



米 邱 林 著 姜 堤 譯

創造果樹新種 培育雜種幼苗的基本法則

新華書店 東北總分店發行

594
9074

CAE89/05

創造果樹新種 培育雜種幼苗的基本法則

米邱林 著 姜堤 譯



新華書店 東北總分店發行

創造果樹新種
培育雜種幼苗的基本法則

著 者 米 耶 林

譯 者 姜 堤

發行者 新華書店 東北總分店

• 一九五〇年十月初版 •

1-3,000 (長)

創造果樹新種培育雜種 幼苗的基本法則

我感激最受人崇敬的葛里高里·克赫斯多荷若維琪·巴克共沙內特舍夫(Grigori khristoforovich Bakhchisaraitsev)，他培植新種，正確地適當地珍視了我們，我們果種的基本重要性，由於他的美意的斡旋，我得能在一九一七年間，在「園丁」雜誌中發表一大些關於這類題材的論文。文中我盡力喚起俄羅斯園藝家決定要重視改良一般農作物，尤其是培植果樹，藉以提高我們農業水準。同時我將敘述幾個達到這個目標的更可靠的法則——這些法則都是我在四十年的長久期間在實際工作中親身所試驗、所演繹出來的。考慮到這些論文在極端重要的園藝這一學科上的指導性，這次又是初次在印刷刊物上出現，尤其是它們全然是基於本作者多年研究中的發現，我大胆希望讀者，深切注意它們，因為我寫它們的目的祇是為在謀俄羅斯園藝的發展上盡我一分責任。我的目的是在討論和幫助尋找出解決在蘇聯中部及北部低溫地帶——縱然這邊氣候嚴寒——培植優良果種幾個園藝問題的方法。我將敘述一些實際經驗以證實我的理由，任何園藝家以之一試，可以確定我的陳述是毫無疑問的真理。總之我

將描寫幾種珍貴而又利大的果樹新品種，這些都是我用優良的外來種和我們自己所培植的富於耐寒性的野生種雜交而產生的。

我以爲把我們國的果樹情形，尤其是中北部商營果園作一簡單敘述實有必要，尤其是俄羅斯中部和北部的商營園藝。讀者先生們你們要注意到我們園藝現在的落後狀態；所有略具規模的商營果園，都祇是些舊有產量很低的品種，每隔二、三年，有時甚至五年才有一次收穫。再者，以價值論，所謂上等貨色的果實，每普特（pood）不過值三盧布，同時每年由南方和國外輸入大量水果，每普特要售六、十、最高到十五盧布。這對於我們是極大的一個沮負。這樣大量輸入水果祇是因爲它的口味比廉價的本地產好些。土產品價格低廉，再加上現在的高價的勞力，以及和總是有加無已的外來品的抗衡，這些都是我們果樹業的致命打擊。所以有的果園緊縮業務，有的因虧本太多而一蹶不振。

我們若能及時設法改良我們的樹種，介紹新的豐產品種，上述情形必能立即改觀，而所得的利潤必能增高數倍，以之補償所付出的苦心經營的代價可能有餘，同時也可以大大地減少因與外來品競爭而發生不良的影響。每位園藝家和所有的果園團體！這是千鈞一髮的時候，應當拿出來所有的力量來改良我們土產的果樹。那末我們必定要明白我們在這一點上，幾百年來不過空忙了一陣，一無所獲。請你們告訴我，誰曾經得到過什麼新的品質、好的品種，除去原有的

以外，我們會添加些什麼品種？我們原有的品種像安桃納味佳(Antonovka)、波羅味佳(Borovinka)、巴補清奴(Babushkino)、伯塞揚佳(Besemyanka)和吞口味佳(Tonkoretka)等是我們祖代的遺產。我們能以爲這些是好到不能再改良的品種麼？我確信任何明智的果樹業者不會這樣想。其實我們果園的產品如能隨上市場需要的時候，外來品就不需輸入。

過去我們栽培老的品種，能完全適合當時的情形，所以也曾獲得一些利潤。但這是老早以前的事。今天的情景完全變了。拿出來一切的努力，我們才能追上時代。忽略了一點，不單是園藝，就是任何其他不能適應現時代生活的科學都定遭滅亡。然而我們蘇聯園藝家和所有的園藝團體似乎都沒有注意到這一點。假定說不是我們園藝團體，在以前不大關心園藝事業，就是沒有人指摘他們徒勞無益的活動。好像有人要說我或者犯了錯誤，目前我們的園藝團體和大部農藝家正在努力以改良果樹等爲自己的主要任務。先生們，果然是這樣，他們工作的效果在那裏呢？他們介紹給我們果園的新品種又在那裏呢？現在沒有，將來也不會有的，因爲空談和幻想，作不出來什麼東西。至若談到這一行業在實際工作中的嘗試，我們所知道的，只是一些相反的結果。我更應當提出這些努力，祇因方法上的錯誤，而進了失敗。他們所選出來的品種都是生長在暖和地方，它們的優良性，也惟有在這樣有利的氣候情況影響下才能發育表現。自然這些外來種

無法適合我們現地的令人厭惡的氣候。他們所誇誇認為巧妙無比的馴化法，不能應用在我們的地方。所有這些脆弱的引進種遲早免不了損傷，或者因為低產與口味變壞關係，亦將全然失利。

應用這些辦法來育成較好的果樹新種，我不想一一寫出來他們一大些失敗的結果。我的多年工作的經驗使我深信，這種馴化法是沒有用處。代替這一辦法我將討論一些改良果樹品質毫無疑問的有效法則。那就是選擇我們極富耐寒性的本地種或野生種，來和外國最優良種雜交，再培育此雜交種的種子，來充實我們的果園優良品種（新的更好的品種）。

這樣作法定可得到成功。上述是我的雜交工作的基礎，藉此使我得到很多的果樹新種，十足耐受我們氣候不良的地區，且結得比我們原有品種更好品質的果實。有多數新種更足以媲美外來種。你們或已讀到我一九一七年在沙德瓦（園丁）雜誌第一期中所發表的一篇答覆莫斯科農業研究所學生園藝研究社的函中曾描寫過一個寶貴的新種。那篇文章足以掃清過去多數人的誤謬想法：在雜交上，培育高貴品，嚴寒地區是不能克服的障礙。不過這要有正確的鑑別力，選擇雜交用的父母單本，也要正確的培養雜種幼苗。缺乏適當的選擇和管理，不用說是植物，就是人——極高等的動物——也容易失掉了遺傳來的優良性格而劣化。更應當牢記在心的就是培養（Training）一個新種幼苗為將來新果種用的，它的管理法和原有品種所嫁接的幼株混種枝條的一般管理法大不

相同。這個新種幼苗的性格和本質剛開始形成，它們的發育也容易偏向這一方面或他一方面。如願意時，某一品質可以使之變弱，某一品質尚可以加強。至於管理老品種的混種枝條，老品種的性狀、本質，業已發育固定，雖有管理條件的急遽改變，尚能勉強耐住外界的變化，偶有別的趨向，在程度上也極少，在時間上也很暫短。像『安桃納味佳』的接種枝條，不論栽培在什麼環境裏，自然要長成『安桃納味佳』種一樣的新株。假若有些改變，只不過一株結果大些，那株結果小些，或這株的果帶些紅色，那株的沒有。培育一株新種幼苗，那就不同了。新本一切性狀、本質，完全仰賴這個時候的培育管理。若管理不得當，就是一株最好的新種，也容易退化到野生的地步，反之，若用適當的管理，這個新本就會含有一些不良的性狀，我們可使它緩期出現，或竟能使之除掉而得到一種好的新種。

不幸，在蘇聯和外國都沒有關於這類有用的指導的題材的文獻刊出，連一極短篇的論著都沒有。關於這類題材在各處所發表的意見都完全根據一些錯誤的觀念寫的，大部分結果，都是些膚淺不合實際的謬論，並未經過實驗。很多這些誤謬言論可在我們一切園藝參考書中以至最著名的園藝文獻中看到，它們甚至於在園藝雜誌以及一般小冊子裏傳播得更為廣泛。這都是祇有一點或毫無經驗的育種者所寫的。更有些著者懷着一種大的錯誤念頭，他們以為育果樹新品種是浪費時間，也不是什麼難的事，更不需要學識、經驗、勞力

和財力。你們讀者判斷一下這樣荒謬的見解！自然這就要看所謂聞人學士對於培育果樹新種的實際想法如何。偶然他們培育十株八株果樹，或播種三、二粒果樹種子，作了些雜交，也培育了這個新株到成熟，也選出來幾株單木，可以結得口味還差不多的果實，這當然不需要什麼勞力。普通工作者也都能作到。既不需要大量的經驗，也不需要特殊學識。真的，所需的人力物力也有限的很。幾位著名作家像萊陶夫(M.V.Rytov)曾寫過。在蘇聯全境內像這樣的園藝工作者，不下幾千百人。在他們幾十年努力的工作當中，所僅能表現的，只不過是收集了毫無價值的三、二品種。這些品種偶然結些好果而也值得培育。按照這種原始方法所得到的其他品種，都沒有用處，且擾亂了園中原有的種株。像這種果樹育種家自然對於園藝科學發展上毫無貢獻，但他們的錯誤觀念和結論，常能鑄成極大的錯誤。

除掉雜誌上討論關於新果樹育種的文獻外，常能找到一些零星小品。寫這類文章的人，不單本人未能創造成一個品種，更不知道怎樣去做這一工作，實際他們和讀這些文章的人是一樣的。但他們竟敢大頭的在各種集會及園藝專家會議裏且趁聽衆的外行，居然厚顏來批評那些在這塊技場上極有實際經驗人的工作。最足驚奇的是當場竟沒有人起來質問發言人，他自己在園藝上有什麼特殊貢獻，是否他曾創造一個新品種，那管它是一個極平凡的品種。本身沒有長時期的實際經驗，僅以關於別人作品的偶然的消息為基礎，談何容易

來討論這樣重要而複雜的題目。所以這樣的消息常是錯誤的，解釋錯誤，或者是斷章取義，再說這樣的消息全無實際效用，就像說，有些試驗是用『遠屬』植物而育成的。又像引證孟德爾的雜交豌豆的詳細觀察，是不能適用到果樹雜交上。唯一的原因是一年生草本植物若不充分發育成熟，耐受不了像多年生果樹由發育到成熟期長期間所受到的複雜外界影響。

然而有些這樣的影響常完全改變幼苗的性狀，應使新本傾向最近祖先的性狀。我從多年的觀察中發現大部分新種果樹的性狀，是通過親本，由它的近代祖先遺傳來的，且表現在雜交那年中。那種遺傳力，又特居優勢，但也要看那年氣候條件、親本年齡、健壯情形以及其它許多因素等。你們想想，怎能應用孟德爾豌豆遺傳律來推算新本從它的親體所遺傳來的特性，或者其他作者關於包米、刺草 (nettles) 和各種化的觀察？關於果樹從這一角度觀察的文獻，在俄文和別國文刊物中都不多見。所能見到很少的幾篇短文當然不能包羅有用的材料。如此重要的一部學問，有關文獻竟這樣貧乏，這足以使我不能不把我多年在這一科學方面試驗研究的結果，貢獻給讀者。

在工作的初期，我自然和其他開拓者一樣，增加果樹種類，犯了很多嚴重錯誤，在馴化最好的外國品種的工作上，也浪費了不少時間和勞力。專致力於轟動一時的葛來里 (Grell) 的誤謬辦法，用抗霜矮低種像小型西伯利亞蘋果

(Siberian crab)山楂和灰漿果(Ashberry)作砧木，和以外國優良種作接穗，來馴化外來脆弱種的果樹我曾付出很大的代價。最終受了欺騙。這種辦法，我的幾千株果樹都死於霜害。這證明葛來里法是不能改變脆弱的外國種的性質，更不能使之在我們這樣低溫的地方，抗拒霜害的襲擊。誠然，偶有一、二例外，可以生長十年八載，但一遇奇寒年月，仍不免凍死。再說在這殘喘生長的當中，所結的果實的質量總是遠不及它在原產地的產品，完全不適合一般栽培之用。休說商營園藝。我用這種方法曾接了二〇〇種外國果樹，最後沒有一株能活到三五年以上。所以我敢斷然地說，這種馴化法是徒勞無益，浪費時間，損失金錢。願意忠告各同志，不要對這法再作奢望了。不幸我們中間還有些人是葛來里法的忠實信徒，始終要找些奇怪的砧木來接些外國脆弱種，希望它成長不死。真是浪費徒勞！在你們開始實驗以前，當仔細考查一下，葛來里本人（這個方法的創始人）在莫斯科、和他的周圍，利用此種馴化法所馴化出的果樹活了多少？他的失敗原因有下列幾項：不論那種植物（在這裏指果樹），其性狀久經發育固定，就不容易改變。雖用種種不同方法，像人工嫁接用的接穗、壓條、插枝……對於那些外在的影響，它們具有十足的抵抗力，而不能發生任何改變。

反之，利用植物有性繁殖法，就是利用種子繁育種，可以促成它的組織上的變化。一種植物和別種植物因彼此授粉影響，其種子雖然具有極細微的新性狀，但在將來性狀上，

品質上，必有實質的改變，親木的血緣（1）愈減少，幼苗的轉變更顯然易見。當母本結果時將其育種在不習慣之氣候與土壤中，則對其混種結果影響亦很大（2）。在所有這種情況下，此幼苗每脫離了母本植物所習慣的自然條件的範疇，致原有性狀失去了固定性，而接受新環境的影響，漸而適應，發育它自己的新性狀而成爲一個果樹新種。新種優良性發育，全賴我們對它作適當的管理，那就是從對於新種優良性的認識的早期一直到最初幾年的結果期，到結果的樹齡，它的優良性狀，才能發育完備固定不變。

這是普通應用到植物上的簡單管理新株的辦法，可用以培育作砧本用的野生枝條，但決不能應用到果樹改良的新種育種上。不然，我們就不能達到目的；因爲這樣，我們得不到標準栽培品種，所有的新株將變成野生種，僅有一小部分是半改良的雜種。我相信每位園藝家在實際中曾經一再觀察到這點。這更充分說明那些園藝家以爲野性化的植物是從栽培種的種子而來的完全誤謬。也有說是返祖遺傳所致，所有植物返回到原始野生種的性狀，是它們的屬性。但這樣有學識的園藝家的這種說法，是經不起批評的。能說這完全歸之返祖遺傳麼？假設一種植物由栽培品種的種子繁生培育在同一環境裏面，像它的母本所遭受的惡劣影響一樣，它表現着它的野生祖先性狀，這或者有別的原因，也或者可作返祖遺傳的解釋。但這些同和不同的條件毫無疑問的是人爲的。有多種情況，迄今尚在不可知之中。所以在我們地方的植物生

長在完全不同的環境中，它們的性狀都是在這些不同因子的組合的影響下所促成的，自然要和母本性狀有差別。但按照我的多次經驗，這種紛歧原因，一點和『返祖』也無關。在構造上任何栽培種的植株，沒有不實際趨向它的較近代祖先的。反之，有一些栽培種的後代，能產生各種不同的變異，的確因管理不當而消失，其餘部分確保有野生性，但這不是返祖遺傳。原因：第一，母本花由風或昆蟲介紹野生本的花粉而受精的直接影響（3）。第二（4），由於嫁接的砧木的授粉，這種栽培的砧木，原具有野生種的根而產野生種花粉。野生性的枝條決不能來自沒有接過枝的栽培種的種子而實行套花以杜絕外種授粉機會的植株。用作父本的接穗也是一樣。以上敘述可以廓清所有的疑團。

一種植物品質的好壞，這種性狀不是從親本直接遺傳來的，乃是通過親本，間接從祖父母本得來。這乃常見的事實。這種現象不能視為返回野生遠代祖先。第一，這種性質不能返回到第二代以上。第二，這種改變，決不似返回到野生原始種而已。

我們更應當注意，所謂果樹的優良性狀——果大味美，是經人工特別培育的單本長期選擇出來的，所以這種植物的某些部分或整體的組織得到大量養分水分。若缺乏這種特殊的營養，則植物的優良性狀就逐漸消失，果實變小，味也變劣。它的後裔在這一點上退化更快。假設母本植物未被鄰近的野生種或遺傳性分佈不均一的栽培品種授粉雜交，這種優

良性狀退化的植株構造，根本和野生種不同。所以不能說這是返祖現象。在這些退化株中，時有一部植株上還潛藏着某種性狀，或全部消失，但在別的部分上，同一品質還充分表現。例如在一些新品種中固然具備多樣優良性狀。此可以注意到這本植物的某些部分，完全具備野生種的構造和性狀。那麼，產生這些優良性狀，野生種有直接影響，或一代（但不超過三代）以前的野種影響。因之，這株的一大部分（有時全株）用作親本時，在構造上就極近乎野生種。我以前曾解說過一個最出名的冬蘋果安桃納味佳（Antonovka）。它的花粉、種子、植株，都具野生性狀。這十足說明這個蘇聯老品種直接由某種小型野生種而來。同時更可說明一種相仿的現象。就是一個親本植物並不一定在它的性的部分，更在別的部分具有野生種的性狀，像果實的大小，枝葉的形狀和構造，以及根部的分佈等。一個細枝的變異，一支根鬚的變異，是常有的事，但輕微的很，就是極有經驗的栽培家也常發覺不到。這種部分的變異，常在後代發現，它的枝條具有野生種的構造。最後我們要記住我們大部分的果樹是從野生砧木上長出來的。那砧木的根部組織對於混種（即令不是全部最低亦對其中一部）具有強大的作用。同理，從它們株上得來的種子和枝條也是一樣。此所以使它們的構造常偏向着野生種的一方面。

其次，許多最好的園中樹株，在起初發育時期，所有的優良性狀極不顯然。沒有經驗的人常無法辨認而看成野生

種。這種錯誤是因為沒有瞭解幼苗的內部構造和外形、需要一定時間，徐徐發育成長，一直到成熟後，才能完成而表露無遺。正如一個嬰兒，不會完全像他的雙親，僅稍微有點像，同樣幼苗也不能厚望它能完全像它的親本。例如在頭幾年幼苗的葉小而薄，葉緣多鋸齒，葉背面幾乎沒有細毛（蘋果樹），葉脈也不清楚，枝細小，無毛，僅尖端有少許，側枝極短多刺狀等等。管理適當，這些幼株表面上的缺點，必隨年減少。而人工改良，可以縮短所需要的時間，更能加速使之改進。關於逐漸減少表面上的缺陷一事，是指着新生的枝葉，而原有的則不容改變，有時永遠存在。觀察子生老本根部新生的幼枝，區別顯然。從未曾嫁接過的老本根部再發生新枝，由發生到成熟的期間要經過多次改變，像它的老本當幼齡的時候完全一樣。這是我們所以要利用嫁接法或插條法來繁殖新株果樹的理由。除非它們是由同種子生的植物的樹冠上部的枝條，我反對利用樹冠下面的枝條作插枝或接穗，尤其是根部新生的枝條。忽略了這一點，若所有插枝或幼芽，都是從子生的新種樹株下部取得，其新株的品質必低劣。仁果類蘋果、梨、山紅莓等都適用此法，核果類稍有例外。如有幾種萊因李（Reine Claudes）、酸櫻桃、桃、杏，尤其子生的老本的枝條。

相似的，種子繁殖的新株，其第一次所結的果實，可視為幼齡樹株新發育的部分，果形及滋味須逐漸改善。第一年結的果實常細小，皮色粗糙，果肉味氣也很壞。若能經過長

的時期，妥當的管理，果實自然能改進到栽培品種的正常性狀，果味和貯藏的耐久性，也隨着時間而俱增，常常是一個早熟種而變成冬熟種，且能經冬保持着新鮮。但祇有用妥當的管理方法才能獲得如此的進步改良種，不然，多數的植株的時效就要因各種有害因素的影響，主要的是營養不良而退化。

我確實相信所謂返祖遺傳對於我所引用的情況——由栽培種的種子所繁殖的野生枝條——絕對沒有關係的。它的解釋有種種，但極簡單。我只想闡明栽培種的種子培育出來野生般的枝條的理由，並不想駁斥一般的返祖遺傳的影響。那對於我既不應當，也毫無意義。我解釋的用意是爲了幫助讀者瞭解這種現象的真意，且教育新手在執行雜交工作時，怎樣避免幾乎總是伴隨實際試驗而發生的一些失敗，特別在繁殖他們所創植的果樹的幼苗中的困難工作。所以要求讀者只注意我的文章的這一方面。要相信我已經學出來的可能招致失敗的實例和真實因由。對於初學雜交工作和植物管理的人，怎樣去注意選擇種用親本和繁殖現存的新種，尤爲重要。不能這樣做，就是一個好種，被毫無經驗的人去培育繁殖，不僅達不到改良目的，反而毀壞了它們。

不幸在蘇聯和外國，不僅是業餘園藝家，就是受過教育的職業園藝家（在俄羅斯或外國），也都不明瞭沒有充分經驗的人去管理和繁殖新種的有害後果。我在以後敘述我的觀察中要多多側重這一方面。現下要提出我的育成果樹新種

妥當方法的一些結論。

1. 選擇種用植物，應當大力採用富有優良性的栽培種。就是說它的親本決無野生的性狀，才能當選。不然，這種野生性的惡劣品質，就能遺傳孫代。

2. 在多數雜交試驗的觀察中，我發現雜種果樹，有着同一的趨向，就是它不能直接承受親本的性狀和特質，乃是通過親本而承受祖父母本的遺傳性。所以選擇種用植物時，最好要瞭解它的親本性狀，這對於未來所希望育成的新種性狀，是有極大意義的。

3. 為增添我們現有的果樹品類，我們要介紹比原有的品類，在品質上、性狀上和產量上，都特殊優良的品種。新種所必需的優點：要能十足抵抗我們的氣候環境，尤其露地部分能完全抗拒冬霜，花能耐住晚春的霜霜，更要花期較遲；樹枝樹幹的皮層能耐住日晒，新種對於土質選擇，不應要求過高；新種的果實、葉子，能耐住銹病、寄生菌和腐爛病以及其他害蟲病等；產量必須豐富，且須每年生產，口味、果形也要優於原有的產品。僅能趕上原有產品的新種是不需要的。需要冬期種，更需要有儲藏的品質且能耐遠地的運輸，這是有商業價值的。從結果到收穫的中間，所有果實要牢結在枝上，耐風搖動而不落。它如需要授粉樹才能結實，這是一種大缺點。

4. 為達到具有上述品質的新種，我要用雜交辦法：即選擇不同品系的親本，來實行人工雜交。再採取混種體培育新