

返國報告（類別：技術指導）

派遣專業顧問赴泰國辦理澀柿栽培管理 技術指導任務返國報告

出差人員： 柿子暨果樹專家 馮永富 專家

配合人員： 國合會駐泰國計畫經理 林維和 博士

派赴國家： 泰國

出國期間： 105 年 9 月 5 日至 9 月 9 日

報告日期： 105 年 9 月 20 日

目 錄

出國人員	封面
壹、摘要	2
貳、目的	3
參、行程	4
肆、指導內容與心得	5
伍、檢討與建議	11
陸、附圖及附表	14

壹、摘要

泰國柿子生產主要的限制因子是春季缺水，建設灌溉系統需要大量的投資，以 P2 果實的價格，農民恐怕沒有意願。果實採收後加強角斑病的防治，防止落葉，並施用禮肥，噴施 1% 尿素葉面施肥或每株 100 公克施用尿素，延緩葉片老化，增加光合作用，使樹體恢復，將是比較可行的對策。

泰國農民對柿子栽培管理技術，尚未成熟。當地農業指導人員應編製栽培曆和施肥手冊，供農民遵循，將可在短期內有效提升農民的能力。鼓勵農民在柿子落葉後，增加有機肥的施用，促進翌年更新枝的發生，有助老化植株的更新。

泰國柿子主要品種是 P2，品種單一，產期集中，易有滯銷，價格崩跌的現象。應引進新的品種逐步淘汰 P2，使產期分散。市售的牛心柿品質低劣，栽培技術和脫澀處理都有待加強。P2 果實以二氧化碳或真空脫澀處理後，室溫下存放一天，果肉會有點褐斑出現，影響外觀，改善方法有待研究。

泰國的土層深厚，土壤肥沃，相當適合澀柿的生長，部份農民粗放栽培，柿樹仍可良好生長。可輔導柿農朝有機栽培方式生產，訴求高消費力的客層，增加柿實消費市場的深度。

貳、目的

依照中華民國(台灣)和泰國皇家計畫基金會在 99 年 11 月 6 日於台北簽署的國際合作發展基金會農業技術合作協定。103 年至 105 年間進行「泰國皇家計畫基金會澀柿及菇類生產計畫」。

103 年在澀柿 P2 品種主要生產區望將、媚黑、媚奔暖三處澀柿果園進行高品質生產試驗。在媚沙買試區嫁接 Tone wase 等 4 個澀柿品種。在望將、媚奔龍與媚黑現場訓練農民休眠期整枝法，出席人數共 80 人。

104 年在媚奔暖、媚黑、望將三區域，各選擇兩位農民澀柿果園及茵他農試區進行高品質澀柿生產試驗。派遣台灣柿餅加工專家赴泰指導乙次，並辦理澀柿、菇類暨行政主管共 3 研習團來臺學習相關技術，來臺人數共計 25 人。

本(105)年 9 月 5 日至 9 月 9 日派遣專家至泰國清邁指導澀柿田間栽培及整枝收剪技術，並到茵他農、媚奔龍與媚黑現場指導農民。

參、行程

日期	行程	備註
9月5日 (星期一)	13:30 從桃園國際機場出發經曼谷，20:00 到達清邁機場，入住清邁五月花大飯店 (Mayflower Grande Hotel)。	
9月6日 (星期二)	<p>上午到茵他農研究站 (Inthanon Research Station) 向當地農業指導人員與農民進行講習，與會人員約 50 人，題目為柿子生產、栽培和田間管理，偏重柿樹的修剪技術。</p> <p>下午到當地農民的果園實地示範修剪和栽培指導，該果園主要栽培石柿供加工作柿餅用。因施肥量不足，缺乏更新枝，結果枝聚集在樹冠約 10cm 處，植株明顯老化。</p> <p>晚上與皇家計畫基金會主任 Mr. Suthat 和農業大學教授 Dr. Unaruj Boonpragorb, Dr. Krissana Kritsanapuk 和 Dr. Audsanee Pitchagram 等專家交換意見，建議推行柿子有機栽培，提升果品價格。</p>	
9月7日 (星期三)	<p>由皇家計畫基金會人員陪同，前往媚奔暖皇家開發中心 (Mae Phun Luang Royal Development Center) 指導當地農民，該農戶主要栽培 P2 柿子 (外觀與台灣的四周柿相似，當地以二氧化碳或真空澀脫處理，以脆柿形式販售)，少量栽培 P1 柿子(具有雄花的品種，作為授粉樹，但無法經由澀脫處理製成脆柿，只能作為軟柿，農民栽培該品種愈來愈低)，P2 改良種(果重約為 P2 的兩倍，澀脫能力 P2 相似)和富有甜柿(生育狀態較弱，葉片偏黃)。農民反應柿子產量過盛時，皇家計畫基金會不能全數收購，造成價格崩跌。</p>	

<p>9月8日 (星期四)</p>	<p>由國合會駐泰國清邁計畫經理林博士維和及皇家計畫基金會人員陪同，前往媚黑皇家開發中心 (Mae Hae Royal Development Center)指導當地3名農民，主要栽培P2柿子，少量栽培牛心柿(果實外觀不佳，果皮顏色偏綠)和富有甜柿(生育不良，枝條纖細，葉片偏黃)。農民反應柿子產量過盛時，皇家計畫基金會不能全數收購，造成價格崩跌，影響農民加強生產技術提高產量的意願。</p> <p>中午用餐後，參觀該中心的柿子脫澀試驗，品嚐二氧化碳或真空澀脫處理的P2柿子，完全沒有澀味，果肉硬甜，但沒有脆度，口感較台灣石灰水脫澀處理的牛心柿稍差。農民表示泰國民眾誤會石灰水脫澀處理後留在表皮的白灰為黴菌，對石灰水脫澀處理後的柿子接受度低。</p>	
<p>9月9日 (星期五)</p>	<p>自清邁搭機至曼谷轉機飛返桃園國際機場</p>	

肆、指導內容與心得

九月六日

上午由國合會駐泰國清邁計畫經理林博士維和及皇家計畫基金會人員陪同，茵他農(Inthanon)國家公園內之皇家茵他農研究站(Inthanon Research Station)向當地農業指導人員與農民進行講習，與會人員約50人，題目為柿子生產、栽培和田間管理，偏重柿樹

的修剪技術，簡報檔如附。

茵他農研究站，距清邁約 90 公里，海拔約 800 至 1500 公尺，氣溫最高約 32°C，最低約 4°C，年平均溫約 21°C，年平均降雨量約 1780mm。研究站全區面積約 172 公頃，分為四區：Khun Klang（本部）約 43 公頃、Khun Huey Hang 約 57 公頃、Bang Mae Ya Noy 約 43 公頃及溫帶果樹農場約 29 公頃。

中午在茵他農研究站用膳後，到附近農民的果園實地示範修剪和栽培指導。該果園主要栽培石柿，供加工柿餅用，樹齡約 30 年。由柿樹主枝的分佈，可以得知從前有進行整枝作業，只是有點粗放，主枝太多太密，主枝在主幹著生位置沒有錯過，呈現車輪狀。主枝長期沒有回縮更新，各主枝長約 3~4 公尺，亞主枝數量少，側枝也少，樹冠內中空，相鄰植株的枝條已有重複現象，結果枝聚集在樹冠外圍約 10cm 處，植株明顯老化。但內部的主枝和亞主枝上嫩芽發生少，短時間內更新困難。老枝上偶有徒長枝發生時，農民喜歡讓其直立生長，突出樹冠吸收陽光，作為更新枝，藉此提升產量。造成主枝交叉現象，徒增整枝修剪的困難。

園主告知，石柿在 2 月萌芽，3 月開花，4 月環刻，防止落果，8 月中下旬採收，9 月下旬柿樹落葉。全年僅在 6 月施肥一次，每株施用約 750 公克複合化學肥料 (N:P:K=13:13:21)。病蟲害沒

有特別處理。1 公斤石柿的售價約 15 泰銖。

綜合園主的陳述和現場的情況，初步判斷是施肥量不足，造成主枝上嫩枝發生量少和結果枝短縮，缺乏積極的修剪，導致植株老化。建議農民在柿樹落葉後，11 至 12 月間多施用有機肥作為基肥，促進翌年老化主枝上的嫩芽發生和結果枝生長。修剪方面，從樹冠外圍逐步進行，疏剪結果枝，回縮部份側枝，在老化主枝上鋸除部份亞主枝，刺激隱芽萌發，3 月間抹除無用的嫩芽，4~5 月導引嫩枝水平生長，作為日後的更新枝。在兼顧產量的情況下，分多年進行植株的更新。

晚上在林博士維和陪同下，跟皇家計畫基金會主任 Mr. Suthat 和農業大學教授 Dr. Unaruj Boonpragorb, Dr. Krissana Kritsanapuk 和 Dr. Audsanee Pitchagram 等專家餐聚。報告白天所見的情況及交換意見。建議推行柿子有機栽培，訴求高消費的客層，提升果品價格。

九月七日

由皇家計畫基金會人員陪同，前往媚奔暖皇家開發中心 (Mae Phun Luang Royal Development Center) 指導當地農民，該中心在海拔約 1350 公尺，冬天低溫為 6°C。該農戶為華裔的孫先生，果園

位處海拔約 1200 公尺，主要栽培當地的 P2 柿子，P2 外觀與台灣的四周柿相似，當地以二氧化碳或真空澀脫處理，以脆柿形式販售。少量栽培 P1 柿子，具有雄花的品種，作為授粉樹，提高鄰近 P2 柿子的著果量，因 P1 果實無法經由澀脫處理製成脆柿，只能作軟柿食用，消費者對軟柿接受度低，農民栽培愈來愈少。還有少量栽培，農民稱為 P2 基因突變種的新品種，果重約為 P2 的兩倍，澀脫能力 P2 相似。農民告知，P2 柿子 2 月底萌芽，3 月開花，5 月環刻，控制植株生長，8 月中下旬採收，9 月下旬柿樹落葉，冬季有施用有機肥。今年度皇家計畫基金會 P2 柿子的收購價為 1 公斤 24 泰銖。農民反應柿子產量過盛時，皇家計畫基金會不能全數收購，造成價格崩跌。他希望可以改為單果計價，藉此鼓勵農民生產高品質的果實。

該農民栽培的柿樹已有相當程度的整枝修剪，樹齡為 20 年，樹勢稍弱，結果枝長度約 20cm，僅台灣的一半左右，主枝上的嫩芽偏少，葉片有少許角斑病的病斑。農民也喜歡讓主枝上的徒長枝直立生長，藉此提升產量。

建議農民擴大 P2 基因突變新品種的栽培，增加施肥量，適當更新主枝上的枝條，導引主枝上的嫩芽水平生長。

九月八日

由國合會駐泰國清邁計畫經理林博士維和及皇家計畫基金會人員陪同，前往媚黑皇家開發中心(Mae Hae Royal Development Center)指導當地 3 名農民，其中一位是華裔的蔡先生，屬於專業農戶，為當地農業的意見領袖。

第一位農民是當地的村長，主要栽培 P2 柿子，少量栽培牛心柿。果園在山坡上，粗估超過 1 千株，株齡約 20 年，大部份植株放任生長，沒有整枝修剪，株高約 5 公尺。當時工人正爬在樹上，採收牛心柿，果實外觀不佳，果皮顏色偏綠有裂紋，成熟度不足。採收過的 P2 柿樹上，殘留少數酸腐病的果實。過高的植株，農民會鋸除頂部主枝，但翌年的新芽，仍然讓其直立生長。農民表示從前牽引水平生長的植株，產量反而下降。

當場講解和示範修剪技術，講述果蠅防治的要點，建議摘除腐爛的果實，保持田間的清潔，並增施有機基肥，促進主枝上的嫩芽發生。適當的修剪枝條，更新老化的主枝。

然後到蔡先生的果園。品種為 P2，樹齡約 20 年。柿樹的整枝修剪，接近台灣栽培的情形，主枝上新生的嫩梢很多，結果枝長度超過 20cm，結果枝數量仍有不足，葉片上角斑病的病斑多。據蔡先生表示，在 12 月每株柿施用 3 包牛糞有機肥 (每包 27 元)，

柿子每公斤採收費為 5 元，收購價只有拾幾元，利潤有限。全泰國 P2 柿子栽培了十幾至二十萬株，曾經豐產時，價格跌到每公斤 2 元。9 月柿樹就會落葉。

9 月的落葉很可能由角斑病引起。因此建議蔡先生，採收後注意病害的防治，追施尿素作為禮肥，延緩葉片的時間。日後 4 月份要抹除無用的嫩芽，減少養份的流失。適當利用老化主枝上的徒長枝進行更新。

中午在該中心用餐。用餐後，參觀該中心的柿子脫澀試驗，品嚐二氧化碳和真空澀脫處理的 P2 柿子，完全沒有澀味，果肉硬甜，但沒有脆度，口感較台灣石灰水脫澀處理的牛心柿稍差。蔡先生表示泰國民眾誤會石灰水脫澀處理後留在表皮的白灰為黴菌，對石灰水脫澀處理後的柿子接受度低。

下午前往第三位農民的果園，品種仍是 P2，柿樹曾經有基本的整枝修剪，但已有老化現象，樹冠內中空，結果枝集中在外圍，主枝上新生的嫩梢多，可用作為更新。果園內有大堆腐爛果實掉棄在地上。果園旁深度超過 1 公尺的水溝內，沒有看到石塊，由此可推估果園土層超過 1 公尺。

建議農戶把腐爛的果實掩埋，杜絕病蟲害的滋生。示範和講解修剪的原則，適當的利用主枝上的新梢進行更新，透過疏剪增

加植株的光合作用效率，老弱枝條剪除促進隱芽的萌發。增加有機基肥的施用，刺激老化分枝上嫩芽的發生。

伍、檢討與建議

經過三天與五個農民的接觸，覺得有一些問題需要思考。為甚麼泰國的柿子產期在 7-8 月？為甚麼泰國柿樹的結果枝偏短？為甚麼 9 月會落葉？這些現象對柿子的生產有何影響？

由氣象資料得知，泰國清邁全年溫度變化不大，2 月山區的均溫已超過 15°C，2 月中旬柿子開始萌芽，萌芽期提早，開花期也會提早，採收期亦隨提早。但 2、3 月仍是清邁的旱季，月平均雨量低於 15mm，乾旱會限制結果枝的伸長。9 月落葉的主因是由角斑病引起，5~9 月是雨季，7-8 月高溫多濕有助角斑病的傳播，9 月開始發病，果實成熟期樹體會變弱，更加速病害的發生。9 月落葉後，柿樹無法進行光合作用，枝條無法充實，影響到翌年結果枝的生長。兩者都會影響結果枝的生長，間接影響到產量和樹體的老化。泰國柿子生產主要的限制因子是春季缺水，建設灌溉系統需要大量的投資，以 P2 果實的價格，農民恐怕沒有意願。果實採收後加強角斑病的防治，防止落葉，並施用禮肥，噴施 1% 尿素葉面施肥或每株 100 公克施用尿素，延緩葉片老化，增加光合

作用，使樹體恢復，將是比較可行的對策。

講習後學員提問時，除針對修剪技術外，特別關心柿子施肥量和施肥技術。由此可見，當地農民對柿子栽培管理，尚未成熟。當地農業指導人員沒有建完整相關資料供農民依循。果樹整枝修剪是一門藝術，必需經過歲月的磨練。培肥管理和田間作業，農民只需按照專家編製的施肥手冊和栽培曆，按時操課即可。按照泰國農民口述的情況，修正台灣的栽培曆和施肥資料。暫定泰國柿子的栽培曆和施肥資料供農民參考，如附。但仍雖當然專家修訂。鼓勵農民在柿子落葉後，增加有機肥的施用，可以增加更新枝的發生，有助老化的更新。但需要注意 5 月後雨季來臨後，新芽生長過多，虛耗樹體營養，造成落果。應該適時進行抹芽除枝。









泰國柿子主要品種是 P2，品種單一，產期集中，易有滯銷，價格崩跌的現象。應引進新的品種逐步淘汰 P2，使產期分散。市售的牛心柿品質低劣，栽培技術和脫澀處理都有待加強，。P2 果實以二氧化碳或真空脫澀處理後，室溫下存放一天，果肉會有點褐斑出現，影響外觀，改善方法有待研究。

泰國的土層深厚，土壤肥沃，相當適合澀柿的生長，部份農民粗放栽培，柿樹仍可良好生長。可輔導部份柿農朝有機栽培方式生產，訴求高消費力的客層，增加柿實消費市場的深度。

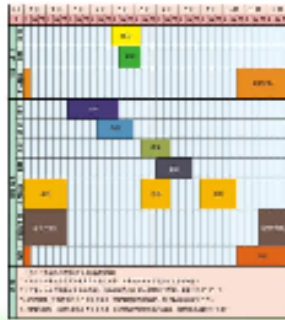
泰國柿子在雨季採收，影響品質，但無法避免。只能加強清園管理，減少果實酸腐病的發生。

陸、附圖及附表

講習的簡報

<p style="text-align: center;">Persimmon fruit production and cultural practice and field management system</p> <p style="text-align: center;">TYDAIS Wufeng branch Station Wing-Fu Fung</p> <p style="text-align: center;">E-mail : fwfung@tydais.gov.tw</p> 																																																																																												
<p>References</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Taoyuan District Agricultural Research and Extension Station Special issue No.59 <Persimmon Special issue > http://tydares.com.gov.tw/show.php?catid=3502 2. High efficiency key technology of Persimmon cultivation ISBN 978-7-5082-6452-4 3. Modern production technology of Persimmon ISBN 978-7-5340-8752-0 	<p style="text-align: center;">Introduction</p> 																																																																																											
<p>High quality and yield of Persimmon production</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Annual average temperature : 9℃ - 23℃ ● April - October, sunshine times above 1400 hours ● Annual Rainfall : 4000 - 15000mm ● Good Variety: 'Fuyu' (60) 24%, 'Hiratanamashi' (90) 17%, 'Tone wase' (90) 15% in Japan ● Good dormant (Winter) pruning and training ● Good soil moisture and fertility management   	<p style="text-align: center;">Chiang Mai weather</p> <p style="text-align: center;">(資料來源：氣象局) 氣象局紀錄：山頂1524公尺，寒溫表0.5度，海拔214米</p> <table border="1" data-bbox="858 1496 1353 1697"> <thead> <tr> <th>降雨 (mm)</th> <th>1月</th> <th>2月</th> <th>3月</th> <th>4月</th> <th>5月</th> <th>6月</th> <th>7月</th> <th>8月</th> <th>9月</th> <th>10月</th> <th>11月</th> <th>12月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Max.Temp</td> <td>26.00</td> <td>26.9</td> <td>32.2</td> <td>35.8</td> <td>36.1</td> <td>37.2</td> <td>35.9</td> <td>34.1</td> <td>34.1</td> <td>34.3</td> <td>30.5</td> <td>28.2</td> </tr> <tr> <td>Avg.Temp</td> <td>24.00</td> <td>26.5</td> <td>27.5</td> <td>28.4</td> <td>28.7</td> <td>28.7</td> <td>27.2</td> <td>25.9</td> <td>25.5</td> <td>24.5</td> <td>21.2</td> <td>18.0</td> </tr> <tr> <td>Min.Temp</td> <td>16.00</td> <td>18.7</td> <td>18.8</td> <td>18.7</td> <td>17.8</td> <td>16.1</td> <td>16.7</td> <td>16.8</td> <td>16.1</td> <td>15.0</td> <td>12.4</td> <td>9.4</td> </tr> <tr> <td>Wind (km/h)</td> <td>16.00</td> <td>7.0</td> <td>9.0</td> <td>10.0</td> <td>10.0</td> <td>10.0</td> <td>10.0</td> <td>10.0</td> <td>10.0</td> <td>10.0</td> <td>10.0</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>Wind (1/1000)</td> <td>26.00</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Daily Avg. Wind(km/h)</td> <td>16.00</td> <td>8.1</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> <td>9.8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(資料來源：氣象局) 氣象局紀錄：山頂1524公尺，寒溫表0.5度，海拔214米</p> 	降雨 (mm)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	Max.Temp	26.00	26.9	32.2	35.8	36.1	37.2	35.9	34.1	34.1	34.3	30.5	28.2	Avg.Temp	24.00	26.5	27.5	28.4	28.7	28.7	27.2	25.9	25.5	24.5	21.2	18.0	Min.Temp	16.00	18.7	18.8	18.7	17.8	16.1	16.7	16.8	16.1	15.0	12.4	9.4	Wind (km/h)	16.00	7.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Wind (1/1000)	26.00	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	Daily Avg. Wind(km/h)	16.00	8.1	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
降雨 (mm)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月																																																																																
Max.Temp	26.00	26.9	32.2	35.8	36.1	37.2	35.9	34.1	34.1	34.3	30.5	28.2																																																																																
Avg.Temp	24.00	26.5	27.5	28.4	28.7	28.7	27.2	25.9	25.5	24.5	21.2	18.0																																																																																
Min.Temp	16.00	18.7	18.8	18.7	17.8	16.1	16.7	16.8	16.1	15.0	12.4	9.4																																																																																
Wind (km/h)	16.00	7.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0																																																																																
Wind (1/1000)	26.00	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28																																																																																
Daily Avg. Wind(km/h)	16.00	8.1	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8																																																																																

Persimmon cultivation calendar



Persimmon physiological fruit drop and prevention method



Causes of June Fruit Drop

1. Cultivation environment suddenly changes, e.g. Flooding, Long times cloudy
2. Poor Parthenocarpy (diversity of variety)
3. Poor Plant Nutrition Management, e.g. overdose of nitrogenous fertilizer
4. Fruit over-load
5. Poor winter pruning, excess strong
6. Poor spring/summer pruning



笨柿 (フデガキ)



Almost no fruit drop, Persimmon variety in Taiwan
<http://blog.udn.com/flower/9889861>



Prevention method

1. Provide pollination
2. Girdling, in late April to mid-May girdling 0.2 ~ 0.3cm
3. Control amount of fruit, leaf/fruit ratio about 20, removing flower bud and thinning fruit
4. Improve the cultural environment - Control amount of nitrogenous fertilizer
5. Good Spring pruning, move vigor spurs on April
6. Use growth regulators, e.g. GA, BA, AVG



Chiang Mai weather

気象 (2017) 気象情報
 気象庁発表：2017年10月1日～10月31日までの気象情報

	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
Max. Temp.	34.0	30.9	30.2	30.8	30.1	30.2	30.4	30.4	30.2	30.1	30.1	30.1	30.3
Avg. Temp.	24.0	20.9	20.5	20.4	20.7	20.7	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	21.0
Min. Temp.	16.0	17.9	18.8	18.7	19.0	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
Precip. (mm)	100.0	70.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
Rel. Hum. (%)	80.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
Daily Avg. Precip. (mm)	3.3	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0



Pruning and Training



Objectives of pruning and training

Young nonbearing trees:

- Control ultimate tree size and shape
- Rapid reach full size
- Begin to initiate flowers and bear fruits

Mature trees

- Maintain tree size and shape
- Improve size of individual fruits
- Time-consuming operation
- Stable production, prevent alternate bearing and aging of tree



After pruning, budding



More renew branches, increase June drop fruits



Before move bud



After, keep some bud for following season



Training Systems

Open-Center Tree



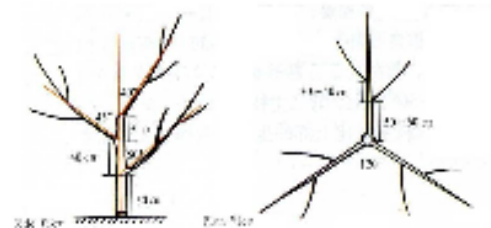
Modified Central leader



Source : ISM 879-T-0002-0403-1



Open-Center Tree



Source : ISM 879-T-0002-0403-1



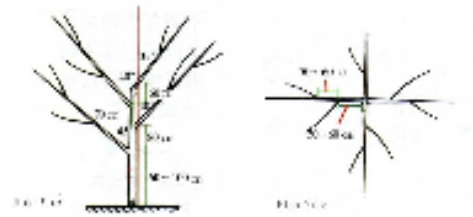
Optimum arrangement of Open-Center Tree



Source : ISBN 978-7-0302-6452-4



Modified Central leader



Source : ISBN 978-7-0302-6452-4



Practice of pruning

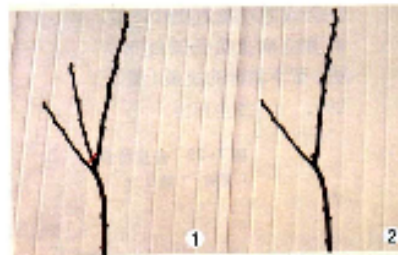


1: Keep wide angle, 2: Removing narrow angle, 3: Narrow crotch often splits

Source : ISBN 978-7-0302-6452-4



Thinning shoot

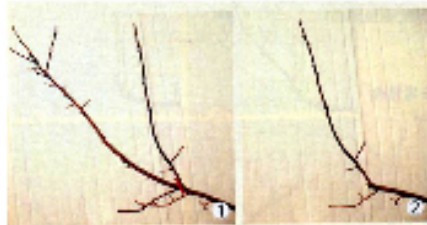


1: Before, 2: After

Source : ISBN 978-7-0302-6452-4



Reducing shoot length

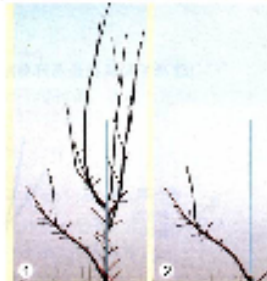


1: Before, 2: After

Source : ISBN 978-7-0302-6452-4



Removing vertical, Keep horizontal branch

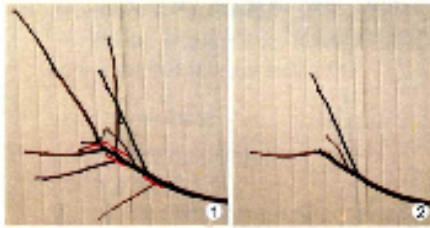


1: Before, 2: After

Source : ISBN 978-7-0302-6452-4



Thinning shoot

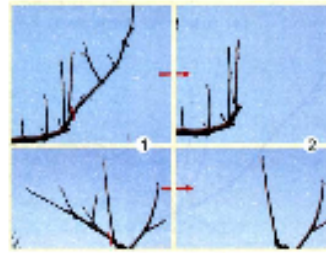


1: Before, 2: After

Source : ISN 373-T-5002-5152-1



Removing Old, Keep New

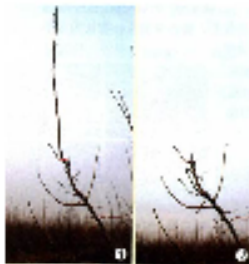


1: Before, 2: After

Source : ISN 373-T-5002-5152-2



Removing strong, Keep weak

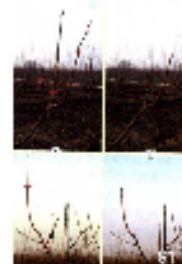


1: Before, 2: After

Source : ISN 373-T-5002-5152-1



Pruning of extend shoot



1: Before, 2: After

Source : ISN 373-T-5002-5152-1



Pruning of branch



1. Removing across

2. Removing complete

Pruning of branch



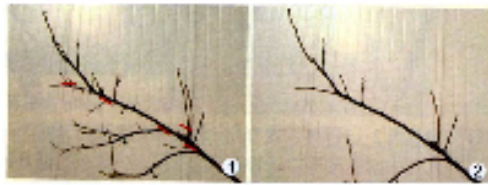
3. Removing parallel

4. Removing repeat

Source : ISN 373-T-5002-5152-1



Pruning of bearing branches set

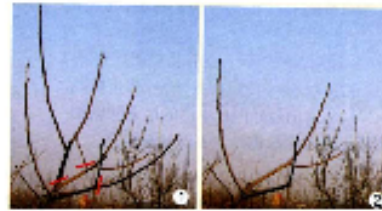


1: Before, 2: After

Source : ISBN 978-7-309-04504-4



Pruning of bearing mother branches



1: Before, 2: After

Source : ISBN 978-7-309-04504-4



Renew of bearing branches set



Source : ISBN 978-7-309-04504-4



Cut coating protective agent



Wound healing



Source : ISBN 978-7-309-04504-4



Thank You



暫定泰國柿樹施肥量

暫定泰國柿樹施肥量 (修改自作物施肥手冊)

(一)三要素推薦量(克/株/年)

每株施用堆肥20-30公斤情況下，

樹 齡	氮 素	磷 酐	氧化鉀
1-3年	100-150	40-75	50-75
4-6年	175-225	75-115	100-150
7-9年	225-300	125-165	200-250
10-12年	300-375	175-215	300-350
13-15年	375-450	190-225	300-350
16-18年	450-500	190-225	400-450
18年以上	450-550	190-225	400-450

註：每公頃以400株計算。

(二)施肥時期及分配率(%)

肥 料 別	落葉後 (基肥, 12-1月中旬)	幼果生長期 (4-5月)	果實肥大期 (6-7月上旬)
氮 肥	50	30	20
磷 肥	100	—	—
鉀 肥	40	20	40
堆 肥	100	—	—

(三)施肥方法

- 1.基肥採穴施、條施、環施或放射狀等方法，施肥後覆土。
- 2.追肥包括幼果生長期及果實肥大期，於樹冠下撒施。
- 3.採收後施用禮肥，噴施1%尿素葉面施肥或每株100公克施用尿素，恢復樹勢，有助翌年萌芽。

暫定的泰國柿子栽培曆

月份		1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月		
旬		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
生育特性	萌芽						萌芽																														
	開花						開花																														
	著果									著果																											
	落果											落果																									
	果實成熟																				果實成熟																
栽培管理	整枝與修剪	整枝與修剪														夏季修剪																			整枝與修剪		
	抹芽									抹芽																											
	疏蕾							疏蕾																													
	疏果											疏果																									
	肥培管理	施基肥										施肥				施肥								施禮肥												施基肥	
	採收																						採收														
說明	<p>一、抹芽：適度抹除修剪的隱芽，減少養份消耗，降低落果率，使樹冠內日照及通風良好。</p> <p>二、疏蕾：結果枝中段所結果實品質較佳，因此結果枝前端花蕾及晚花宜全部疏除。</p> <p>三、疏果：於生理落果後針對畸形果，病蟲害果及向上著生果等進行疏果，葉果比約15~20:1。</p> <p>四、肥培管理：於萌芽前1~1.5個月施基肥，開花著果期及果實肥大至成熟期施追肥1~2次，採收後施禮肥(氮肥)1次，延後落葉時間，促進枝條充實。</p> <p>五、整枝與修剪：柿樹修剪以冬季修剪為主，自落葉後至萌芽前皆可進行，避免樹液動後才修剪。夏季修剪過於旺盛的徒長枝，預留明年結果母枝和日後的更新枝。</p> <p>六、環刻：視氣候狀況在開花前後進行1~2次，老樹和生長勢弱的樹不宜進行。環刻過深過寬會縮減柿樹壽命。</p> <p>七、實際操作，視栽培環境和品種，略作修訂。</p>																																				

參考資料：修改自桃園區農業技術專輯第5號(2010年9月)- 果樹蔬菜栽培曆及病蟲害防治曆。