類圓形之柔細胞，愈近實體組織細胞愈小，其間有粘液細胞及含紅棕色乃至紅褐色樹脂樣之內容物散在。粘液細胞大小 $96 \sim 120 \times 60 \sim 120 \mu$ ；實體組織之外側由間斷大小 $4 \sim 16 \mu$ 之厚膜細胞群包圍，每群約 10～20 個左右，其間柔細胞非常細小約在 16μ 左右，有 10～12 層，細胞略呈圓形。實體組織之內側有並立性維管束及黃棕色乃至紅棕色樹脂樣之內容物到處散佈，在數量上此種內含物較維管束爲多。實體組織之柔細胞略呈圓形或橢圓形。維管束附近偶有一個或二個粘液細胞存在。網狀區劃明顯。鏡檢其縱切面，導管之紋理有網紋導管。

內容物：澱粉粒略呈類圓形，長橢圓形，卵形及不規則狀者，大小 $16 \sim 36 \mu$ ，臍點及層紋欠明顯。柔細胞中含紅棕色樹脂樣內容物滴加 Methylene blue 則呈藍色，而黃棕色內容物則呈黃綠色。

II. Maltobo :

材料：著者等於56年9月間在屏東瑪家鄉之採集品。

形質：紡錘狀之塊莖，單生或數個相連，先端粗大而圓，肉黃白色，表皮褐色，具多數之鬚根或殘留之根痕，地下部長達 25 cm，徑 7 cm。

構造：鏡檢其橫切面，上皮組織殘存約 12～16 層，其細胞略呈類圓形，偶有包含紅棕色之內容物者。間有包含針晶束之粘液細胞存在。其次爲木栓層約 8～14 (20) 層，其細胞略呈矩形或長方形。其下爲柔細胞約 14～26 (30) 層，其細胞略呈類圓形。木栓層及實體組織外側含有多數之粘液細胞並含束針晶，其細胞大小達 $168 \sim 280 \times 70 \sim 109$ ，針晶束之大小 $80 \sim 170 \times 32 \sim 90 \mu$ ，可由 Methylene green 染色，可證其屬於 Pectose 粘液。實體組織之外側由間斷之石細胞環所包圍，石細胞約有 2～3 (4) 層，略呈五邊形或多邊形，膜孔清楚可見。但幼嫩之擔根部分則無石細胞發現。實體組織內側之柔細胞爲略呈向心性延長之橢圓形維管束爲側立性，於維管束之內外兩端有木化之厚膜纖維束存在。網狀區劃不明顯。

觀察其縱切面，其導管之紋理有網紋，有緣紋，階紋，螺旋紋極少。實體組織之柔細胞略呈類圓形，細胞壁相當肥厚，並有略呈三角形之細胞間隙爲本組織之特徵。

內容物：澱粉粒略呈長橢圓形或類圓形，大小約 $20\sim 40\times 8\sim 24\mu$ 。

III. Dalitcotco :

材料：著者等民國 56 年 9 月採自屏東縣瑪家鄉佳義村之標本。

形質：地下部呈圓柱形之擔根體，單生或 2~3 條分歧，深入地下，長達 $50\sim 60\text{ cm}$ ~(1m)，上端徑 $4\sim 5\text{ cm}$ ，下端往往膨大徑達 $6\sim 7\text{ cm}$ ，重約 $5\sim 7\sim (10)\text{ kg}$ 。根莖頭部約 5 cm 部分長有多數之鬚根，長達 $10\sim 15\text{ cm}$ 。其下鬚根稀疏存在，根皮部有縱向之皺摺，肉類白色。

構造：鏡檢其橫切面，上皮組織極易脫落，殘存之上皮細胞略呈切線性延長之橢圓形及類圓形。其下栓皮層約 2~4 層，略呈切線性延長之長方形，實體組織外側之柔細胞略呈切線性延長之橢圓形及卵圓形。石細胞環較完整，約由 2~3 層石細胞而成，膜孔清晰，實體組織內側，柔細胞略呈向心性延長之橢圓形及類圓形。網狀區劃明顯，區劃界限部分之柔細胞中澱粉粒較少，大部依附在細胞壁附近，各區劃距離較大。粘液細胞其中含有多數之針晶，其細胞大小約 $120\times 80\mu$ ，大都散佈於實體組織外側，及稀疏散在維管束附近。維管束為並立性，篩管口徑為本品系之最大者。

鏡檢其縱切面，觀其導管之紋理為短節性之網紋及階紋。

內容物：澱粉粒為單粒，略呈卵圓形或長橢圓形，偏心性，臍點為圓點狀，層紋明瞭，大小約 $8\sim 20\mu$ 。黃褐色乃至黑褐色之內容物大都散佈於石細胞兩側附近之柔細胞中，及稀疏散佈於實體組織內網狀區劃之界限上。

IV. Tuba :

材料：著者等在 56 年 9 月採自屏東縣瑪家鄉佳義村之標本。

形質：生品為不整齊之紡錘形，或類球形之塊莖，一個或數個叢生，其上具有多數之鬚根，表面鮮紫色，長 $6\sim 12\text{ cm}$ ，徑 $3\sim 10\text{ cm}$ ，重約 $0.2\sim 0.5\text{ kg}$ 。

構造：鏡檢其橫切面，上皮細胞已大部分剝離，最外層為栓皮層，約 4~6 層，為切線性延長略呈長方形或有不規則形狀者。其次為 12~14 層柔細胞，由外向內漸次加大，由長方形漸成類圓形，其中含有多數之粘液細胞，徑達 $84\sim 280\mu$ (620μ) $\times 56\sim 100\mu$ (136μ)，其中含有多數之針晶束，束寬 $36\sim 80\mu$ ，針長 $48\sim 160\mu$ 。實體組織之外圍由間斷之石細胞環包圍，約 2~4~(6) 層，石細胞長 $42\sim 80\mu$ ，徑 $24\sim 48\mu$ ，中斷之處可見維管束通過其間。石細胞均略呈等徑之圓形或球形，層紋及膜孔清晰可見，強木化反應。實體組織內並立性維管束到處散在。柔細胞略呈類圓形，其中充滿澱粉粒，網狀區劃不明顯。

鏡檢其縱切面：導管之紋理有階紋，網紋，螺旋紋，及有緣孔紋，以螺旋紋最多，有緣孔紋最大約 60μ 。

內容物：實體組織外側之柔細胞中，含有黃褐色樹脂樣物質。澱粉粒略呈橢圓形，類圓形，其層紋明瞭，偏心性，臍點為圓點狀，大小約 $20\sim 48\mu\times 20\sim 44\mu$ ，大部分為單粒，間亦有由 4~8 個分粒所形成之複粒。

V. Makalajik :

材料：著者等 56 年 9 月採自屏東縣瑪家鄉佳義村之標本。

形質：其地下部為長圓柱形之擔根體，內皮鮮紫色，肉類白色，長 $20\sim 60\text{ cm}$ ，徑 $4\sim 6\text{ cm}$ 重約 $1.0\sim 1.5\text{ kg}$ 。

構造：鏡檢其橫切面上皮細胞殘存 2~3 層其內含黑褐色之內容物，其細胞略呈向心性延長之橢圓形及卵圓形。其下栓皮層，木栓化，約有 6~8 層略呈切線性延長之長方形。實體組織之外側之石細胞環不發達，略呈稀疏間斷之環狀排列；其柔細胞略呈切線性延長之橢圓形或卵圓形並有紫色色素存在。實體組織內側之柔細胞則略呈類圓形，其間並有薄膜纖維存在。實體組織內有含油滴狀物質之分泌細胞散在。維管束為並立性。粘液細胞大小 $70\sim 60\mu$ ，散佈在實體組織之外側及維管束附近。網狀區劃明顯，區劃境界部分之組織中澱粉粒存在稀少，甚至不明顯，澱粉粒為單粒，略呈橢圓形或三

角形，一般為偏心性層紋稍明瞭，臍點為圓點狀；偶有略呈圓形之澱粉粒，同心性層紋及臍點明瞭，大小40~50 μ 。

IV. *Dioscorea formosana* R. Kunth:

材料：著者等於57年9月間於北投及拇指山一帶採集之標本。

形質：地下部略呈連珠狀之圓柱形外觀上與 *D. matsudai* 略同，一般形狀較小，自其破折面可見其顏色較 *D. matsudai* 為淺，呈橘黃色~橘紅色。長達10~20cm. 徑3~10cm.。

構造：鏡檢其橫切面，其上皮細胞略呈圓形或橢圓形，極不規則。其次為8~12層之木栓層，其細胞為薄膜性呈切線性延長之長方形，再其次為12~14層柔細胞，約於12~14層以內始出現粘液細胞，其細胞之大小達12~128 $\mu \times 42 \sim 88 \mu$ ，針晶束大小40~72 $\mu \times 20 \sim 40 \mu$ ，其間之柔細胞略呈長橢圓形，自外向內漸次縮小，至第13~16層間之2~3層柔細胞則更小形以圍繞實體組織，其細胞略呈類圓形或多角形。實體組織內側之細胞略呈圓形或類圓形。維管束為並立性，網狀區劃明顯。

鏡檢其縱切面：可見其導管之紋理為網狀及階紋導管。

內容物：澱粉粒，均為單粒，略呈等腰三角形，梭形及不等邊三角形，其大小約為16~28(32) $\mu \times 6 \sim 16$ (20) μ 。實體組織內，橙色至紅褐色單寧稀疏散佈於其中。

V. *Dioscorea bulbifera* L. f. *domestica* Makino et Nemoto:

材料：57年6月間高木村、楊永裕二先生採自屏東獅子鄉雙流村，及57年8月間鄭炳全講師採自恒春半島者。

形質：其塊莖之外部形態類似 *D. bulbifera* L. f. *spontanea*，但肉白而脆，味不苦。大小達20 $\times 10 \times 10$ cm. 重約0.5kg.。

構造：鏡檢其橫切面，最外側殘留2~3層略呈不規則形狀上皮細胞，其下有2~4層成厚膜化略呈切線性延長而不規則之石細胞，其層紋及膜孔均清晰可見。其內側有2~3層之栓皮層，其細胞為略呈切線性延長之長方形或不規則之形狀，順次移下內方實體組織之柔細胞大體上略呈球形，維管束為並立性，其中散存少數之粘液細胞，其大小為100~140 $\mu \times 88 \sim 98 \mu$ ，針晶束60~88 $\mu \times 32 \sim 40 \mu$ 。

鏡檢其縱切面，其石細胞略呈等徑性，導管有螺旋紋，孔紋，網紋，以螺旋紋最多。

內容物：澱粉粒均單粒，偏心性，大小約24~44 μ 略呈三角形，圓形，長橢圓形，層紋臍點均明瞭，臍點有圓點狀、裂隙狀。栓皮層有暗褐色之內容物。

略字解

ep	上皮	vc	階紋導管
kl	栓皮層	vp	有緣孔紋導管
re	樹脂	vs	螺旋紋導管
cb	針晶束	vg	環紋導管
sta	澱粉	wp	木細胞
le	管篩	sc	厚膜細胞
v	導管	st	石細胞
f	纖維	bf	韌皮纖維
eo	精油細胞	p	柔細胞

參考文獻

1. 那 琦：台灣產山藥之生藥學研究（日本國立京都大學藥學博士學位論文 1965）
2. 鄭炳全：台灣產山藥之生藥學研究補遺（中國文化學院實業計劃研究所碩士學位論文 1967）
3. 劉棠瑞、黃增泉：台灣之薯蓣屬植物，*Batanical Bulletin of Academia Sinica* vol 3, No. 2, 1962
4. 牧野富太郎、根本莞爾：訂正增補日本植物總覽 1585（1931）
5. 牧野富太郎：新日本植物圖鑑 866（1963）
6. 大井次三郎：日本植物誌 387（1966）
7. 小野蘭山：大和本草記聞（日本天明3年，1783）
8. 中尾萬三、木村康一：漢藥寫真集成 第一輯 40（1929）
9. 木村康一：日本之藥用植物Ⅱ. P.142（1960）
10. 木島正夫、柴田承二、下村孟、東丈夫：廣川藥用植物大事典 83（1963）
11. 岡西爲人：重輯新修本草 230（1964）（原書 659）
12. 重修政和經史證類備用本草 234（近刊本，原書 1249）
13. 清、吳其濬：植物名實圖考長編 卷10 蔓草類 587（世界書局刊本 1960）（原書 1848）
14. 清、吳其濬：植物名實圖考 卷22 蔓草類 555（世界書局刊本 1960）（原書 1848）
15. 明、李時珍：本草綱目 卷18 草之七 蔓草類 756（文友書局刊本 1963）（原書 1590）
16. 吳其濬：植物名實圖考 卷23 蔓草類 564（世界書局刊本 1960）（原書 1848）
17. G.A. Stuart: *Chinese Materia Medica* 441（1911）
18. 中尾萬三、木村康一：漢藥寫真集成 第一輯 101（1929）
19. 木村康一、木島正夫、丹信實：和漢藥名彙 51（1946）
20. 於達望：國藥提要 28（1950）
21. 赤堀昭：本邦の古文獻出現之 *Dioscorea* 屬植物之考察 126（1962）
- *1) 牧野博士於1902年分 *Dioscorea sativa* f. *domestica* Makino 以別於 *D. sativa* f. *spontanea* Makino，繼經牧野、根本二博士改名爲 *D. bulbifera* f. *domestica* Makino et Nemoto 及 f. *spontanea* Makino et Nemoto。

*1) 本論文爲蔡理里之農學碩士論文，於58年6月17日經中國文化學院審查通過，並於18日授予學位。

*2) 臺北醫學院藥學系生藥學科教授，中國文化學院實業計劃研究所兼任教授。

*3) 中國文化學院學業計劃研究所，農業學門，藥用植物組研究生。

SUMMARY

2nd Supplement of The Pharmacognostical Researches on The
Rhizophores or Rhizomes of *Dioscorea* in Taiwan

by

Tsai Lee-Lee

Institute of Agriculture, College of Chinese Culture

The Pharmacognostical Researches on the Rhizophores or Rhizomes of Genus *Dioscorea* in Taiwan had been accomplished by Dr. Na-Chi in 1965 and the 1st supplement was completed by Cheng Ping-Chuan M. S. in 1967.

There are 4 parts of studies on *Dioscorea* in this supplement which was collected, classified and cultivated by authors. Part one consists of some forma of *Dioscorea alata*. Their local name are Delederep, Maltobo and Dalitcotco. Part two consists of *D. alata* var. *purpurea* (Roxb.) M. Pouch, Tuba and Makalajik. The latter two belong to *D. alata* recognized by authors. Part three deals with difference between *D. formosana* and *D. matsudai*. Part four consists of *D. bulbifera* f. *domestica* and its Pen-tsa'o (本草) studies.

In order to determine the origins these Rhizophores or Rhizomes were studied by anatomical inspected.

They are:

- | | |
|---------------|--|
| 1. Delederep | 5. Makalajik |
| 2. Maltobo | 6. <i>Dioscorea formosana</i> R. Kunth |
| 3. Dalitcotco | 7. <i>D. bulbifera</i> f. <i>domestica</i> |
| 4. Tuba | Makino et Nemoto |



Plate 1

1-5 : 重修政和經史證類備用本草

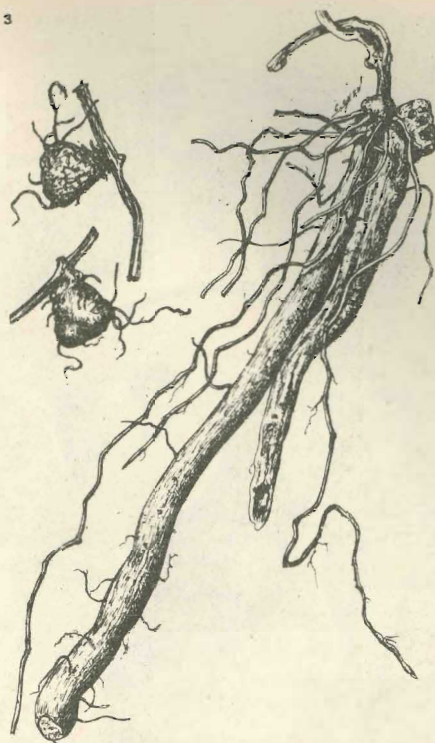
6 : 本草綱目

7 : 植物名實圖考

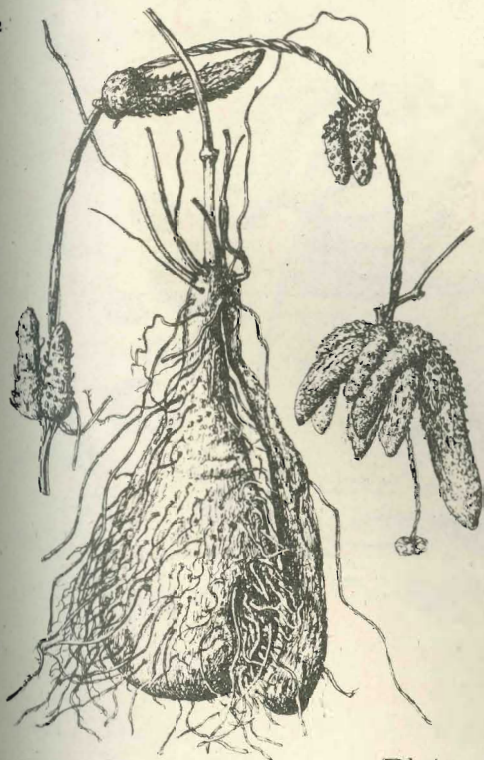
1



3



2



4

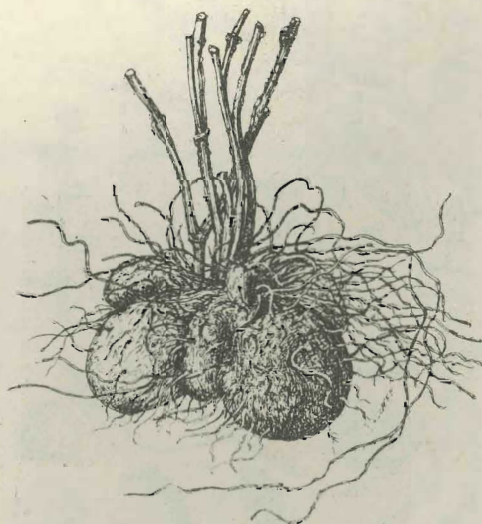


Plate 2 植物寫生圖

1. Delederep

2. Maltobo

3. Dalitotco

4. Tuba



Plate 3 植物寫生圖

5. Makalajik

7. *D. formosana* (♀)

8. *D. formosana* (♂) 8. *D. bulbifera* f. *domestica*

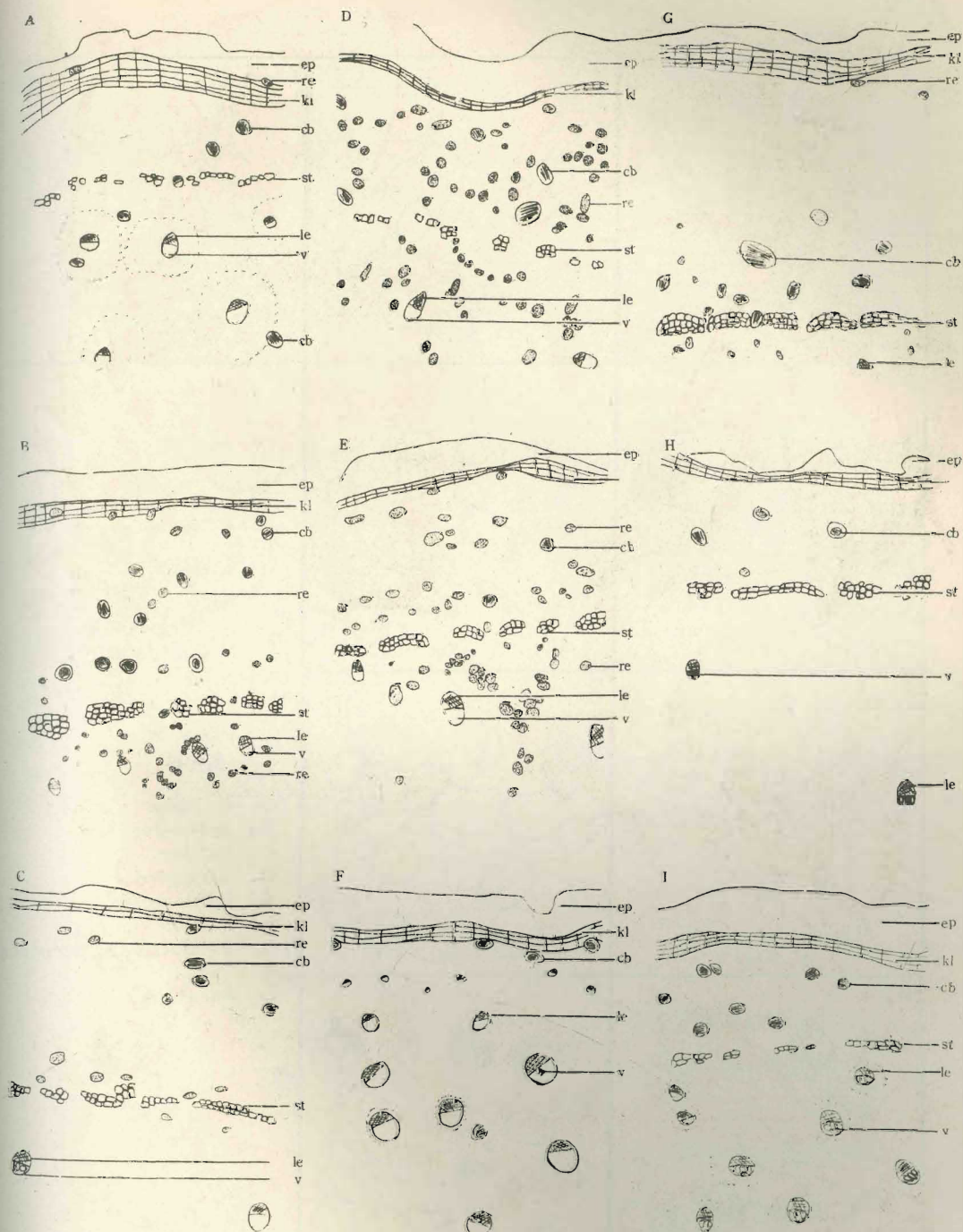


Plate 4 肉質大圖 (×50)

A. *D. alata*

D. *Airingrod*

G. *D. alata* var. *purpurea*

B. *Delederep*

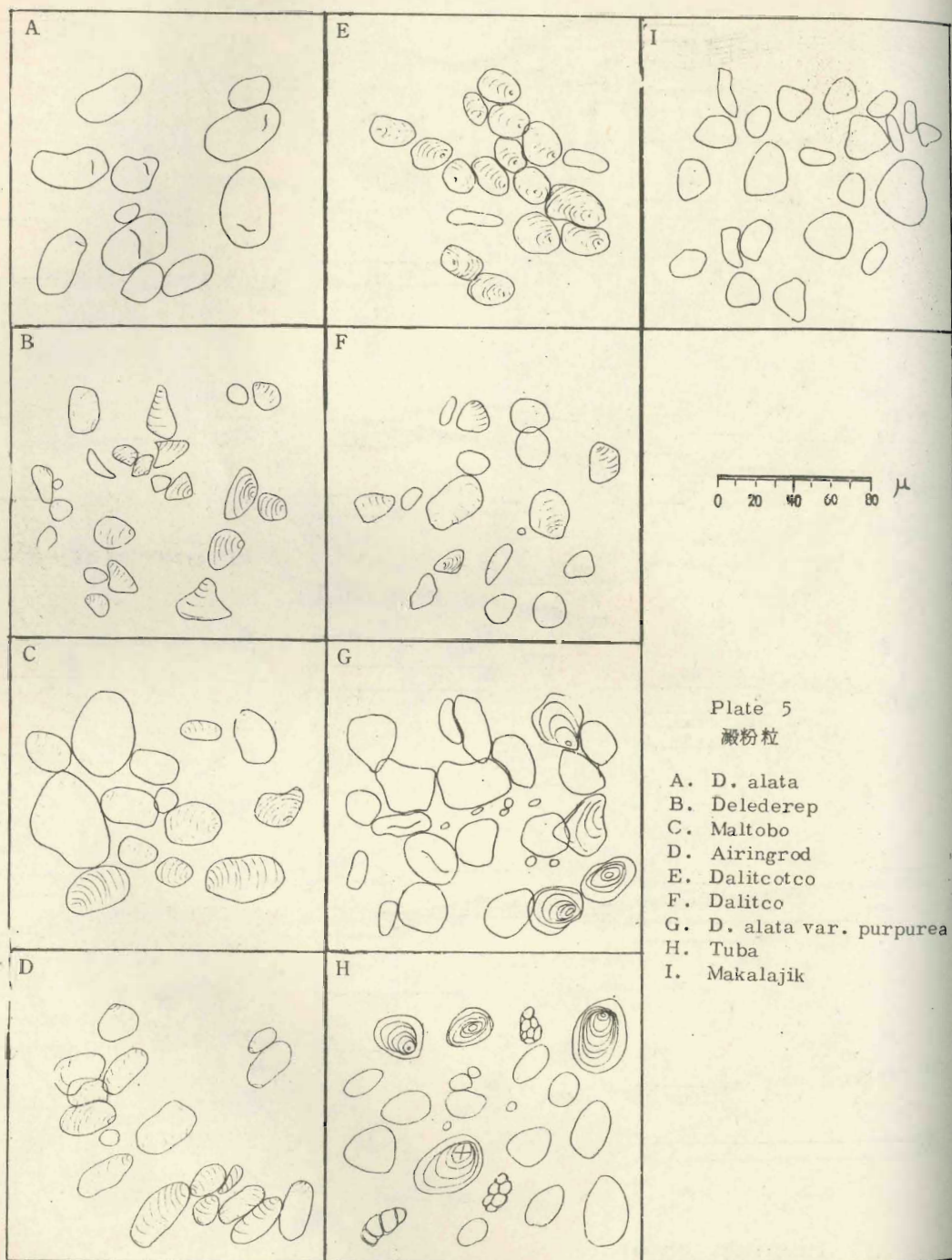
E. *Dalitcotco*

H. *Tuba*

C. *Maltobo*

F. *Dalitco*

I. *Makalajik*



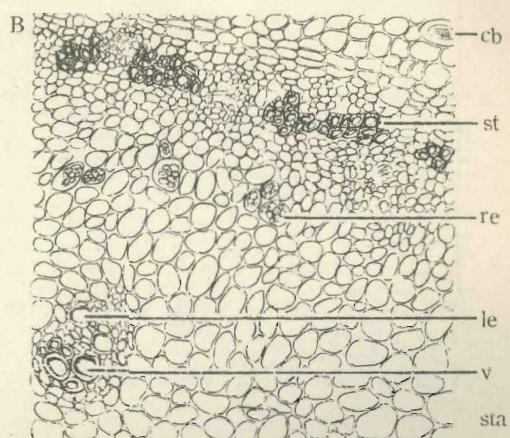
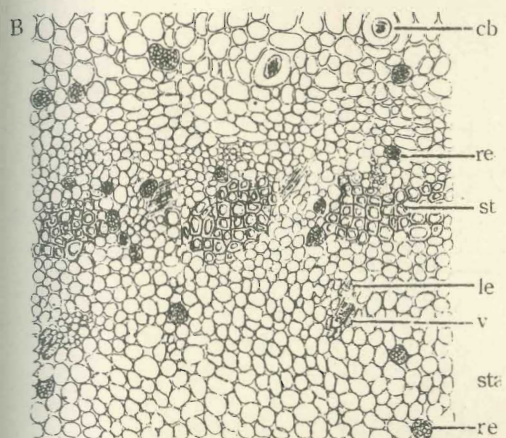
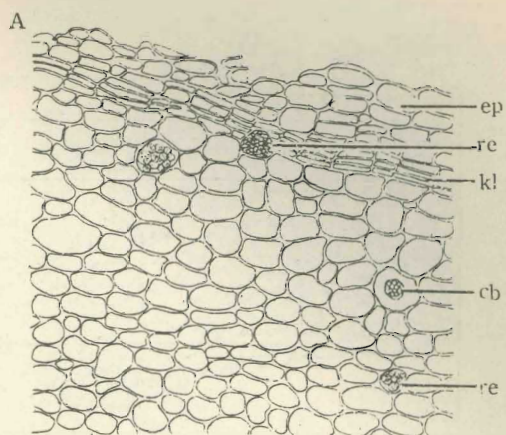
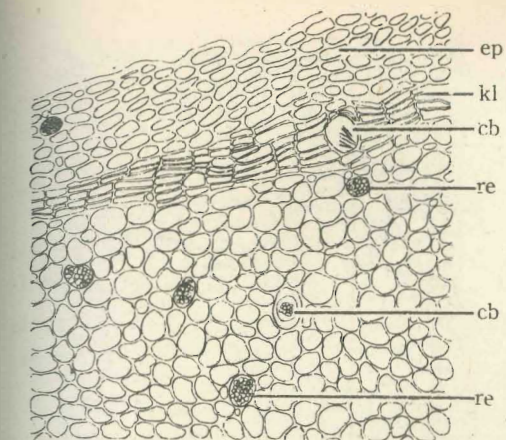


Plate 6

↑ Dalitcotco

A. B. 横切面

Delederep

A. B. 横切面

C. 解離

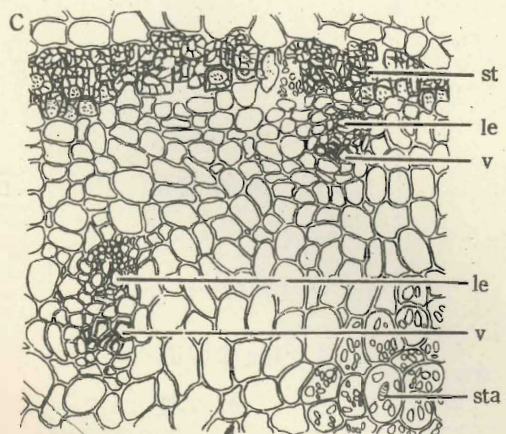
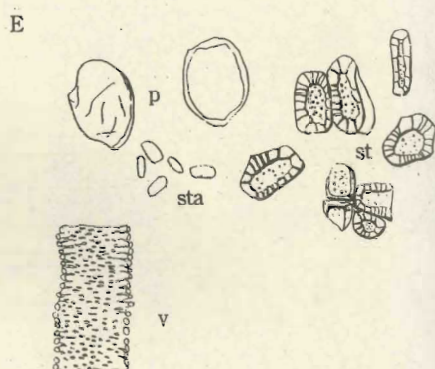
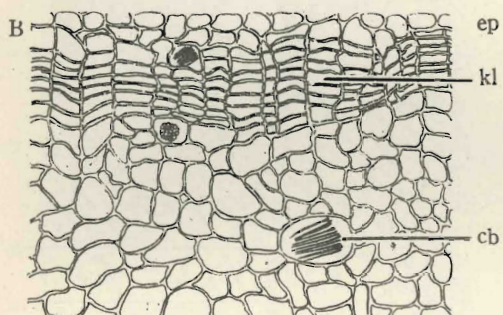
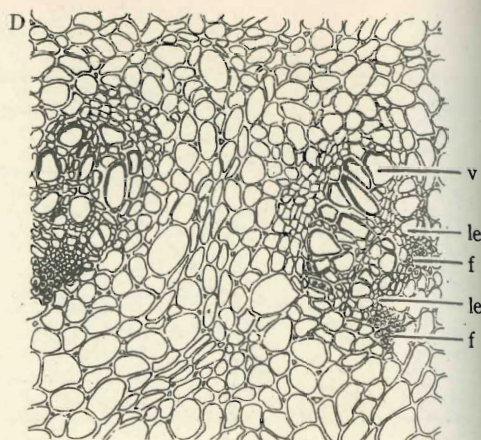
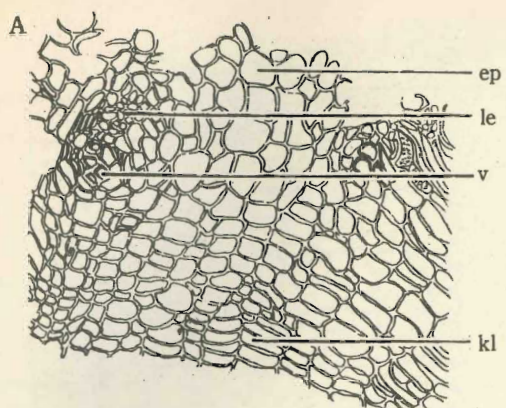


Plate 7

Maltobo

A. B. C. D. 横切面

E. 解離

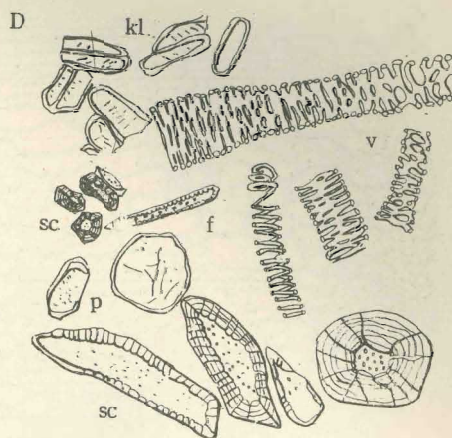
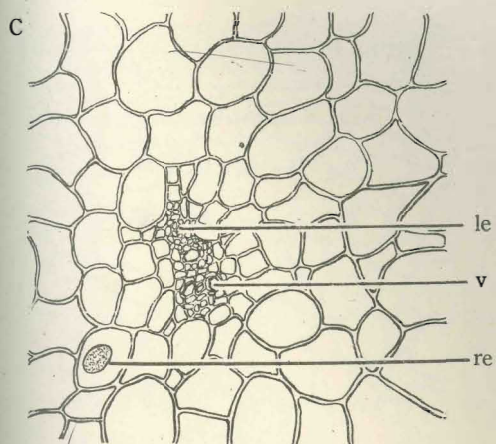
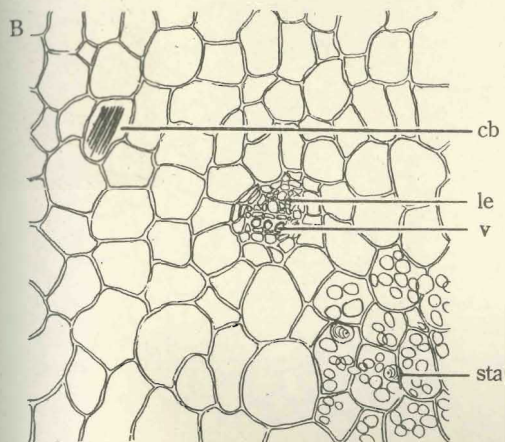
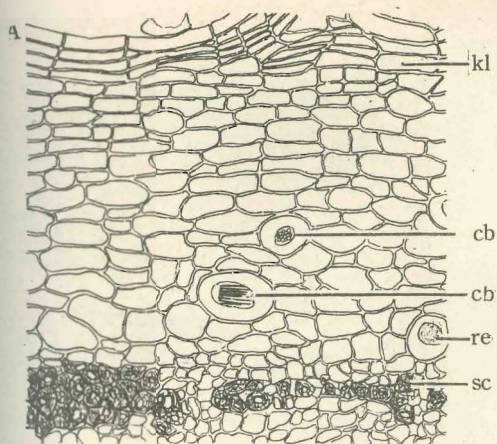


Plate 8

Tuba

A. B. C. 横切面

D. 解離

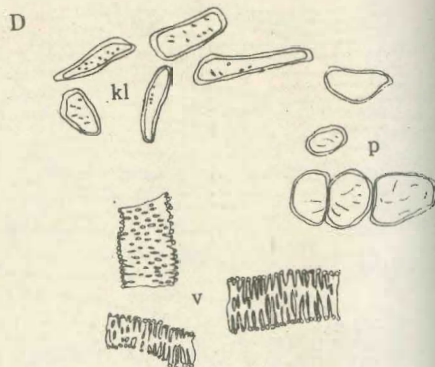
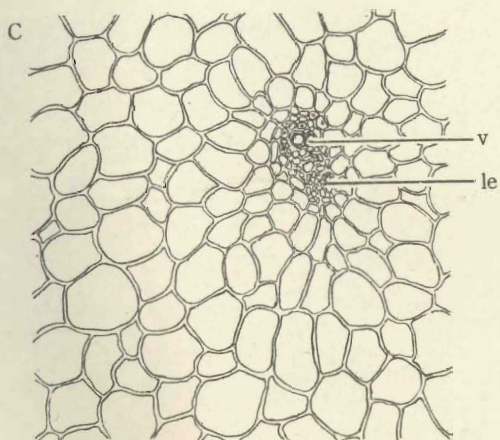
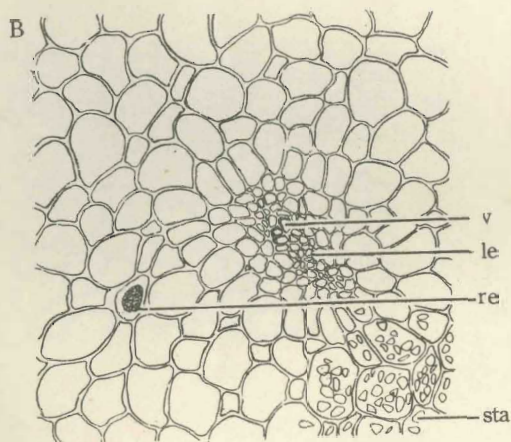
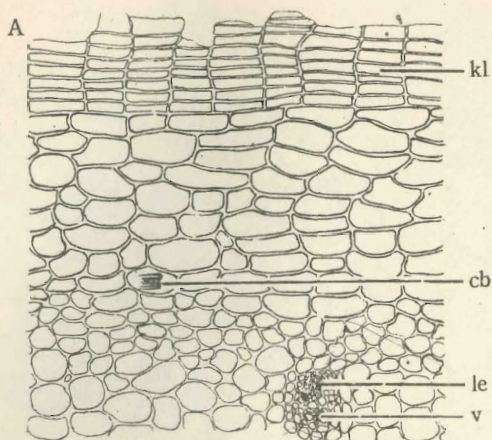


Plate 9

D. formosana

A. B. C. 横切面

D. 解離

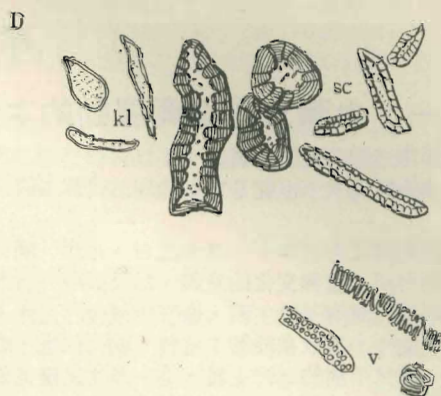
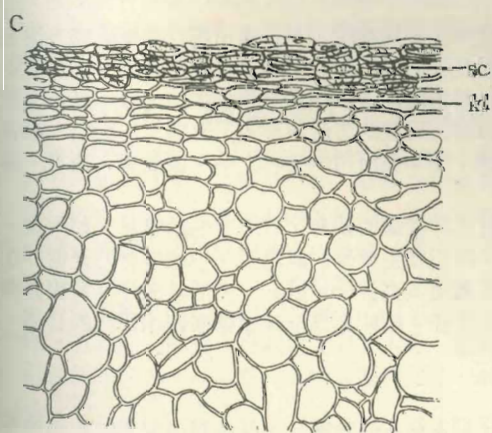
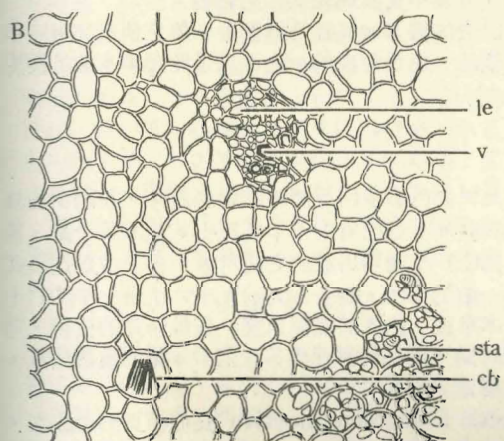
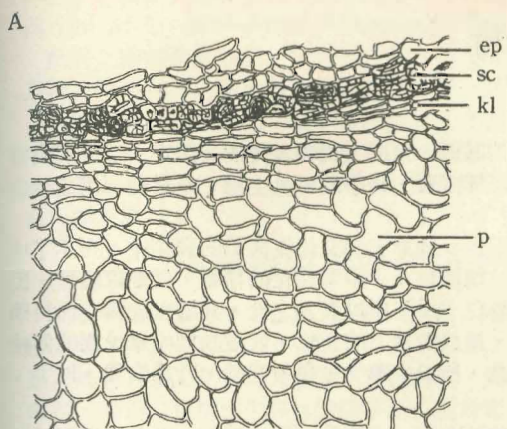


Plate 10

D. bulbifera f. *domestica*

A. B. 橫切面

C. 縱切面

D. 解離