

林業叢刊第6號

梨 果 竹

林 維 治



臺灣省林業試驗所印行
中華民國六十五年七月

梨 果 竹

一、緒 言	1
二、名 稱	1
三、形 態	2
四、分 佈	4
五、生育地之氣候及土壤	4
六、引種經過	4
七、栽培法	7
(一) 竹苗培育	7
(二) 造林地整治	9
(三) 栽植時期	10
(四) 栽植距離	10
(五) 栽植方法	10
八、撫育及管理	11
(一) 除 草	11
(二) 施 肥	11
九、竹材之伐採	12
(一) 伐採竹齡	12
(二) 伐採季節	12
(三) 伐採方法	12
(四) 竹材運搬	12
十、竹材性質及用途	13

封面說明：梨果竹林分

封底說明：梨果竹材製成工藝品

目 次

I 前 言 一

I 材 質 二

S 產 區 三

h 前 身 四

h 梨果竹之起源 五

h 梨果竹之特性 六

v 梨果竹之用途 七

v 育 種 計 劃 (一) 八

Q 高 產 林 裝 (二) 九

OI 梨 果 竹 裝 (三) 十

OI 梨 果 竹 裝 (四) 十一

OI 梨 果 竹 裝 (五) 十二

II 梨 果 竹 裝 (六) 十三

II 草 綱 (一) 十四

II 草 綱 (二) 十五

SI 梨 果 竹 裝 (七) 十六

SI 梨 果 竹 裝 (八) 十七

SI 梨 果 竹 裝 (九) 十八

SI 梨 果 竹 裝 (十) 十九

SI 梨 果 竹 裝 (十一) 二十

梨果竹果實：陳瑞面攝
 梨果竹葉：陳瑞面攝

梨 果 竹

蓋不誤 (一)

林 維 治

一、緒 言

梨果竹原產於印度、孟加拉及緬甸諸國。民國49年8月農復會前森林組組長楊志偉自美國引進，經本所多年來之試種及加工研究結果，其優點如次：(1) 梨果竹適宜本省自然環境下生長，繁殖力強，成林迅速，竹材產量每公頃高達65公噸；(2) 節間長，稈肉薄，表層及內層堅韌而富彈性，不但利用率高，而且施工容易，竹篾柔軟不易折斷及破裂，為編織手工藝品優良材料；(3) 竹材品質佳良，其機械性質除抗剪強度較弱外，其他如抗張、抗壓及抗彎等強度均大於省產竹類；(4) 竹材纖維細長，質優，最長達 4.5mm，可媲美針葉樹，為製造高級紙張及人造絲 (Rayon) 優良原料。由此可見梨果竹為一優良品種，今後如能配合小康計畫推廣造林，對於促進本省竹手工業之發展及農村經濟之繁榮，均有莫大助益。

梨果竹係外來引進種，國內對於立地環境因子及栽培法，因苦無資料，爰特撰寫本小冊 以供現場栽培者之參考。

二、名 稱

中名：梨果竹係1962年為作者命名，因其果實似梨狀，故以名之。本名已發表於民國51年11月16日臺灣省林業試驗所所訊141期，1223—1229頁。

學名：Melocanna baccifera (Roxburgh) Kurz, 係 1875 年為德國植物學家 Kurz, W. S. 氏改隸於 Melocanna 屬，亦即目前通用學名。

異名：Bambusa baccifera Roxburgh 係 1814年為英國植物學家 Roxburgh, William 首定新種。1821 年俄國植物學家 Trinius, C. B. 改為新種 Melocanna bambusoides, 實則本種即係 Roxburgh 氏所定 Bambusa baccifera 同屬一種。Nastus baccifera (Roxburgh) Roxburgh 係 1825年 Roxburgh 氏認為 Bambusa 屬不妥，乃改隸於 Nastus 屬。

英名：Muli 原係孟加拉通稱之土名，現在很多植物學家作為英名。

(六) 果實

果實似梨狀或呈尖卵形，長7.5—12.5 cm，徑 5—7 cm，果皮厚。果實成熟期 4—6 月，成熟後自然脫落，因不耐久藏，必須早日播種，否則容易腐爛；如不播種，應即時藏於乾砂或木炭粉中，否則貯藏於冷藏庫，更為佳良。

四、分佈

梨果竹原產於印度 (India)、孟加拉 (Bengal) 及緬甸 (Burma) 諸國，尤以孟加拉分佈最廣，而竹材產量亦豐。本世紀初葉引種於中美洲之瓜地馬拉 (Guatemala)、牙買加 (Jamaica) 及美國之佛羅里達 (Florida)、波多黎各 (Puerto Rico) 及檀香山 (Honolulu) 諸地。據文獻記載，梨果竹引植於上述各地，其生長迅速，較之原產地並無遜色。

五、生育地之氣候及土壤

任何植物之引種，必須瞭解其原產地之氣候及土壤因子，尤以氣候因子，可左右植物之生存與死亡。

梨果竹原產地之氣候，茲舉孟加拉之 Hill Tracts 為例：平均最低氣溫為華氏 50 度 (攝氏 10 度)，平均最高氣溫為華氏 97 度 (攝氏 36 度)；年降雨量 78~120 英吋 (1,950—3,050 mm)；每年 11 月至翌年 3 月係屬乾旱季節。綜觀上述之氣候與本省中南部之氣候頗為類似，亦即本省北緯 24 度以南，為梨果竹生長適宜區域。換言之，本省西部彰化及東部花蓮以南之低海拔地區可以推廣造林，中北部低海拔 200 公尺以下亦可試種。

梨果竹性喜肥沃沙質壤土、土層深厚、濕潤、膨鬆而排水良好為最適宜，至於土質瘠薄、堅硬或石礫乾旱之地，生長欠佳。

六、引種經過

民國 49 年 8 月農復會前森林組長楊志偉自美國農部引進梨果竹種子苗 58 株，除 40 株分發省內大學及研究機關試植外，其中 18 株分發本所六龜分所試植，由於種子苗抵臺時，因時間過久，且長途搬運，部份苗木已呈腐爛。六龜分所得種子苗 18 株栽植於海拔 750 m 之扇平工作站，18 株中成活僅 2 株，而農復會分發省內大學及其他機關 40 株種子苗，均遭全部失敗。

六龜分所栽植梨果竹雖成活 2 株，但到 51 年生長頗佳；56 年乃以無性繁殖法，分株栽植於海拔 250 m 之六龜，生長與發育較之扇平尤佳；60 及 61 年又分植於嘉義市埤仔頭及嘉義縣中埔鄉以及臺北市植物園，除臺北生長較差外，埤仔頭及中埔二地梨果竹生長與發育極為佳良，較之原產地 (孟加拉) 毫無遜色。

表 1. 植後第五年梨果竹生長情形

造林地點	年	度	平均高度 m	平均直徑 cm	每 叢 每 株 平均 株數	每 叢 每 株 平均 鮮重 kg.	每 叢 每 株 平均 鮮重 kg	每 叢 每 株 平均 鮮重 kg	每 株 鮮 重 kg	估 公 畝	每 株 數	估 公 畝	備 註
嘉 義 市 埤 仔 頭	62年	(植後第3年)	43.1	1.62	6.50	1.02	6.63	6,258	6,258	6,136	6,136	6,258	(1)直徑在 2 cm 以下供園藝支用或部份供工用。 (2)直徑 2 cm 以上供編織手工藝品用材。
	63年	(植後第4年)	5.92	2.03	16.97	1.38	23.42	22,108	16,048	16,048	22,108		
	64年	(植後第5年)	6.92	2.18	27.72	1.41	39.08	36,891	26,148	26,148	36,891		
計			—	—	51.19	—	69.13	65,257	48,332	48,332	65,257		
嘉 義 縣 中 埔 外 埔	62年	(植後第3年)	4.11	1.34	21.00	0.49	10.29	9,713	19,824	19,824	19,824	9,713	
	63年	(植後第4年)	5.98	1.96	22.70	1.02	23.15	21,853	21,428	21,428	21,853	21,853	
	64年	(植後第5年)	6.62	2.01	21.80	1.31	28.56	26,960	20,579	20,579	26,960	26,960	
計			—	—	65.50	—	62.00	58,526	61,831	61,831	58,526		
臺 北 市 植 物 園	62年	(植後第3年)	2.15	0.89	8.30	0.19	1.57	—	—	—	—	—	
	63年	(植後第4年)	2.56	1.12	8.30	0.32	2.66	—	—	—	—	—	
	64年	(植後第5年)	3.01	1.30	11.50	0.39	4.49	—	—	—	—	—	
計			—	—	28.10	—	8.72	—	—	—	—	—	

上表經三地試植結果，得知梨果竹生長以本省中南部地區較之北部為優，植後第五年每公頃估計竹材（鮮材）產量高達65公噸，可證其繁殖力之強，成林之迅速，較之原產地毫無遜色。

梨果竹自植後第2~3年竹桿均係細少，可供園藝場圍支柱之用或部份可供工藝用材，惟自第4年以後，桿材較為粗大，可供編織用材；第7年以後，桿材直徑可達3—5cm。



圖2. 梨果竹在本省植後第五年之生長情形

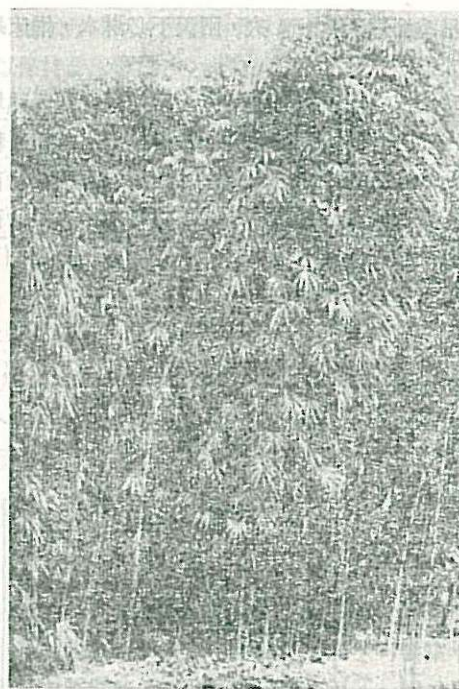


圖3. 梨果竹在孟加拉植後第四年之生長情形 (Troup圖)

七、栽培法

(一) 竹苗培育

梨果竹可分為有性繁殖及無性繁殖二法：前者係以種子播種育苗；後者分為竹桿平插及母竹苗培育二法，茲分述於次：

1. 播種育苗

- (1) 播種床：先將圃地犁鬆，把土塊打碎，除去雜草及石礫，耙平土壤，築成苗床，四周用磚或用木板砌成，寬約一公尺，長可隨意，床面鋪以細沙厚約10公分。
- (2) 播種法：梨果竹種子必須在床地促進發芽後，予以移植。其法係將成熟果實（4~6月成熟）採下或在地面收集（成熟時落下）後，即播種於沙床中，深約3公分，株行距離 10cm×10cm，播後宜搭蔭棚，每日

淋水，乾旱季節每天2~4次，雨天不必淋水，惟床地必須保持濕潤為原則。

- (3) 移植法：移植床之築法同普通苗床，床地最好混入熟堆肥。當播種床幼苗高約10~15公分時，應連同種子一併挖出，栽植於移植床，株行距離25cm×25cm，即每平方公尺寬之移植床，可移植幼苗16株。幼苗移植後，必須搭蓋庇蔭或床面鋪草一層，每日淋水，俟幼苗成活後，可以減少淋水次數及除去庇蔭，至第二年春季苗木可以出山造林，或者再留床一年，俟第三年春季出栽亦可。
- (4) 塑膠袋育苗：袋長30公分，徑10—15公分，放入沙壤土混以堆肥，將播種床發芽苗移入塑膠袋，俟苗高30cm以上，可於第二年春季出栽，不必留待第三年。



圖4. 一年生種子苗

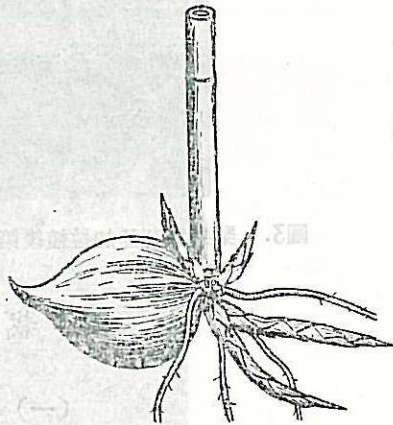


圖5. 二年生種子苗

2. 平插繁殖

- (1) 平插時期：平插時期宜在新芽未萌發前實施，本省中南部以2~3月為優。
- (2) 插穗選取：採取2年生以上粗大竹桿作為插穗。其法用利刀，每三節截成一段，節上之枝保留長約10公分，餘皆剪去，其次在節間中央用利刀切成一孔，以供灌水之用。
- (3) 平插方法：先在苗床開成溝，然後將截好插穗平植於溝中，再由小孔灌

入冷水，以木片或瓦片覆蓋小孔，而後覆土，深約6~10公分，再蓋草一層，以保持苗床濕潤。

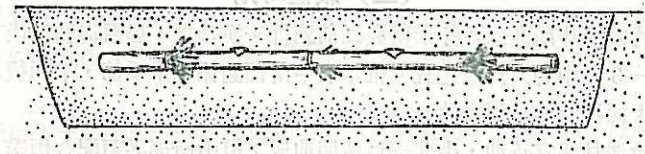


圖6. 平插法

- (4) 管理方法：梨果竹插穗平植後，苗床必須時時淋水，以保持土壤濕潤，約經4~6週，插穗自節上萌發細小新竹，如因小竹過多，必須剪除，每節保留2~3株，此後注意淋水及除草工作。
- (5) 幼苗移植：一年生幼苗必須於翌春再移植一次，或再留床一年亦可，待到第三年春季即可出栽。

3. 母竹之培育

梨果竹母竹苗之培育，必須在竹林內實施適當之除草、中耕、施肥及敷草等工作，可促進新竹勃發，其育成一年生之竹苗，可供來年出栽之用。

此外行地下莖之誘導法，可在竹林周圍，以4~10公尺地帶實施墾地，並清除雜草木及藤蔓，最好在開墾地施以熟堆肥或廐肥，再於土面覆草一層，使土壤濕潤、膨軟，便於地下莖之誘入延伸而萌發新竹，同時在桿高2m許截去上端，俾利地下莖加速延伸，萌發多量竹苗；以後每隔1~2年逐漸擴充，其一年生竹苗，可為造林用最佳之母竹苗。

母竹苗之掘取，應在距離地面一公尺處之竹桿截去上端，而後用利鋤及刀斧相互應用，掘起母竹連同地下莖（如圖7），尤應注意者，切斷地下莖時，勿使切口破裂及損傷稈基側芽。

以上三法，除播種育苗因無種子，無法實施外；平插繁殖竹苗需時二年；而母竹苗之培育，不但費用少，而且竹苗強壯，造林成活率高，生長快速，三法中當以此法為最優。

(二) 造林地整治

造林地之整治，可分為：(1) 全墾法—必須將造林地在第一年內全部開墾完成；(2) 帶狀法—本法將造林地分為二次墾完，第一年開墾成帶狀，但到第三年仍須將未開墾造林地全部墾完；(3) 塊狀法—分為三年開墾，第一年開墾

成塊狀，以1公尺見方，第二年再向四周開墾，第三年必須全部繼續墾完。

以上三法均係全墾法，不過開墾年份不同而已。

(三) 栽植時期

梨果竹栽植時期應以新芽未萌發以前施行。換言之，農曆清明前後（即陽曆2月中旬—3月中旬）為最適宜。惟本省中南部適係乾旱季節，小面積栽植可施行淋水，大面積造林易遭失敗。

梨果竹造林適宜時期，中北部以清明前後；但中南部必須配合雨季，在兩期開始時即可栽植，惟5月以後成活率較低，但必須注意者，則稈基側芽尚未萌發，否則仍以清明前後為宜。

(四) 栽植距離

梨果竹栽植距離據文獻之記載，中南美洲之瓜地馬拉株行距離為7m×7m，每公頃200株，印度係200—300株。本省不妨密植，每公頃300—400株，株行距離6m×6m或5m×5m較為適當。

(五) 栽植方法

1. 挖穴：定好穴位，而後用鋤掘深50公分，長及幅各60公分，穴掘好後，放入1—2坵箕熟堆肥或熟廐肥與表土充分拌和，填滿穴底。
2. 栽植：將竹苗放入穴內，如係母竹苗栽植深度以原來在竹林內之深度再加深5—10公分（圖7）；如係播種苗或平插苗，宜應淺植。覆土應分數次，每次覆土應即踏實，灌水後再以表土覆蓋，最好再敷草一層，以防土壤水分蒸發，提高成活率。

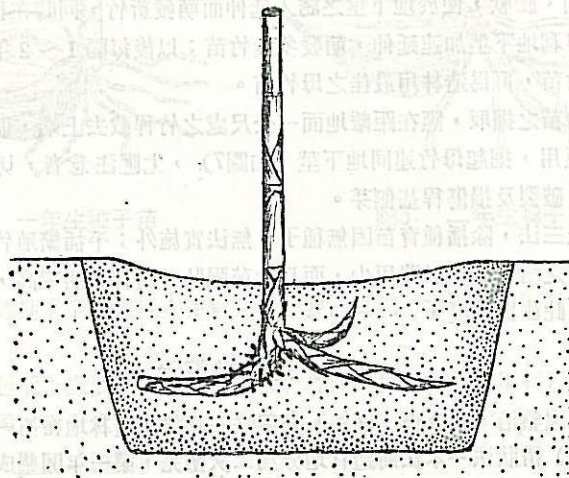


圖7. 母竹苗植法

八、撫育及管理

(一) 除 草

梨果竹自植後第1—2年，每年必須除草4—3次，如造林地發生灌木及藤蔓必須砍除；至第4—5年竹林鬱閉時，可以減少除草次數，但每年仍須除草1—2次。

植後第1—2年最好間種農作物，尤以豆科植物，不僅可獲早期收入，且有利梨果竹之發育與生長，更能防止雜草滋生，如係豆科植物，除收穫種子外，而將枝葉埋於土中，以增加土地肥力。

(二) 施 肥

梨果竹自植後，必須施以適當肥料，使其早日成林，且可提早間伐。上面已經說過，植後第1—2年最好間種豆科植物，對於土壤之改良及肥力之增加，均有顯著之成效，但可不必再行施肥。

梨果竹在原產地並未施肥，因為係原生林而且很少人工造林，故栽培極為粗放。

梨果竹各部器官需要肥分，根據日本竹類專家上田弘一郎博士在印度調查分析結果，摘錄於次：

表2 梨果竹各部器官所含之化學成分

(單位：每英畝)

器官名稱	氮	所佔	磷	所佔	鉀	所佔	鈣	所佔	矽酸	所佔%
	(N) kg	%	(P ₂ O ₅) kg	%	(K ₂ O) kg	%	(CaO) kg	%	(SiO ₂) kg	
葉	5.48	43	1.11	19	3.05	8	3.21	64	21.30	57
稈	2.88	23	1.87	32	14.11	39	1.01	20	4.32	12
枝	0.98	8	0.63	11	4.78	13	0.34	7	1.46	4
地下莖	3.35	26	2.23	38	14.36	40	0.43	9	0.32	27
合計	12.69	100	5.84	100	36.30	100	4.99	100	37.40	100

由上表分析結果，得知梨果竹所含矽酸及鉀成分為最多；氮次之；磷及鈣最少。至於各部器官生長與發育，以葉部需用肥效最為殷切；地下莖次之；稈又次

之；枝爲最少。由上表觀之，吾人推算每英畝每年需要肥料（化學肥料）97.22公斤，則每公頃估計約爲243公斤，惟施肥前必須先測定造林地土壤成分，而後按照上表之比例，予以增減之。

施肥時期分爲三次：第一次在6月間施肥，即竹筍未萌發前1月施行；第二次在8月間，即發筍最旺盛時期；第三次在10月，即發筍完了時期施行。是以梨果竹施肥必須分爲3次，如果以一次施給多量肥料，可能梨果竹各部器官殊難獲得充分之吸收。

九、竹材之伐採

（一）伐採竹齡

梨果竹自植後第五年起，可以開始間伐4年生及3年生細小老竹，保留2年生及1年生新竹。換言之，必須保留1—2年生新竹，砍除3—4年生老竹，如果生長過密，應酌量伐採小部份2年生新竹，但切勿砍伐過多，每公頃應保留立竹20,000—30,000株之譜。

（二）伐採季節

伐採季節依本省氣候而言，必須在休眠期間爲最適宜。大抵言之，以12月至翌年3月爲梨果竹伐採適宜季節；如係依編織用材，每月均可砍伐。

（三）伐採方法

伐採之工具可用銳利竹刀或極細齒手鋸，其砍伐部位應靠近地面，切勿留之過高；又砍伐時勿傷及1—2年生新竹。

立竹伐倒後必須除去竹枝，打枝時應由節下方向上截切或用剪刀剪除，勿傷及表皮，否則減低利用價值；梢部亦宜切斷，以利運搬。

（四）竹材運搬

竹桿伐倒後，依其直徑大小分成等級，分別捆紮，如竹桿過長，視利用情形截成數段，然後用人力自竹林內搬到交通方便地方，再以車輛或其他交通工具運到家中或工場。但在孟加拉、印度及緬甸等地，係利用河流運搬，先編成竹筏順流而下，運到目的地。

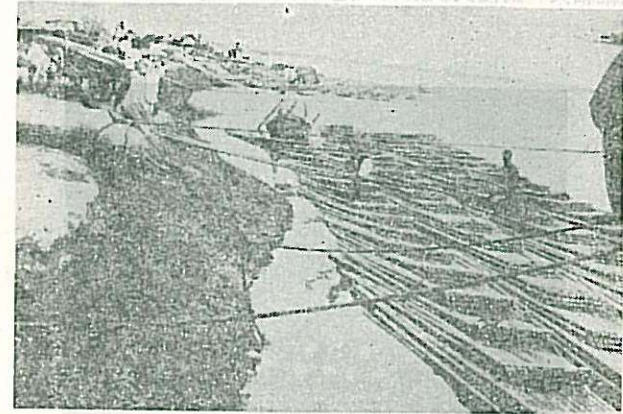


圖8. 孟加拉梨果竹材水運情形 (McClure圖)

十、竹材性質及用途

梨果竹節間長，桿肉薄、質輕，表層及內層堅韌而富彈性，品質優良，利用率高，施工容易，竹篾柔軟，不易破裂及折斷，爲編織手工藝品最佳材料。

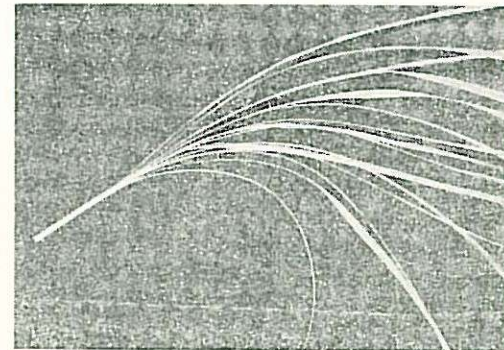


圖9 桿肉厚4 mm 可劈成15片竹篾

竹材性質佳良，除抗剪強度較弱外，其他如抗彎，抗張及抗壓等強度均大於省產竹類之孟宗竹、桂竹、麻竹、刺竹及長枝竹，故在原產地用作建築材料。

之：竹材纖維細長，為優良紙漿及人造絲原料，其製成紙漿品質之佳，可媲美針葉樹。

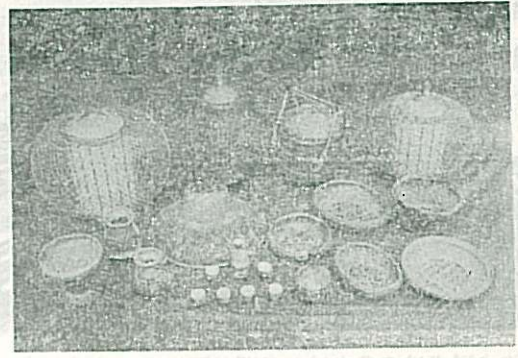


圖10 梨栗竹材製成之手工藝品

梨栗竹百種(圖) 梨栗竹材製成之手工藝品。梨栗竹生長1年生新竹。換言之，必須保留1—2年生竹，砍去3—4年生竹。梨栗竹生長過密，應適量砍掉部份2年生新竹，但切勿砍伐過多，每公頃應保留竹20,000—30,000株之譜。

(二) 採擇季節

採擇，其製成品質，則取富而嫩者。採擇時，應注意竹葉，新肉等，共同備置果房。採擇時應注意竹葉與竹葉間之距離，應注意竹葉，新肉等，共同備置果房。每年3月為梨栗竹採擇重要季節，如係採擇竹葉，每公頃可採伐



採擇之工具 採擇之工具，應注意竹葉與竹葉間之距離，應注意竹葉，新肉等，共同備置果房。採擇時應注意竹葉與竹葉間之距離，應注意竹葉，新肉等，共同備置果房。

竹採伐後，依竹葉之長度，應注意竹葉與竹葉間之距離，應注意竹葉，新肉等，共同備置果房。採擇時應注意竹葉與竹葉間之距離，應注意竹葉，新肉等，共同備置果房。

