

梨種源及其保育技術

倪 正 柱

中興大學園藝系

摘 要

梨屬(*Pyrus*) 依 Challice(1973) 以 29 種化學特性及 22 種植物性狀進行綜合分析認為共有 24 種，包括亞洲豆梨 5 種，其中一種為筆者近年進行復育的台灣野梨(*P. koehnei* Schneider) (原為 *P. Kawakami*，應予更正)。亞洲中大果梨有 5 種，西亞有 6 種，葉片較窄小而多絨毛，北非有 3 種，歐洲有 3 種，含西洋梨(*P. communis sensu lato*)。

目前世界上保存最完整的國家是美國，第二位國家所保存數量只有美國的四分之一。雖然中國大陸自北而南分別有秋子梨(*P. ussuriensis*)，杜梨(*P. betulaefolia*)，砂梨(*P. pyrifolia*)，豆梨(*P. calleryana*)，川梨(*P. pashia*) 及為數極多的地方栽培種，但顯然對於原種保育極為簡陋。

台灣在四十年來雖然引進近百品系進行保存或栽培，也利用海拔高度的差異提供冬季足夠的低溫需求量(chilling requirement)，但是水份及生物性逆境仍無法排除，因此除福壽山農場以栽培方式保存較多品系外，多數不耐濕及抗病品系，在粗放情況下極易死亡。

筆者基於上述困境，發展中間砧種源保存技術，即以最適應本地環境的品系作為根砧及頂砧，三年來的調查，效果極佳。

一、前 言

Challice 和 Westwood (1973) 將梨屬分為 22 種，大致分為五大群(如表1)，分佈於亞、歐、非三洲，美洲及大洋洲則無原生梨，但現今世界上的梨產業已分佈南北半球，為了引種，作為觀賞，栽培，雜交育種的需要，世界各國或多或少，都成立種源庫，進行保存，但是經過千萬年在各地原生的梨種源，一旦離開其原生地，都會面臨或多或少的逆境，輕則生育不佳，重則死亡。就單以溫度來說，大部份的梨種原產於溫帶地區，冬季需要經過一段冷涼的低溫 $5^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ 時期，才能打破芽體休眠，於翌年恢復正常生長。因此像亞熱帶的台灣要保存各梨種時，便遭遇生長抑制物質無法消退，翌年萌芽延遲，不整齊，植株日益衰弱，甚或死亡。即使在高海拔地區保存，亦面臨雨水過多，濕度太大，病害嚴重，加上地處偏遠管理不易，使許多種或品種保存不易。因此本文將介紹美國梨國家種源庫的保存情況，中國大陸華北及華中二梨種源庫，及台灣有關梨種源保存的一般概況，最後提出梨種源中間砧保存法的技術作為參考。

表1. 梨屬(*Pyrus*) 22種在地球上的分佈

Asian pea pears

<i>P. calleryana</i>	Central and Southern China
<i>P. koehnei</i>	Southern China and Formosa
<i>P. fauriei</i>	Korea only
<i>P. dimorphophylla</i>	Japan only
<i>P. betulifolia</i>	North and Central China Southern Manchuria

Medium to large-fruited Asian pears

<i>P. pashia</i>	India, Nepal, Pakistan, Western China
<i>P. pyrifolia</i>	Japan, China, Korea, Formosa and possibly India and Pakistan
<i>P. hondoensis</i>	Japan only
<i>P. ussuriensis</i>	Northern China, Manchuria, Korea, Siberia
<i>Kansu pear</i>	North-Western China(Kansu Province)

Species grouped around the Mediterranean Sea

West Asian species

<i>P. amygdaliformis</i>	Mediterranean area, Southern Europe
<i>P. elaeagnifolia</i>	Turkey, Crimea, South-east Europe
<i>P. glabrata</i>	Southern Persia
<i>P. salicifolia</i>	Persia, Russia
<i>P. syriaca</i>	North-east Africa, Lebanon, Israel, Persia
<i>P. regelii</i>	Afghanistan, Russia

North African species

<i>P. longipes</i>	Algeria
<i>P. gharbiana</i>	Morocco
<i>P. mamorensis</i>	Morocco(Mamor Mountains)

European species

<i>P. communis sensu lato</i>	Western Europe, South-east Europe, Turkey
<i>P. nivalis</i>	West, Central and Southern Europe
<i>P. cordata</i>	France, Spain(South-west England?)

• This species is sympatric with all other East Asiatic species and could hybridize naturally with them.

+ This species is in some doubt.(Challice & Westwood, 1973)

二、美國梨國家種源庫

美國梨國家種源庫位於 Oregon 州的 Corvallis 約北緯 42°，緊臨 Oregon 州立大學，應是世界之梨種源保存最為完整的種源庫，保存品系在 1300 以上，面積約 2 公頃，規劃整齊標示清楚，字跡不易脫落。但是保存來自台灣和巴基斯坦等熱帶地區的品系，接近常綠，極不耐寒，因而嚴重凍死的情況(倪，1995)(如表2)。此種源庫的田間保存若能更接近太平洋，則冬季絕對最低溫應

可提高，凍死的機會應可減少。在品種標幟錯掛方面雖極少，但仍不能避免(倪，1995)，此種源庫地形平坦，灌排水設施良好，結果情況及物候表現都極能反應品種特性，低溫需求低的品系常因夏季高溫累積不足，使果實在12月仍無法完熟。

表2. 美國梨國家種源庫 *P. koehnei* 經 -14°C 及 -12°C 凍害後地上部傷害調查

Table 2. The freezing injury of Oriental pear⁽²¹⁾ in NCGR, USA after -14°C and -12°C suffering in the field.

種類 (Species)	原生緯度 (Latitude)	凍死(%) (Killed)		凍傷(%) (injured)		正常 (Normal)	
		-14°C	-12°C	-14°C	-12°C	-14°C	-12°C
		<i>Pyrus koehnei</i>	25°	88.9**	55.6*	0.0	27.8
<i>Pyrus calleryana</i>	30°	10.0 ^b	0.0 ^b	(16.2)※	—	73.8※	—
<i>Pyrus betulaefolia</i>	35°	3.2 ^b	0.0 ^b	(4.8)※	—	95.2※	—
<i>Pyrus ussuriensis</i>	45°	0.0 ^b	0.0 ^b	0.0	0.0	100.0	100.0

* : means with the same letter are not significantly different at 1% level. (倪，1995)

※ : -14°C 及 -12°C 間無法區分

三、中國大陸梨國家種質庫

筆者先後五次進出中國大陸對梨種源分佈及保存進行調查，其梨種質庫分佈於遼寧省興城及湖北省武昌兩地，興城種質庫保存秋子梨及白梨品系為主，武昌果樹及茶葉研究所保存砂梨為主。兩庫以保存商業品種為主，原生種較不受重視，設備極為簡陋，致使興城庫在乾旱年，一些原產多雨地區的梨種源及結果過多的品種，有乾死的危險。

在自然分佈方面，雲南昆明至大里之間的滇緬公路，仍有為數極多的川梨(*Pyrus pashia*)，吉林省延邊自治州，接近北韓的山野間，有極具耐寒性的秋子梨(*Pyrus. ussuriensis*)。廣東北部山區則有零星的華南豆梨(*P. calleryana*)但樹齡都不大。筆者擔心，由於土地過度開發與利用，老樹及成片的原始林，都有滅絕的可能。華中原產的高大杜梨(*P. betulaefolia*)也仍未發現，上述非商業品種的原生種，常被嚴重疏忽。

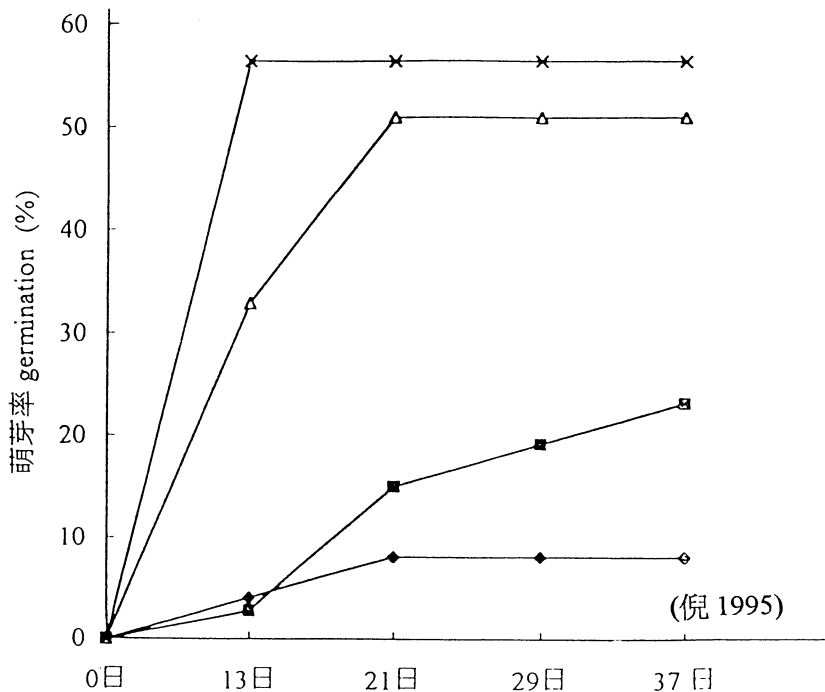
四、台灣梨種原保存

早期文獻記載台灣原產台灣野梨，原學名慣用 *P. Kawakami*，今應改為 *P. Koehnei* (林，1995)，經筆者10餘年的搜尋，野生狀態植株或原始林已遍尋不著，現保存者為彰化八卦山野溪裏殘存老樹的實生後代。橫貫公路宜蘭思源啞口湖北海棠及中低海拔遍植的鳥梨，曾被誤認為就是台灣野梨(*Pyrus Koehnei*)。在品種引進保存方面，仍以商業品種為主，中興大學高冷地試驗場及輔導會福壽山農場和武陵農場保存較多。但品種流失情況極為嚴重。換言之，台灣本島現有梨品種，絕大部份是引入種，日人 Ohashi (1993) 認為台中頭料山原生 *P. taiwanensis* 有待進一步鑑

定。倒是外島馬祖地區仍散生許多馬祖豆梨(*P. calleryana*)型態與 *P. Koehnei* 比較，有顯著差異，葉長較短，芽體休眠較深(倪，1995)(圖1)。

五、中間砧種源保存法

梨屬中大部份的品系都原產於溫帶地區，這些品系一旦被引入亞熱帶或熱帶地區，其生育嚴重受阻，若不刻意加以管理很容易死亡(康，1962)。究其原因是因為亞熱帶或熱帶地區，由於冬季低溫不足，樹體內之生長素平衡不利於正常生育。亦即無法打破休眠，但是植物的休眠與動物休眠並不完全一樣，亦即有局限性，枝條的局部若給予低溫，處理低溫的部份會恢復正常生育，同理，若局部嫁接少低溫需求 (low chilling requirement, LCR) 的品系，不但嫁接部位以上恢復正常生長，嫁接部位以下屬高低溫需求品系 (high chilling requirement, HCR) 的樹幹部位因而亦隨著肥大，其基因也因此被保存下來(圖2)。



馬祖豆梨(早採) <i>P. calleryana</i> var. 'Ma Zu' (premature)	台灣野梨 <i>P. koehnei</i>
馬祖豆梨(晚採) <i>P. calleryana</i> var. 'Ma Zu' (premature)	馬祖豆梨(低溫處理) <i>P. koehnei</i> var. 'Ma Zu' (chilled)

圖1. 台灣野梨和馬祖豆梨種子在低溫處理及未接受低溫情況下發芽勢比較

Fig. 1. The germination of chilled & unchilled seeds of *P. koehnei* & *P. calleryana* var. 'Ma Zu' Vertical bars indicated the LSD 0.05.

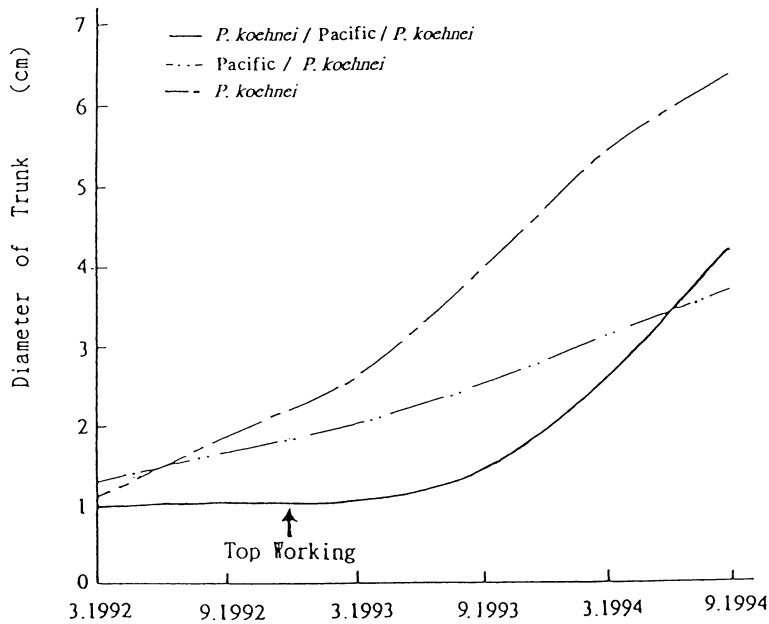


圖2. 台灣野梨高接於"太平洋"梨上，對枝幹直徑恢復增大的效果
 Fig. 2. The effect of evergreen pear (*P. koehnei*) on the trunk growth resumption of 'Pacific' after top working.

此中間砧保存技術，在嫁接之初，枝條發育有一段停滯期，約半年最多一年，一年之後，其生長勢可與對照一樣，在台灣平地，此對照品種稱為台灣野梨(*P. Koehnei*)，因此一種依三年來的比較，是所有台灣現有品系中在平地低溫缺乏生長勢最旺者，甚至抗蟲抗病也同樣優於橫山梨、鳥梨等品系。Chalice (1973) 的研究，也顯示了 *P. Koehner* 的特異性(圖3)。

依此理論，筆者認為大陸遼寧省興城乾旱情況下，可用原產地中海或北非地區的梨作為頂砧。美國梨國家梨種源庫則可用一般溫帶梨作為原產亞熱帶或熱帶梨的頂砧，即可長久保存，實際結果有待研究觀察。

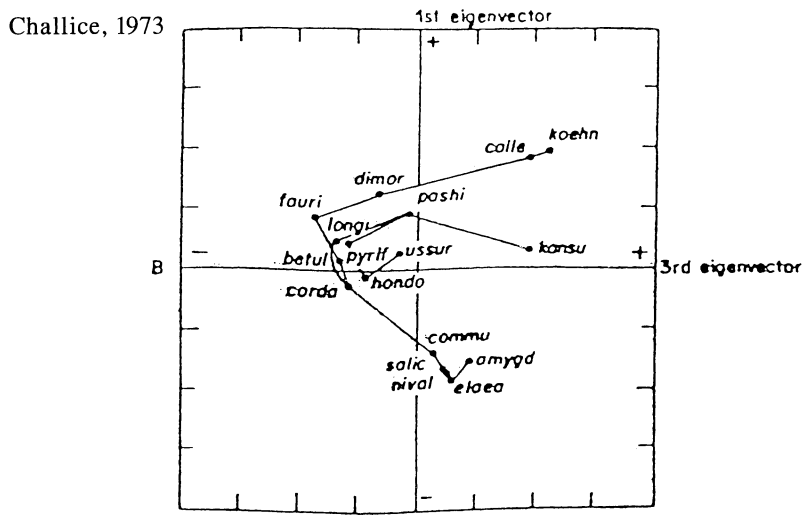


Fig. 3. Principal coordinates analysis of *Pyrus* species: full set of 51 characters.

六、參考資料

1. Challice, J.S. and M.N. Westwood. 1973. Numerical taxonomic studies of the genus *pyrus* using both chemical and botanical characters.
2. 林正彬、曾夢蛟、倪正柱. 1994. 臺灣野梨復育(二)分子標誌鑑定. 中國園藝 40(4): 269~281.
3. 倪正柱. 1992. 大陸白梨與秋子梨種原及栽培考察. 亞農.
4. 倪正柱、廖萬正. 1992. 大陸碭山梨果芽採集及砂梨考察. 亞農.
5. 倪正柱. 1992. 大陸西南果樹種源有待開發. 種苗通訊 12: 3~4.
6. 倪正柱. 1993. 大陸蘋果梨及砂梨調查報告. 亞洲農業中心(亞農)
7. 倪正柱. 1994. 臺灣野梨復育(一)~形態鑑定. 中國園藝 40(1): 29~42.
8. 倪正柱、林文彬、Hummer. 1995. 臺灣野梨之復育(三)生育習性. 中國園藝 41(2): 107~115.
9. 廖萬正、倪正柱. 1993. 大陸朵困芽及種源調查報告.