

## 第二章 朴樹生態及朴樹林分布特性

### 第一節 朴樹的生態特性

朴樹 (*Celtis sinensis* Persoon) 及台灣朴樹 (*Celtis formosana* Hayata) 同屬榆科 (Ulmaceae)，前者分布的範圍從日本、南韓、中國華中、華南地區直至海南地區，包括台灣全島的平地及山麓最高可達海拔 300 公尺 (金平亮三，台灣樹木誌；應紹舜，1988，台灣高等植物彩色圖鑑)；後者為日本學者早田文藏所命名，分布於中國大陸華南各省及台灣全島平地或低海拔山地原始闊葉林內，特別是溪谷濕地，為本省亞熱帶雨林河谷兩岸之伴生種。茲綜合不同學者的說法<sup>10</sup> 將兩樹的生態特性分述

如下：



Fig. 67. *Celtis sinensis* Pers. (1987) A/B/C  
A 雄花 B 雌花 C 果實

#### 朴樹 *Celtis sinensis* Persoon

英名：Chinese hackberry

日名：エノキ

別名：沙朴、朴仔樹、桑仔

番名：サカバチユ

分布：中國 (江蘇、浙江、安徽、江西、

廣東、廣西及福建諸省)、韓國、日

本，台灣生長於全島平地及山麓地帶，分布最高可達海拔 300 公尺。(應紹舜，1988)

葉的形態：落葉喬木，幼枝密生毛，葉互生，葉脈三出，於表面略凹下而背面隆起，紙質或糙紙質，卵形至卵狀長橢圓形，長 5-7 公分，寬 2.5-3.5 公分，葉緣先端銳形有粗鋸齒，基部楔形或略歪、近似全緣，表裡兩面皆無毛。(如圖 2-1)

幹的形態：樹皮灰褐色，粗糙而不開裂，皮孔非常顯著。

花的形態：花小，黃綠色，開放時徑 2-3 公厘，雜性，春季腋生，單生或叢生；花梗長 4-8 公厘，有柔毛。花萼深四裂，裂片卵狀三角形，長 2-3 公厘，先端銳尖、基部緊縮狀，毛緣，雄蕊四枚、與花萼裂片互生，花絲淡紅色、僅於基部稍有毛茸；花藥橢圓形、平滑、側方縱裂；雌花或兩性花中的子房卵形，平滑無毛，花柱短，深 2 裂呈柱頭狀。

果的形態：球形核果，橙黃色，夏季成熟，卵形或球形，長 6-7 公厘，徑 5-6 公厘，去肉質之皮則有子核，為球形尖頭，無胚乳。

適性：性喜高溫、濕潤和陽光充足的環境。其耐寒性佳、耐陰性強；耐鹽性、耐旱性尚可。

繁殖方法：以種子繁殖為主。

撫育管理：對土質不拘，需排水良好，日照需充足。

<sup>10</sup> 資料來源：島田彌市 (1915)，新竹海岸仙腳石原生林的植物 (IV)，台灣博物學會會報，Vol. 24，pp.97-99、金平亮三 (1917)，台灣樹木誌、應紹舜 (1988)，台灣高等植物彩色圖鑑。

應用：邊材帶淡黃褐色，木理緻密，具有彈性，但較易腐朽，用於製造木製器具和刀俎、火柴桿、木屐等。未熟的果實亦為孩童竹筒槍的子彈。

## 台灣朴樹 *Celtis formosana* Hayata

英名：Taiwan hackberry

日名：タイワンエノキ

別名：石博、石朴

番名：ソオカン（排灣語）

分布：分布於中國大陸（華南各省）及台灣，生長於全島平地或低海拔山地，最高可達海拔 600 公尺，惟高海拔地區數量較少而不易見（應紹舜，1988）。

葉的形態：落葉喬木，葉互生，葉脈表面隆起而背面顯著隆起，紙質，卵形至闊卵形，長 6-8 公分，寬 3-4 公分，先端漸尖尾狀，葉緣有鋸齒狀，基部鈍圓而歪形，兩面皆光滑無毛，葉面具深綠色光澤。（如圖 2-2）



圖 2-2 台灣朴樹

幹的形態：樹皮灰白色，樹皮內部有黑色斑點，幾乎不開裂，具脫落性圓形痂狀凸起，高可達 10 餘公尺，徑 30-40 公分。

花的形態：花小型黃色，與葉幾同時長出，1-3 枚叢生，春季腋生，單性，雌雄同株或雜性花；花萼深四裂，裂片長橢圓形，長 2-3 公厘，先端鈍，毛緣，雄蕊 4 枚，花絲細長，挺出，光滑無毛，子房圓柱形，近似無毛或略有毛茸，花柱短，先端深 2 裂，內面呈柱頭狀。

果的形態：核果單生，腋生，卵形或球形，徑 4-6 公厘，成熟時為橙黃色，果梗長 1-1.2 公分，光滑無毛。

適性：性喜高溫、濕潤和陽光充足或半陰的環境。其耐寒性、耐陰性較佳；耐鹽性、耐旱性尚可。

繁殖方法：以種子繁殖為主。

撫育方法：不拘土質，以排水良好而濕潤之壤土或沙質壤土最佳，日照需充足。

應用：材質不易燃燒，恆春地區用此木材製作白。果實為小動物如松鼠、鳥類嗜食。

由於兩種朴樹的特性相近，不易區分，島田彌市（1936）以台灣朴樹（*Celtis formosana* Hayata）葉子較長、葉面具深綠色光澤以為區別。但經由本研究實地觀察比較，並無明顯外部型態可供區分，故本研究暫以朴樹為其統稱。

本研究紀錄了朴樹的年週期變化（表 2-1，照片 2-1），時序進入秋天，樹葉開始逐漸枯黃掉落，直至次年 3 月始長出新葉並開花結果，五月果實成熟為橙黃色，整個夏天都呈現枝繁葉茂的景觀，是乘涼遮蔭的好地方，冬天葉雖然落光了，密密交錯的枝椏與優雅的枝幹仍是值得觀賞的景色。

表 2-1 朴樹年週期 (本研究觀察記錄)											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
枯黃落葉		長新葉 開花結果			枝繁葉茂 果實成熟			葉片老化		枯黃落葉	



春天：開花期的朴樹



春天：初果期的朴樹



夏天：果實成熟期的朴樹



冬天：落葉後的朴樹

照片 2-1 朴樹年週期變化

## 第二節 新竹縣沿海地區的朴樹分布

新竹縣新豐鄉鳳坑村樹林子為一濱海聚落，聚落中朴樹的密集程度、樹齡的大小實屬難得一見，本研究想了解，其他環境相似的新竹縣沿海地區，是否也有著相同的景觀，並推測形成原因。

樹林子位於新豐鄉，與竹北市相鄰，同屬於清代「萃豐庄」的墾區莊範圍，開發時間相近，近海村落以閩籍移民較多（施添福，1989），二者有相近的開墾史；新豐鄉沿海以西濱公路（台 15 線）為界，東側的地勢較高，植物相以相思樹林為主；竹北市沿海亦以西濱公路為界，東側為已開墾的稻田，西側近海地區植物景觀為木麻黃、林投、黃槿、朴樹等濱海植物。顯見西濱公路兩側植物種類明顯不同，本研究即以西濱公路以西地區，做為調查朴樹在新竹縣沿海分布概況的區域。

本研究以樹林子為中心，向北調查新豐鄉新豐村及坡頭村西濱公路以西至濱海地區，發現近海處有些許漁業活動，植物景觀以木麻黃及黃槿防風林為主，近內陸側則遍布著農田，農舍散落其間，並不見朴樹成林景觀，但在住家附近（尤其是傳統房舍）、墓地旁或地勢較高的土壠上，偶見較大的朴樹生長（見照片 2-2）；這種景觀的出現，是否因為當地居民的喜愛或具有特別的意義而加以種植或保留，有待進一步的研究。



照片 2-2 樹林子聚落北邊朴樹景觀

往南調查至鳳山溪口，沿海地區已有多處被開發為養殖魚塭，而鳳鼻隧道近海的部分，為垃圾場及軍方管制區，以芒草、木麻黃及小灌木居多。過了鳳

鼻隧道往南，可見位於竹北市崇義里、尙義里間俗稱羊寮港地區的海岸林，稱為仙腳石海岸原生林（即今竹北原生林），文獻記載，林中上層以爛心木（即黃連木）及朴樹為主，下層則為刺灌木類，林下草類叢生<sup>11</sup>，其中亦有朴樹生長其間。經實地查訪，發現上層主要喬木樹種以木麻黃、黃槿及構樹為主，朴樹間雜其中，並非優勢樹種，其密集程度及樹齡大小均不及樹林子聚落之朴樹。續往南則為一連串的養殖漁塭，堤岸防風林以木麻黃、黃槿為主，僅有少數樹齡尚小的朴樹分布。經由調查結果顯見：新竹縣沿海朴樹的分布以樹林子聚落地區最為密集、樹齡也較大，珍貴的朴樹林可說是樹林子地區的一大特色（圖 2-3）。



圖 2-3 新竹縣沿海朴樹調查結果

<sup>11</sup> 新竹縣文獻委員會，(1953)，竹北鄉文獻採訪錄，新竹文獻會通訊，第 8 號：10-11。

### 第三節 樹林子聚落的朴樹林與分布特性

樹林子聚落的朴樹早在民國 79 年，新竹縣政府農業局林務課即測量了 106 棵樹圍在 30 公分以上的朴樹，並在樹下圍石以為標記；在朴樹景觀較具特色處樹立告示牌及石碑，以提醒當地人及遊客能共同保護這一片難得的樹林。事實上，根據本研究重新詳實測量朴樹林的基本資料，發現樹林子聚落的朴樹，樹圍在 30 公分以上者，並不只 106 棵。根據當地耆老的說法，年幼時曾聽聞長輩訴及茂密的朴樹林從遠方看來就像火車頭一樣<sup>12</sup>；在比對縣政府所紀錄的朴樹所在位置時，另外發現更多的朴樹生長於此。

目前樹林子聚落的朴樹大致圍繞著房舍或沿道路分布，沿著聚落的主要道路走一趟，傳統三合院屋後小丘上伸展著樹姿優美的朴樹，構成一幅寧靜的畫面。假日時，常可看到一些慕名而來的遊客帶著相機或畫筆捕捉這美麗的景色。

#### 一、樹齡的推估

##### (一) 縣政府的推估

縣政府農業局林務課曾於民國 79 年，對樹林子聚落的朴樹進行編號列冊與樹齡的推估，在有紀錄的 106 棵朴樹中，樹齡最大的一棵，是位於二鄰 590 號旁的老朴樹，樹圍達 230 公分，推估年齡為 200 歲；最小的一棵樹圍 30 公分，推估年齡為 60 歲。樹齡在 100 歲以上的比例約為 72%，其推估方法是根據當地耆老的回憶而來<sup>13</sup>，誤差很大且無科學的根據(表 2-2)，而正確樹齡的推估，對於朴樹的生長史與其歷史溯源，是頗為重要的工作。因此本研究將以較科學的方法推估樹齡。

---

<sup>12</sup> 採訪自姜秋波先生。因朴樹林主要分布在地勢較高之沙丘，若由聚落東南側山丘上看去，的確像一節火車頭，南方的鳳鼻尾山則如同車廂般延伸。

<sup>13</sup> 根據民國 79 年實地參與調查測量之新竹縣政府林務課課員口述。

表 2-2 1990 年新竹縣政府朴樹調查保護計畫資料

編號	樹圍 (m)	預估樹齡 (yr)	編號	樹圍 (m)	預估樹齡 (yr)
1	1.2	150	54	1.6	190
2	1.2	150	55	0.9	120
3	0.5	80	56	0.8	110
4			57	1	130
5	0.8	110	58	1	130
6	1	130	59	1.3	160
7	1.2	150	60	1.5	180
8	0.8	110	61	0.5	80
9	1.4	170	62	0.8	110
10	0.4	70	63	0.5	80
11	0.54	80	64	0.7	100
12	1.1	140	65	0.5	80
13	1.3	160	66	1.1	140
14	1.2	150	67	0.7	100
15	1	130	68	0.5	80
16	0.9	120	69	0.9	120
17	0.5	80	70	0.4	70
18	0.4	70	71	0.8	110
19	0.4	70	72	1.4	170
20	1.2	150	73	2.3	200
21	0.74	100	74	1.6	190
22	1.5	180	75	1.3	160
23	1	130	76	1.1	140
24	0.4	70	77	0.5	80
25	0.4	70	78	0.9	120
26	0.6	90	79	1.1	140
27	0.3	60	80	0.7	100
28	0.9	120	81	0.8	110
29	0.4	70	82	1.3	160
30	1	130	83	0.9	120
31	0.9	120	84	1.4	170
32	0.3	60	85	1.1	140
33	0.4	70	86	0.7	100
34	0.4	70	87	0.7	100
35	0.9	120	88	0.7	100
36	0.2	50	89	0.9	120
37	0.5	80	90	1.3	160
38	0.5	80	91	0.5	80
39	0.3	60	92	0.5	80
40	1	130	93	1	130
41	1.3	160	94	0.6	90
42	1.1	140	95	0.5	80
43	0.9	120	96	0.6	90
44	1.3	100	97	1	130
45	1.1	140	98	0.44	60
46	1.1	140	99	1.1	140
47	0.6	90	100	1.7	200
48	1.3	160	101	0.7	100
49	0.9	120	102	0.9	120
50	1.2	150	103	1.3	160
51	0.9	120	104	0.9	120
52	1.4	170	105	0.7	100
53	1	130	106	0.9	120

## (二) 本研究的推估

### 1. 調查方法：

以縣政府的測量為基礎，並親自比對此 106 棵已有紀錄的朴樹，再次測量經過 11 年後樹圍的大小。由於有部分具紀錄的朴樹無法尋獲，以及部分樹圍在 50 公分以上之朴樹未納入紀錄，故本研究再自行編號調查了 73 棵樹圍在 50 公分以上的朴樹，並紀錄其樹圍。

### 2. 調查工具：

放大重繪之五千分之一像片基本圖、皮尺、相機、新竹縣政府鳳坑村朴樹調查保護計畫檔案。

### 3. 調查時間：

2002 年 2 月 9 日至 10 日。

### 4. 分析方法：

計算西元 1990 年至 2002 年的樹圍成長率，利用 EXCEL、Sigma Plot 等統計軟體繪出樹圍大小與樹圍成長率的關係；並實際測量了 4 棵<sup>14</sup>朴樹的年輪，用以強化校準朴樹樹圍與樹圍成長率的關係式；從 71 棵已有紀錄的朴樹中，再找出樹幹近似圓形的朴樹共 35 棵，做迴歸分析，得一迴歸曲線及迴歸方程式<sup>15</sup>，統計結果發現，隨著樹圍增加，樹圍成長速率有減緩的趨勢。(圖 2-4)，再根據樹圍與樹圍成長率的迴歸方程式轉換為朴樹的樹齡與樹圍大小的關係，得一迴歸曲線及迴歸方程式(圖 2-5)。所推估樹齡在 90% 信心水準下，誤差低於 13.1 年(約 2 個標準誤)範圍內。

---

<sup>14</sup> 由於無法實際砍伐朴樹以計算年輪，僅能利用枯死或已被居民砍伐的朴樹來計算年輪。

<sup>15</sup> 本研究與縣政府的調查，相隔十一年，測量結果可能會因樹幹的形狀、胸高位置的選定、測量者的不同而有誤差，故本研究對於樹圍成長率的計算，乃將樹幹曲折多變化的樣本及成長速率乖離過大的樣本剔除。



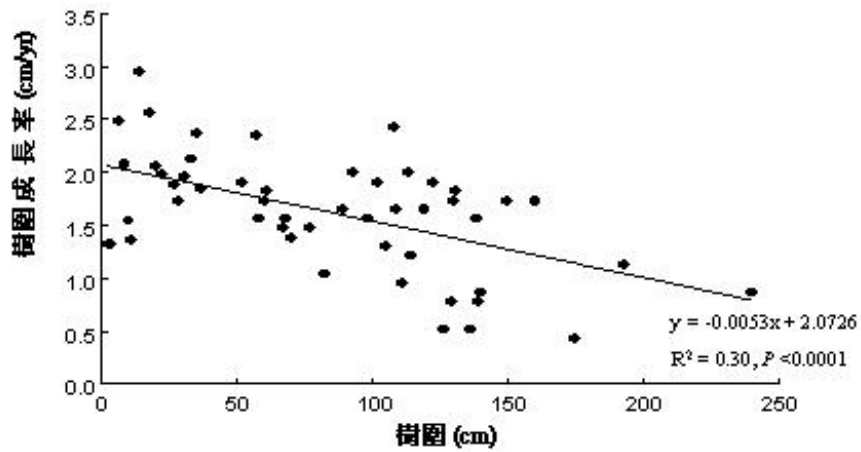


圖 2-4 樹圍與樹圍成長率關係圖

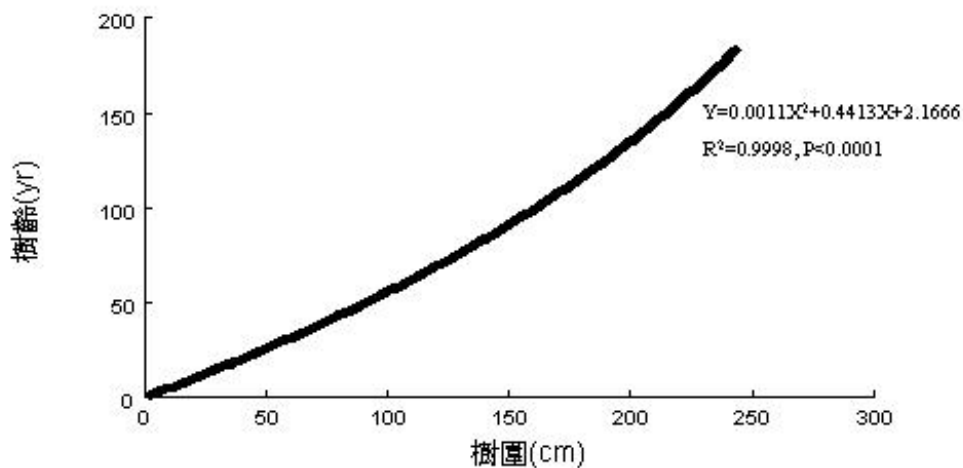


圖 2-5 樹圍與樹齡關係圖

#### 5. 樹齡推估結果：

利用本研究計算的朴樹樹齡與樹圍迴歸方程式，推估本研究所調查的 144 棵朴樹中，樹齡超過百歲的共計 19 棵，比例約為 13.19%，50 歲以上的比例約為 65% 散佈在樹林子聚落中；其中最老的一棵推估樹齡介於 179 至 153 歲之間，較樹林子聚落名稱的出現（乾隆 24 年）為晚，因此可以推論，現今樹林子

聚落之朴樹，應為乾隆年間之朴樹的後代，亦即表示朴樹不斷在輪替更新著。

朴樹林景觀隨著樹林子的聚落發展而變遷，在不同歷史階段呈現不同的面貌，故本研究以歷史階段為指標，將樹林子朴樹界定為老、中、青三代年齡層（表 2-3），可以發現，樹林子中以光復後才生長，樹齡介於 26-56 歲、樹圍 50-101 公分之間的青朴樹數量最多，共 70 棵；其次是日治時代生長至今，樹齡 57 至 106 歲、樹圍 102-169 公分之間的中朴樹，共 66 棵；數量最少的當屬從清領時代就已存在，樹齡 107 至 179 歲、樹圍 170-240 公分之間的老朴樹，僅存 8 棵。

由現存朴樹之樹齡與分布位置示意圖（圖 2-6）可見，目前所存成長於清領時期（1895 前）的老朴樹，散布的範圍集中於聚落的房舍附近，其中最老的一棵已於 2002 年夏天枯死，並於當年秋天移除；成長於日治時期（西元 1895 至 1945 年）的中朴樹，亦以房舍區及聚落南側為主要分布區；成長於光復（西元 1945 年）後的青朴樹，主要分布在聚落房舍的外圍及聯外道路附近。可見朴樹的樹齡分布以房舍區較高，房舍區外的樹齡則大小都有；且房舍區朴樹樹齡都較現存屋齡為大<sup>16</sup>，可以想見的是，在這些房舍興建前，朴樹已存在，居民砍除建地上的朴樹建屋，留下屋旁的朴樹，因而形成現今的景觀。房舍區外則因人為干擾較少、生長空間較大，各個年齡層的朴樹皆可發現。

表 2-3 以歷史階段為指標界定之老、中、青三代朴樹統計表（2002 年 3 月）

	年齡（歲）	樹圍（cm）	數量（棵）
老朴樹 (1895 年前至今)	107-179	170-240	*8
中朴樹 (1896-1945 年至今)	57-106	102-169	66
青朴樹 (1946 年至今)	26-56	50-101	70

\* 樹齡最大的老朴樹已於 2002 年夏天枯死。

註：由於大部分朴樹生長在道路、屋舍旁，居民會加以修剪，影響樹冠幅大小，故以樹冠幅較完整之朴樹為代表；其中樹齡約 139 歲的朴樹樹冠幅約為 50.3 m<sup>2</sup>、約 91 歲的朴樹樹冠幅約為 24.6 m<sup>2</sup>、約 54 歲的朴樹樹冠幅約為 4.5 m<sup>2</sup>。

<sup>16</sup> 根據本研究調查，房舍區屋宇大部份都新建於民國 48 至 55 年前後。

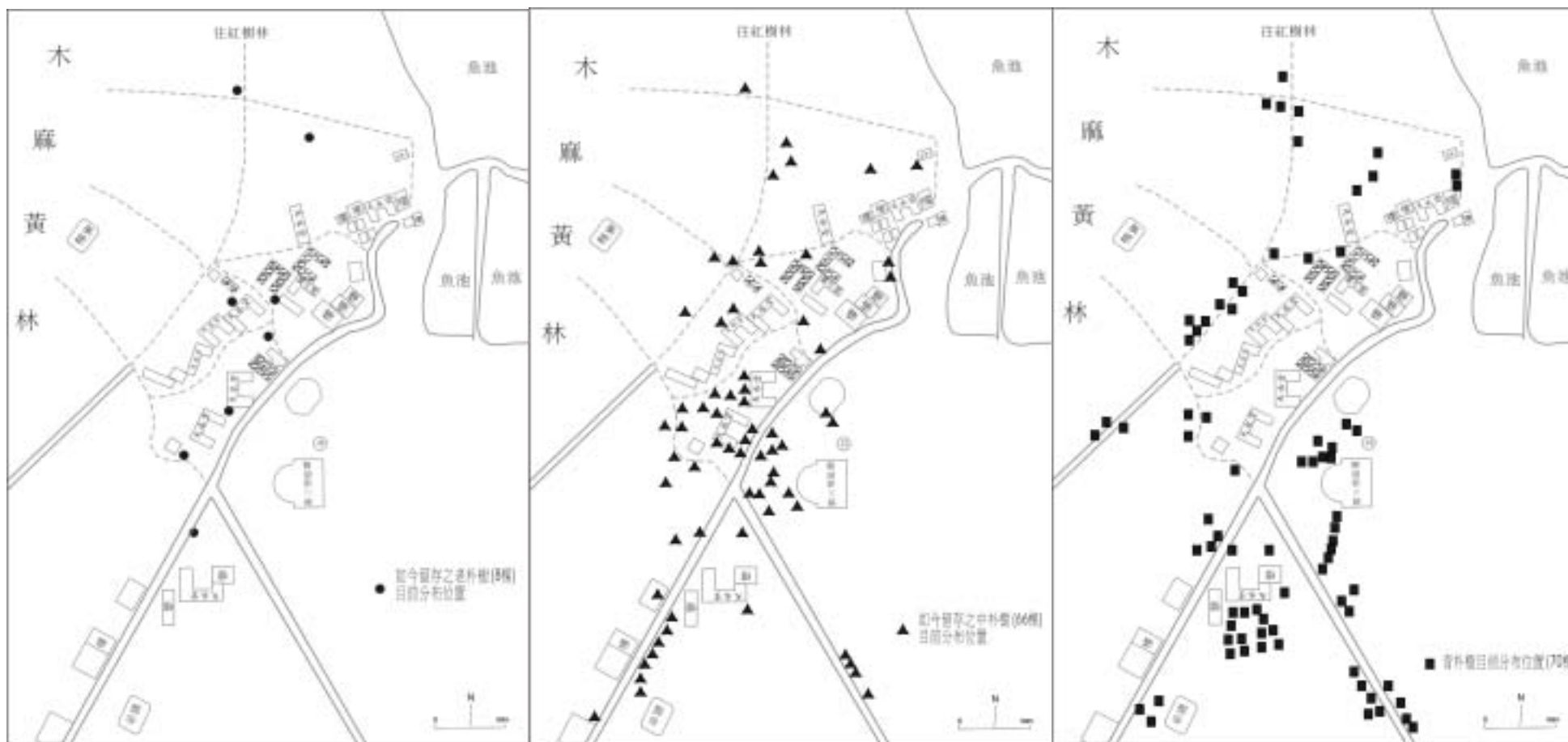


圖 2-6a 老朴樹（107-179 歲）之分布圖

圖 2-6b 中朴樹（57-106 歲）之分布圖

圖 2-6c 青朴樹（26-56 歲）之分布圖

圖 2-6 現存朴樹之樹齡與分布位置圖

## 小 結

朴樹是台灣的原生樹種，以種子繁殖為主，喜生長於排水良好之沙質壤土，位濱海沙丘的土質適合朴樹生長，而朴樹也是台灣北部的防風林樹種之一<sup>17</sup>。因此樹林子密集的朴樹林景觀，亦將可見於人文、自然環境條件相似的新竹沿海地區，但根據本研究的調查的結果：樹林子以北的新豐鄉新豐村及坡頭村地區，僅三合院屋舍旁分布著一至二棵朴樹，不見朴樹林景觀；而以南僅一座鳳鼻尾山之隔的「仙腳石原生林」中，亦不見朴樹成林的景觀，據此推測，當地先民似乎有在屋舍旁保留朴樹的喜好，而樹林子的朴樹林景觀似乎是經過人為的栽植與特別的照料而成。

本研究於西元 2002 年 2 月以 1990 年縣政府針對樹林子朴樹林所做的調查資料為準，再次進行朴樹樹圍的測量，藉由計算朴樹的成長速率，推算出朴樹的年齡。現存朴樹中，以青朴樹的數量最多、其次為中朴樹、老朴樹的數量最少，且其分布的情形以房舍區的朴樹樹齡較高，以中、老朴樹為主，其餘地方則以中、青朴樹為主。而房舍的興建似乎會阻礙朴樹的輪替更新，應以人為的方式在房舍區加種朴樹苗，以使朴樹與房舍相輝映的景觀能常存。

---

<sup>17</sup> 據台灣研究叢刊第 28 種，台灣之林業問題，pp.70-71，將台灣各地建造防風林之樹類分北、中、南、東四部份加以介紹；其中，北部地區較常擇用的樹類為：琉球松、日本黑松、木麻黃類、榕樹、相思樹、合歡類、大葉桉、福木、印度黃檀、朴樹及林投等。