

# 梨之產期調節

林信山 林嘉興

臺中區農業改良場

## 摘 要

新世紀梨及橫山梨是本省重要的二個栽培品種梨。本報告報導將新世紀梨之接穗嫁接於低海拔之橫山梨，用以調節產期及達到一年多收之目的。

十二月中旬至一月中旬高接的新世紀梨，成熟期在六月下旬至七月中旬，而砧木品種橫山梨之收穫期則在八月至九月。除了成活率外，兩品種同時開花是高接成敗的關鍵，新世紀若較早開花，則無法從尚在休眠中之砧木得到充足的補給，若較晚開花，則競爭不過橫山梨，這均致使果實發育不良。

高接枝在5~6月間經適當的抑制（摘心、捻曲、或噴射B-9）而得以促使花芽分化。在橫山梨採收後約20天，藉噴射益收生長素導致落葉後，具花芽分化的高接枝可再開花，並於翌年1月至2月間第二度收穫高接梨——即同一株梨樹一年中三穫。

## 前 言

本省梨栽培之記載，可溯至1890年，由中國大陸南方引入橫山梨等十餘品種試種開始。淘汰後僅剩下橫山梨在中部海拔800公尺以下之地區經濟栽培，其週年生長過程中，雖可開花結果，但仍有萌芽及開花不整齊的現象，尤其是經歷暖冬後更為明顯。民國47年，在農發會補助經費的支援下，自日本引進新世紀梨等低溫需求長的品種，在梨山等海拔1700公尺以上地區試種結果良好，並已蔚為產業，創造了梨山地區的繁榮。但這些品種在較低海拔地區，因不能滿足越冬時之低溫需求，故一直無法做經濟栽培。

中低海拔區之橫山梨及高冷地之新世紀梨等品種，正常產期均約在7月下旬至9月間。橫山梨果實之果皮粗糙，果肉含較多石細胞，也較酸。因此，競價不過高品質之新世紀梨等品種。在變通的情形下，乃利用秋季氣溫乃高時，落葉後可接著萌芽、開花、結果的習性，使橫山梨在秋天落葉，春夏間結果，建立了最早的產期調節作業。接著，又利用橫山梨之徒長枝高接生產溫帶梨，使梨之產期更形分散。

## 內 容

本省中部海拔800公尺以下地區的氣候，冬季低溫期較短，溫度也很少低於5°C，所以能提供梨樹較長的生育時間，藉此調節產期，以低溫需求短的橫山梨（*Pyrus serotina* Rehd, cv. Hengshan）最適合。新世紀梨（*Pyrus serotina* cv. Shinseiki）低溫需求較長，無法在此地區做傳統性的經濟栽培。

不論何種產期調節，成敗重要關鍵之一為橫山梨植株的管理。必需有健康的母樹，才能有好品質的果實。為此，除了有效的防止病蟲害發生外，建議控制橫山梨之單株產量如下：5年生為90公斤；8年生為120公斤；12年生以上為150公斤。根據建議的單株產量，以農林廳編印之施肥手冊為主，配合表1之實際施肥量及時間及表2之生育期外表營養診斷，彈性的施肥，培養健康的母樹，即可進行下述的調節產期作業。

現行各種調節模式之栽培歷詳如圖1。其中，1~3月間採收的高接梨，因果實嫌小，糖度

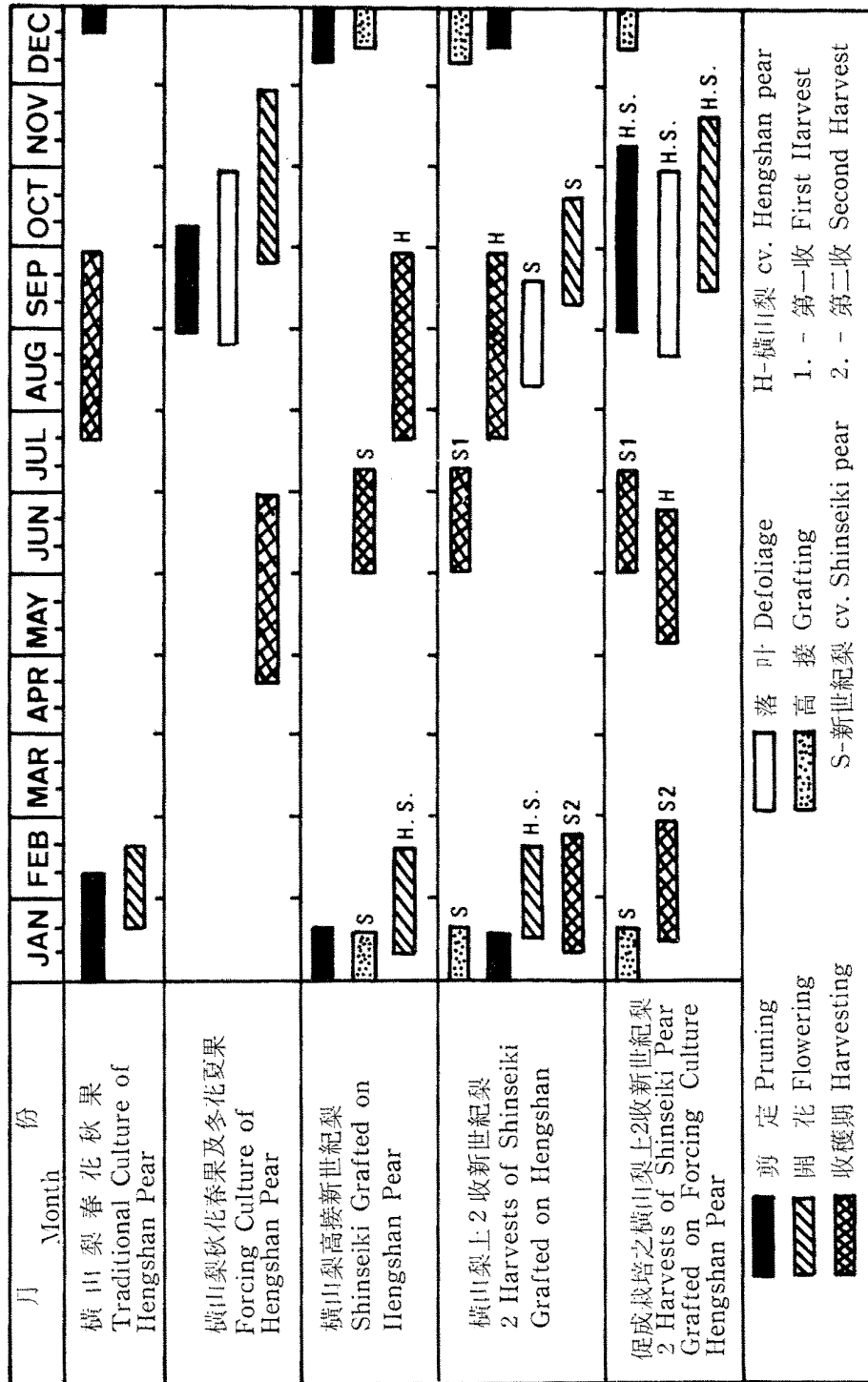


圖 1. 橫山梨及新世紀梨產期調節

Fig. 1. The forcing culture of Hengshan and Shinseiki pear

表 1. 10 至 12 年生橫山梨實際平均施用量 (公斤/10 公畝)  
Table 1. The amount of fertilizer for 10–12 years old Hengshan pear (kg/10a)

| 施肥時間<br>Time of application          | 12 月~1 月**<br>Dec.~Jan. | 3 月~4 月<br>Mar.~Apr. | 5 月~7 月<br>May~July | 9 月~10 月<br>Sept.~Oct. | 總 量<br>Total |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|--------------|
| 乾雞糞*<br>Dry chicken manure           | 300~600                 |                      |                     |                        | 300~600      |
| 氮<br>N                               | 12~15                   | 8~10                 | 3~5                 | 5~10                   | 28~40        |
| 磷 酐<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 10~15                   | 8~10                 |                     |                        | 18~25        |
| 鉀<br>K <sub>2</sub> O                | 3~5                     | 8~10                 | 8~10                | 3~5                    | 22~30        |
| 苦土石灰<br>Dolomitic lime               | 80~120                  |                      |                     |                        |              |

\* : 80~150 公斤之豆粕可取代 300~600 公斤之乾雞糞

Eighty to 150kg of soybean cake could replace 300~600kg of dry chicken manure

\*\* : 施肥時間需因土壤水分而改動，在乾燥地應在開花前 70 日施用，可灌溉地應在開花前 30 日施用。

The application time of fertilizer must be regulated according to soil water content. Seventy days before blooming at descated soil and 30 days before blooming at irrigatable soil were suitable for application.

表 2. 梨樹生育期外表營養診斷

| 時期   | 外 表   | 營 養 | 診 斷 | 要 點 |
|------|---|-----|-----|-----|
| 3 月  | 正常者為新葉較早轉綠，葉片背毛較明，謝花後子房肥大較快，新短果枝（果台）正直，葉柄長，萌芽期適中，花色較純白色等。若葉片嫩綠期長，背毛少、新長短果枝彎曲，為氮素過量之徵兆。葉柄短，為缺氮所引起。 |     |     |     |
| 4 月  | 葉色濃綠，葉大而短，葉緣向葉面上曲，鋸齒明顯，葉厚，葉柄向外張開，果粒肥大正常等為適當。若葉緣下凹，為氮肥過多，鋸齒不明顯為磷鉀肥不足。                              |     |     |     |
| 6 月  | 以發育枝為觀察對象，基部葉片大，向先端順次變小，但不明顯，葉片青綠色，葉柄角度大，徒長枝生長停止，未發現生理障害葉片等為正常。                                   |     |     |     |
| 7 月  | 發育枝無二次生長，葉色不太濃綠且無變黃葉片，徒長枝全部停止生長，葉腋間之芽體飽滿，外表具有花芽之跡象等為正常。   |     |     |     |
| 8 月  | 果皮生理斑點逐漸消失，葉脈間黃化之異常葉少，發育枝芽體全部飽滿，外表具有花芽之形狀者為正常。  |     |     |     |
| 9 月  | 果實成熟期早晚適中，生理斑點不明顯，果色良好，生理病果少，果肉軟、汁較多，葉片褪色晚，尚無落葉情形為正常。果實成熟時若(1)糖度低，酸度高，肉質差，乃因氮肥太多                  |     |     |     |
| 10 月 | 或肥效太晚所致。(2)晚熟，糖度低，肉質差，乃因葉片數不足，有機肥及春肥不足所致。(3)晚熟、收穫初期肉質硬，後期回復正常，乃因春肥太晚施、過量、或有機肥遲效。                  |     |     |     |

註：以上列診斷方法調整各施肥時期之施肥量，使樹體生育健康，才能穩定結果與提高品質。

偏低，致商品價值不高，尚待進一步的改良<sup>(6)</sup>。茲將各種栽培模式敘述如下：

### (一)橫山梨產期調節

#### 1. 春花秋果

正常的橫山梨在2~3月間開花，8~9月間採收，管理重點，在於控制適當的產量以提高品質。

#### 2. 秋花春果

藉噴灑落葉劑後，使橫山梨在8~10月間開花，翌年4~5月間果實成熟謂之。

#### 3. 冬花夏果

藉噴灑落葉劑後，使橫山梨在11~12月間開花，翌年6~7月間果實成熟謂之。

無論栽培秋花春果或冬花夏果，均需在確定主要結果部位（短果枝）已完成花芽分化後才能噴灑落葉劑。正常的橫山梨大約在6~7月新梢就會停止伸長，並開始花芽分化，然後在8月就有少數分化完成的花芽<sup>(10)</sup>。但促成栽培的梨樹，大約在5~7月新梢就已停止伸長，所以在7~8月就有些芽體完成花芽分化。落葉劑以益收生長素（Ethrel）2000~3000倍水溶液較適當，亦可混合夏油乳劑之30~50倍液以防治介殼蟲。橫山梨在樹勢旺盛的情況下，秋果收穫後大約20日即可噴灑落葉劑，使葉片逐漸變黃，大約經14天，葉片即完全掉落，並於28~35天內萌芽。

除葉後之梨樹，必需適度的修剪。徒長枝及主幹附近直徑超過2公分的結果枝高接後所結果實易畸形，品質較差，故應剪除。過度而無用的生長枝應疏刪，過長枝梢應剪短，以使果實分佈均勻，日照充足為目標。

除葉前，一般梨園均不灌水，並維持乾旱狀態，以抑制營養生長，促進養分累積，進而有利於花芽分化。噴灑落葉劑後，即需適度灌水，以促進萌芽。若萌芽期缺水，則萌芽會不整齊，而且，著果也會因而減少。

### (二)新世紀梨高接栽培

#### 1. 高接栽培的目的

橫山梨樹勢強壯，採用圓錐形等較接近自然的整枝法時，樹形極為直立，不易花芽分化。大多數果園所採用之水平棚架整植，雖能促進形成短果枝（圖3），並減少颱風的損害，但誘發大量徒長枝（圖2），不但影響樹型，浪費養分，而且，徒長枝高居棚架之上，既遮蔭，又不易噴灑農藥，會成為病害的傳染源，壞處甚多。

在橫山梨徒長枝上高接溫帶梨之後，不但在6至7月間即可收穫高價的溫帶梨，達到調節產期的目的，而且，橫山梨因獲得良好授粉而產量穩定，並舒解了徒長枝的困擾。

#### 2. 高接梨栽培作業

##### (1)母樹的管理

供高接之橫山梨母樹，以樹勢稍強為佳。如因春果產量少，或施過量肥料，致樹勢太強，五月間新梢伸長超過50公分，單株之徒長枝超過200支，其基部直徑大於2公分，長度超過120公分，則高接後成活率低，果實發育不良，如接穗品種為新世紀梨，肥大後易成為畸形果。

如因過量結果，或遭受病蟲嚴重為害，或因施肥不當等，導致樹勢衰弱，葉片無生氣，春夏間新梢伸長量少，徒長枝發生量亦少，則不但缺少高接的適當位置，即使高接後，不但成活率低，萌芽開花不整齊，將來果實亦不易肥大。因此，必需依前述方法培養健康之橫山梨母樹。

##### (2)母樹的選擇

橫山梨做砧木高接成活率極高，其他品種需視萌芽特性而調整高接時間才能確保成活率。例如大部分青皮梨品種萌芽時間較橫山梨晚，高接時期也需延後。

##### (3)接穗品種的選擇



|   |   |
|---|---|
| 2 | 3 |
| 4 | 5 |

圖2、梨樹上大量發生的徒長枝

Fig. 2. Water-shoots grown on pear tree.

圖3、側枝上之短果枝

Fig. 3. The spur on lateral branch.

圖4、砧木與接穗同時開花

Fig. 4. Scion and stock variety flowered coincidentally.

圖5、全面開花之梨園

Fig. 5. Fully bloomed pear orchard.

表 3. 接穗品種之特性  
Table 3. The characters of scion varieties

| 特 性<br>Characters                                  | 品 種 Variety   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | 幸 水 Kousui  | 新世紀 Shinseiki                              | 新 興 Shinco                               |
| 高接成活率 <sup>(7)</sup> (%)<br>Survival % of grafting | 85  | 75   | 60                                       |
| 著果率 (%)<br>Fruit setting (%)                       | 80  | 66   | 48                                       |
| 花粉發芽率 <sup>(1)</sup> (%)<br>Pollen germination (%) | 53  | 45   | 6  |
| 平均果重 (公克)<br>wt. of fruit (g)                      | 237   | 218  | 280                                      |
| 平均糖度 (°Brix)<br>Sugar content (°Brix)              | 12  | 10   | 10                                       |
| 銹果率 (%)<br>Rust fruit (%)                          | 6.6   | 23.6                                       | 6.6                                      |
| 香氣<br>Flavour                                      | ✓   | ×  | ×  |
| 外觀<br>Skin appearance                              | 金黃色，有光澤<br>golden yellow, shine                         | 黃綠色<br>yellow-green                        | 金黃色，有光澤<br>golden yellow, shine          |
| 抗病性<br>Disease resistance                          | 易罹黑星病、輪紋病<br>susceptible to balck<br>spot and ring spot | 中等抗病<br>resistant                          | 強抗病<br>very resistant                    |
| 裂果<br>Crack of fruit                               | 易<br>easy   | 易<br>easy                                  | 少<br>rare                                |
| 貯藏性<br>Storage                                     | 不易貯藏<br>difficult                                       | 中等貯藏性<br>moderate                          | 耐貯藏<br>tolerant                          |
| 接穗來源<br>Sources of scion                           | 不穩定<br>unstable   | 穩定<br>stable                               | 穩定<br>stable                             |
| 售價<br>Price  | 最高<br>highest   | 較高<br>higher                               | 高<br>high                                |
| 成熟期<br>Mature time                                 | 6 月下旬至 7 月中旬<br>late June to mid-July                   | 7 月中旬至 8 月上旬<br>early July to early August | 7 月下旬至 9 月下旬<br>late July to late August |
| 管理<br>Management                                   | 中等<br>moderate  | 難<br>difficult                             | 易<br>easy                                |

各項特性受田間管理影響很大，新興梨之高接成活率及著果率常有高於幸水及新世紀者。

The characters were affected by management. The survival % of grafting and fruit setting of Shinco was occasionally higher than Kousui or Shinseiki pear.

栽培於梨山的各品種梨中，大部分均曾被試接於橫山梨上，其中以幸水、新世紀及新興較適合<sup>(7)</sup>，其優劣點詳如表3，栽培者可因各人之條件而選擇。

#### (4)適當的高接時期

高接適期以配合接穗與砧木品種同時萌芽開花為目標（圖4、圖5.），若不能適當配合，接穗萌芽較早，則因砧木樹液尚未流動，接穗得不到足量的水分與養分，著果率就會降低，即使著果，果實也會發育不良。反之，若接穗較慢萌芽，則因競爭不過砧木上的芽，成活率、著果率與初期的果實發育均不良，對產量與果實品質之影響極大。

一般而言，砧木（橫山梨）萌芽前25天高接就能達到接穗與砧木同時萌芽的目標。惟橫山梨的萌芽時期受到氣候、樹勢、土壤水分等因子的影響，實際作業時可根據強大寒流來襲後，橫山梨枝梢上殘存少數新葉變黃後為嫁接適期。另外，梅樹開花後1個月左右梨樹才開花的現象亦為嫁接適期的判斷根據之一。

樹勢較弱之橫山梨，在秋季之落葉時間較正常樹早，相對的，萌芽期亦較早。於此類衰弱樹上之高接穗成活率很差。

若要在這種弱樹上高接，可考慮在10月間先人工除葉，俟橫山梨萌芽，葉片成熟一段時間後，於1~2月間才高接，成果較為理想。至於樹勢較強之橫山梨，自然落葉時間會延後，蓄積養分的時間長，有利於翌年的著果。但若徒長枝上一直保有葉片，反而不利高接，應在預定高接前5~10日，藉噴灑夏油等藥劑，使在落葉前養分倒流，則有助於高接成活率的提高。

缺乏灌溉的山坡地乾旱橫山梨園，因萌芽期自然延後，高接作業時間亦應延後。可灌溉梨園以早接較有利，高接後適當灌溉有助於砧木與接穗同時萌芽。

即令能使砧木與接穗同時萌芽，成活率仍受氣溫的影響。當高接切面癒合期間（約高接14天後）若碰到低溫，則癒合不佳，影響成活至鉅。所以高接作業以配合長期氣象預測為宜。塗佈市售傷口癒合劑於切口處，可促進接穗與砧木的癒合，對提高成活率幫助很大。

在能確保成活率的情形下，提早高接時期具有因氣溫低不易曬傷，套袋可較粗放，銹果少，果實較大，病蟲害少，收穫期早，售價高等優點，所以提早高接較有利。

#### (5)高接枝的準備

高接枝以基部直徑約1公分的直立徒長枝為宜，太過密集的應適度疏剪至不妨礙作業及未來的套袋為度。太靠近主幹的徒長枝，高接新世紀梨的成果不佳，可考慮高接新興梨或幸水梨。

高接枝之留存長度為15~20公分（依高接砧粗細而定）成活率最佳，但這種枝條只能供1次高接，果實採收後需再高接1次時，則嫌太短，不好作業。所以若以高接2次為目標，應留存20~30公分為宜。

每樹之高接數量，至少應在100枝以上，少於此，則高接之經濟效益不彰。若高接達200枝以上，雖可確保收益，但必需注意橫山梨之疏果，務必使二品種果實之產量總合維持在母樹所能負荷的限度內。

#### (6)接穗的準備

無論自留或取自梨山的接穗，均以母樹較晚落葉，樹勢稍強，枝條充實、成熟，芽體飽滿，無感染病蟲害者為佳。雨天或晨露後需待枝條表面乾燥才能剪取。取得之枝條陰乾至切口與表面乾燥後，分級包裝好，外覆數層報紙，再以塑膠袋密封後裝箱。運輸途中切忌日光直曬。

供應接穗之母樹，完全落葉後，就可開始剪取。但是梨樹有休眠的特性，如新世紀梨需歷經約1400小時7℃以下的溫度，才能重新正常的萌芽。因此，接穗預冷數小時後，應移入4℃左右（打破休眠最有效的溫度）的冷藏室中冷藏，於高接前1日取出，開箱除袋，在陰涼處逐漸回復至室溫，並使梨枝表面水分乾燥。接穗含水量低於高接枝時，有利於成活。

冷藏的時間以不少於400小時為原則，並以配合取穗前所受低溫時數，最好延長至滿足低溫需求。若冷藏時間不足，則高接後萌芽不整齊，甚至延遲數月後亦不萌發，影響成活率至鉅。

### (7)高接作業

高接時間：晴朗的好天氣高接，能確保成活率。陰天高濕時高接，是成活率偏低的原因之一。

接穗之削切：冷藏處理完畢之接穗枝條，在削切過程中切忌碰傷，遇有感染病蟲害之部份應即丟棄，以免成為病源。頂芽若聚生數芽時，削切後擇最飽滿之芽留下，其餘的可摘除。

削切的要點在於切面不但要平滑，長度需與高接砧配合外，還要與芽體在同一側。接穗長切面的長度以塞入高接砧切口後尚露出2~3公厘為適，並應與芽體同在一側，則捲塑膠帶、套袋及除袋時較不易碰傷，並可減少因負載果實而使癒合處裂開。

此外，接穗長切面的刀口不得高於芽體基部，對向短切面斜削角度以45~50°為宜。接穗上方留存的長度，以超過芽體尖端即可。

高接砧之削切：篩選後之徒長枝，剪成適當長度後，即可用東勢鎮高級水果研究班所發明的安全接刀<sup>(3)</sup>切接。高接枝大多著生在工作者頭部以上之高度，一般的切接刀不易作業。可調節角度及深度（即調節高接砧切口的厚度及深度）的安全接刀，正適合此項作業，而且沒有經驗者也可很快的學會、熟練。

切接口深度以接穗插入後尚保留切口2~3公厘在外為適。切接口厚度則應配合接穗大小，使二者形成層能有最大接觸面，如此不但有助於癒合，而且癒合後更牢靠，不易崩裂。

捲膠帶的要訣為順著手勢，從上而下，上方切口處應繞2捲，下方應繞過切口底部2公厘以上，總共應繞3~5捲，而且要緊密纏繞，不可鬆散，才能確保接穗與砧木密接。膠帶具有彈性，能密著枝條的長大而膨大，故可任其留存，不需在成活後去除。

套袋：為了避免切口處失水及保溫，捲膠帶後即應套塑膠袋。袋長至少需下延至切口底部2公分，上伸至接穗上方5公分。如此，萌芽後花梗才有足夠伸長空間，並確保切接口於袋內。塑膠袋套上後，外面捲以報紙，再以外包塑膠之鐵絲固定之。固定的位置至少應在切接口底部之下1公分以上，以確保免於失水。捲報紙的目的在於避免日曬之害，遮光後可促進癒合，所以捲繞之高度應稍高於接穗，但不可太高，否則不易觀察成活與否。報紙不可捲成漏斗狀，以免雨後積水。

除袋：高接後約25~40天(愈早高接需時愈久)，即可成活，接著萌芽、開花。當看見白色花瓣含苞待放時即為除袋的適當時機。除袋後可促進授粉及著果。但遇到寒流來襲時不可除袋，應剪去袋子上部至花苞下即可，殘留的塑膠袋可保護未完全癒活之切口，避免遭受寒害。

疏果：大約盛花期後30日，即果實發育至3公分以下時，應完成疏果工作。此時已經歷自然生理落果期，未授粉的果粒已經掉落。疏果的對象以病蟲害果、藥害果、畸形果、過於密集果，不好套袋的果實等為主。每穗疏果後留4~6果為適，留太多果粒會偏小，商品價值低。留太少遇雨易裂果。若母樹的產量不過高。每穗留4~6果時，每粒果實之重量新世紀可達220公克，幸水可達230公克，新興梨可達280公克。

果實套袋：套袋之目的在於減輕病蟲為害、銹果及藥害，以有效的提高外觀品質。

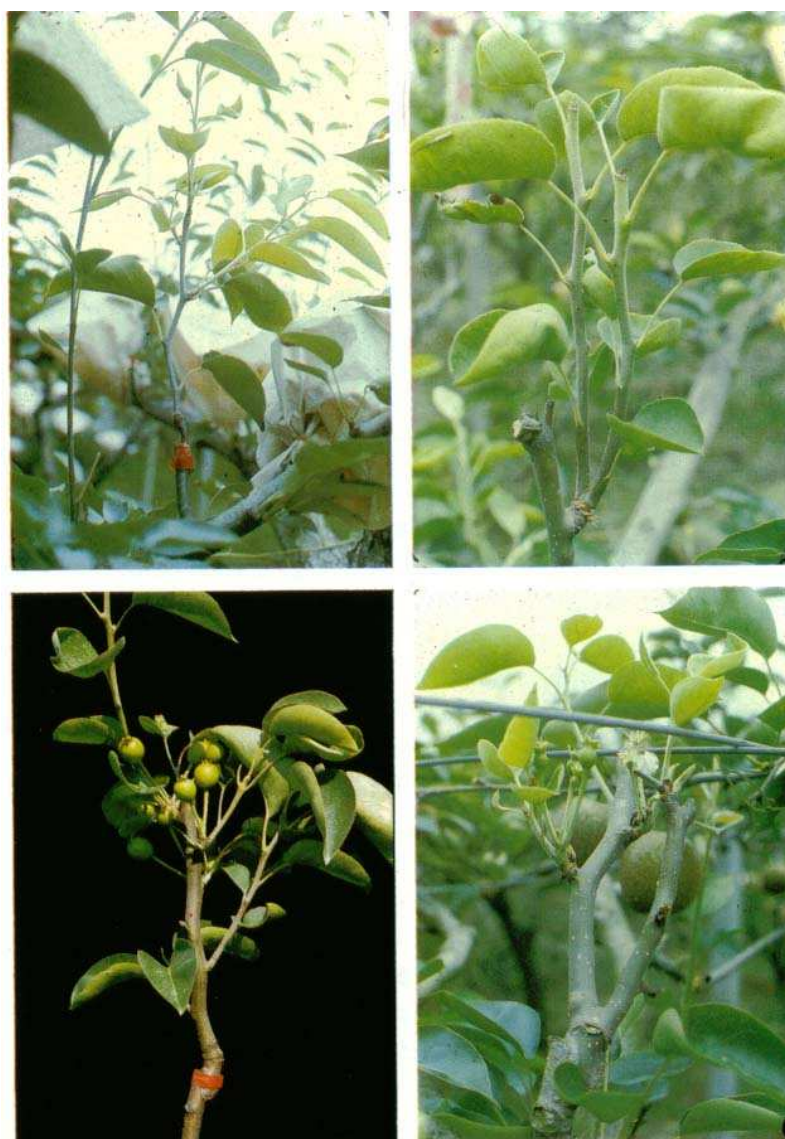
疏果及徹底噴灑農藥以預防病蟲害後即應套袋，此時正是果皮由細嫩轉變為較粗糙之際，早於此時套袋會影響果實肥大，晚於此時套袋效果不好<sup>(3)</sup>。

紙袋之紙材應考慮透氣性、遮光性、耐水性、支撐性及雨後易乾燥等。一般而言，整穗之果實以1個3層大紙袋1次套完較為經濟而有效。紙袋之結構，最外面二層為報紙，內層為40磅之厚黑紙。如此的組合遮光性良好，果實會變白，不呈青黃色，雨後也乾得快，不會因長時間潮濕而引起果皮水銹。

### 3. 高接枝再利用<sup>(4,5,6)</sup>

2~3月間，當高接果實大如豆粒，新梢除了基葉外已有5片葉子時，即可第一次摘心。之





|   |   |
|---|---|
| 6 | 7 |
| 8 | 9 |

圖6、無抑制之新梢

Fig. 6. New shoot without inhibition.

圖7、有抑制之新梢

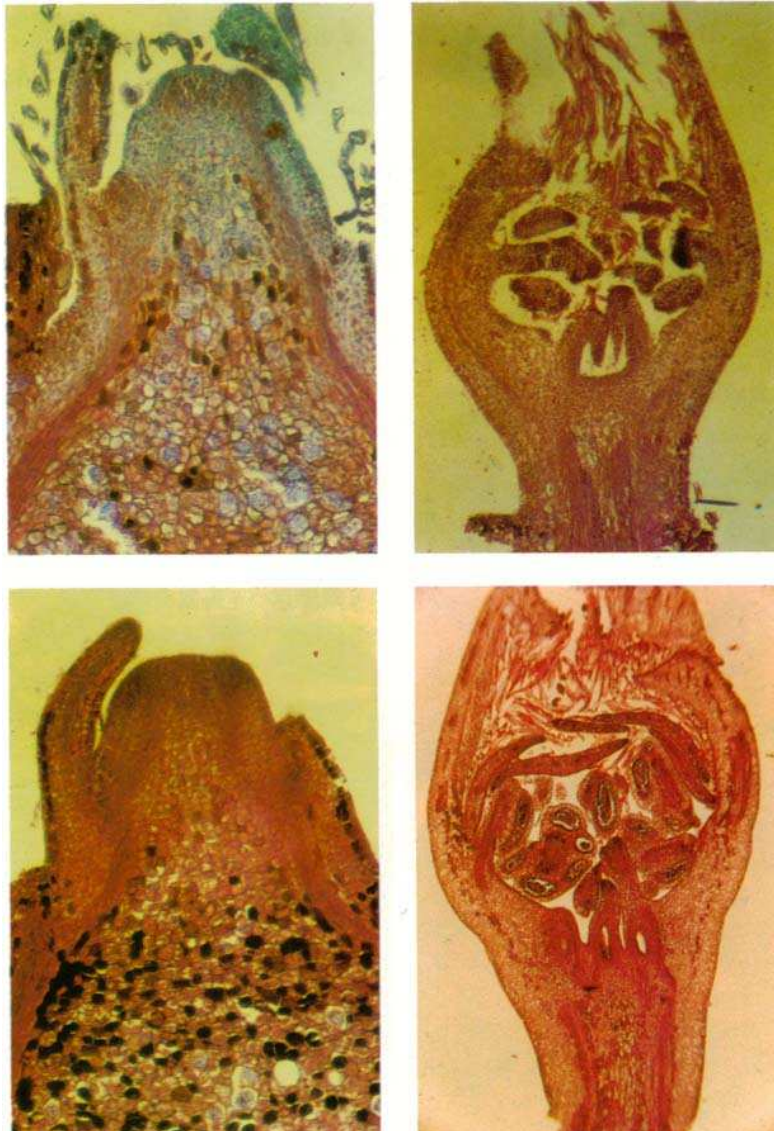
Fig. 7. New shoot with inhibition.

圖8、高接枝於秋季再結果

Fig. 8. The shoot comes from scion bears fruit again at autumn

圖9、四年生之高接枝結果狀

Fig. 9. The fruits bear on 4 years old spur which comes from scion.



- |    |    |
|----|----|
| 10 | 12 |
| 11 | 13 |
- 圖10、橫山梨在6月17日前後開始花芽分化  
 Fig. 10. The onset of flower bud differentiation of cv. Hengshan was around June 17.
- 圖11、橫山梨之花芽分化在11月3日前後完成  
 Fig. 11. The flower bud differentiation of cv. Hengshan completed around November 3.
- 圖12、新世紀梨在7月4日前後開始花芽分化  
 Fig. 12. The flower bud differentiation of cv. Shinseiki began around July 4.
- 圖13、新世紀梨之花芽分化在9月30日前後完成  
 Fig. 13. The flower bud differentiation of cv. Shinseiki completed around September 30.

後視新梢生長勢而定，若仍快速生長，纖細（圖6），則在15~30日後即果實約發育至20~30公厘，並有8~10片成葉時，可在第一次摘心處往回剪定至剩下4~5個側芽，管理良好的梨樹在萌芽後衝出3~4支新梢後就不會長得太快，並有適當的角度（圖7），當第二次生長之枝條成熟後，側芽就會有花芽分化。若經上述處理後仍無法抑制新梢的快速生長，則應在5月中下旬局部噴灑亞拉生長素（B-9）800倍水溶液於新梢，必要時在6月中下旬可再噴灑1次。當新梢被抑制而不再伸長時即可開始花芽分化（圖10及圖12）。並約在9月下旬以後獲得具有花芽分化的側芽（圖11及圖13）。伸長未受抑制的新梢到11月中旬仍不易花芽分化。8月下旬到9月中旬間，高接枝局部落葉及剪定後，側芽即可萌發80%左右，隨之開花結果（圖8及圖9），並在2~3月間收穫果實。然而，因為果實發育期中氣溫逐漸降低，影響果實的肥大與糖度，所以品質偏低。

秋花夏果的橫山梨園可在12月中旬至1月中旬間如上述情形高接溫帶梨及管理新梢，於6~7月間收穫。然後在9月間與橫山梨同時全面落葉，萌芽後也能在翌年2~3月間收穫高接梨。

具花芽分化的高接枝進入真正休眠後，翌春之萌芽率低於30%。氰胺及硫脲等藥劑雖稍可促進萌芽<sup>(10)</sup>，但仍不能舒解因未滿足低溫需求而引起的許多生理異常，所以欲連年應用同一高接枝，尚需進一步研究克服低溫不足的瓶頸。

## 結 論

在適宜的氣候條件與地點經營果園，比較容易成功，並獲致經濟效益。但是落葉果樹在熱帶或亞熱帶地區栽培成功並一年多收的例子，證明可藉人為方法擴大栽培地區。例如，泰國全年溫度均適合葡萄生長，栽培者乃在葡萄收穫後但未進入真正休眠時剪定，萌芽後即可開花。如此周而復始的進行，使葡萄生產可二年五穫。印尼中海拔地區所栽培的蘋果，亦是一個相近的例子。

在適地栽培梨樹，例如梨山地區，梨樹按照正常時序先春花秋實，然後落葉，進入休眠，如此一年一穫的過程持續著。本省中部中低海拔地區，冬天不很長，也不很冷，雖在自然情形下不適合經濟栽培低溫需求較長的品種，但提供較長的生長時間，藉之可調節產期或一年二穫。

採行高接栽培，可得到許多好處，包括互相授粉而使橫山梨增產<sup>(3)</sup>，有效的利用徒長枝而使橫山梨之樹型不致紊亂及避免養分的浪費，使1株樹年中可二穫或三穫並達到調節產期的目的，以及增加果農的收益等。但是這種作業方式仍有許多不易克服的瓶頸，例如年年高接，不易獲得足夠的接穗，需要許多人工，投資大，第三收果實品質欠佳等，這些均尚待克服。

如上所述，在溫暖地區栽培梨樹，利弊互見，取利除弊之策，似有二途。一為育成低溫需求較短的品種<sup>(13)</sup>，一為對開花與休眠生理及其應用技術更深入了解後，期能以人為方法影響之。前者涉及育種材料來源，多種希望的性狀不易匯集，所以耗時極長，後者則因梨樹之休眠，似不如葡萄等果樹之易受藥劑影響<sup>(2,8,9,11,12)</sup>，故均尚待努力，以求克服，但證之前人研究，成功是可預期的。斯時，果農有福，消費者亦有福矣。

## 引用文獻

1. 李金龍、林信山、廖萬正、林嘉興 1983 梨主要栽培品種之花粉發芽率研究。臺中區農業改良場研究彙報 7：23-30。
2. 林信山、林嘉興 1978 乙撐氣醇在葡萄栽培上之利用。臺灣農業季刊 14(4)：83-89。
3. 林嘉興、林信山、張榕生、傅阿炳 1979 橫山利高接溫帶梨試驗研究初步報告。臺灣農業 15：29-39。
4. 林嘉興、林信山、廖萬正 1980 橫山梨上之新世紀梨高接枝再利用試驗 一、促進花芽分化試驗。臺中區農業改良場研究彙報 3：25-29。
5. 林信山、林嘉興、廖萬正 1980 橫山梨上之新世紀梨高接枝再利用試驗 二、促進萌芽試驗。

- 臺中區農業改良場研究彙報 3：30-35。
6. 林嘉興、林信山、廖萬正 1980 橫山梨上之新世紀梨高接枝再利用試驗 三、影響產量及品質之因子。臺中區農業改良場研究彙報 3：36-41。
  7. 林信山、林嘉興、廖萬正 1982 日本梨高接於橫山梨之適應性。臺中區農業改良場研究彙報 6：82-87。
  8. 林金和、林信山、林嘉興、廖萬正、張林仁 1983 應用Cyanamide 打破巨峰葡萄芽之休眠，(一)離體枝條試驗。科學發展月刊 11(4)：291-300。
  9. 林信山、張林仁、林嘉興、廖萬正、林金和 1983 應用Cyanamide 打破巨峰葡萄芽之休眠，(二)田間試驗。研究彙刊 7(4)：237-242。
  10. 林信山 1983 梨花芽分化與萌芽之研究。碩士論文，國立中興大學植物學研究所，臺中、臺灣。
  11. 楊耀祥、林嘉興、廖萬正 1982 氰氨基化鈣及Merit 液肥對打破巨峰葡萄休眠之影響。興大園藝 7：21-29。
  12. Shulman, Y., G. Nir and S. Lavee. 1982. The effect of cyanamide and its Ca-salts on termination of dormancy in grapevine buds (*Vitis vinifera*). Poster No. 1186, 21st International Horticultural Congress, Hamburg, Federal Republic of Germany.
  13. Westwood, N. N. and H. O. Bjorstad. 1968. Chilling requirements of dormant seeds on 14 pear species as related to the climatic adaptation. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 92：141-149.

## 討 論

李金龍問：

既有高接品種“新世紀”與“幸水”各有優劣，即“幸水”質優而不耐貯藏，“新世紀”耐貯藏品質卻非最好。是否考慮引進更優異之高接梨品種，嘉惠農民？

林信山答：

日本育成的品種質胞，水分多，較適東方人口味，西洋梨則後熟後軟綿綿，不適合東方人之口味。較新之日本梨品種有幸水、豐水、新水，即所謂之三水，品質較好，其中幸水高接後之品質已被肯定，其他二品種尚在觀察中，目前正設法引進更優異之高接梨品種中。

謝順景問：

是否使用過之接穗可以再使用，藉以減少每年需要再進口之接穗量，並減少高接之勞力。

林信山答：

高接枝可在秋天重新萌芽，開花結果，即高接枝上長出來的側芽可在高溫期花芽分化，但若枝梢生長太旺，需要適當的抑制才能花芽分化，分化完成之花芽可供為接穗用。目前農民不大喜歡自留接穗，因為高接後每芽結3-5個果實，如果讓新梢往上長，就不容易套袋，因此不喜歡留新梢，寧願去買接穗，但如來源有困難時農民即會自行培養接穗後，或促使在秋天萌芽、結果，或剪取後冷藏，做為翌春之接穗。



## FORCING CULTURE OF ORIENTAL PEAR IN TAIWAN

Hsin-Shan Lin, Jia-Shing Lin.

Taichung District Agricultural Improvement Station

### ABSTRACT

*Pyrus serotina* Rehd. cv. Shinseiki and *Pyrus serotina* Rehd, cv. Hengshan are two major cultivated varieties of pear in Taiwan. This paper reports the approach of grafting scion of cv. Shinseiki on cv. Hengshan at low land with the purpose to achieve multiharvests in one year and regulating mature time.

By grafting a scion with a flower bud of Shinseiki pear on a Hengshan pear water shoot from mid-January to mid-February, Shinseiki pears can be harvested in June. The Hengshan pears mature later from August to September. Besides the survival percentage of grafting, the key point of this method is the coincidental blooming of the two varieties. If Shinseiki pear flowers, while the stock is still dormant, an adequate growth can not be maintained. An early flowering of Hengshan pear will cause a good growth of Hengshan pear, but only an unsatisfactory development of Shinseiki pear.

It is possible to harvest Shinseiki pear a second time in the following January to February, the third harvest on the same tree. The first step is to inhibit vegetative growth of newly grafted shoots of Shinseiki pear for inducing the differentiation of flower buds (topping, bending or spraying with B-9 from May to June). Twenty days after Hengshan pear harvest, a defoliation (with ethrel or other chemicals) of the grafted shoots of Shinseiki pear, will initiate another flowering.