



果樹和漿果作物的选种

(苏联) А·彼特羅夫
Н·斯摩利揚寧諾娃 著

中華全國科學技術普及協會出版

果樹和漿果作物的选种

(苏联) A.彼 特 羅 夫 著
H.斯摩利揚寧諾娃

江

由譯

中華全國科學技術普及協會出版

1956年·北京

出版編号: 204

果樹和漿果作物的选种

СЕЛЕКЦИЯ ПЛОДОВЫ И
ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

原 著 者: (苏联) А. ПЕТРОВ
Н. СМОЛЬЯНИНОВА

原出版者: МОСКОВСКИЙ РАБОЧИЙ
1953

譯 者: 江 步 嶠、黃 輝 白

校 閱 者: 王 步 嶠、黃 輝 白

責任編輯: 陈 揚 春

出 版 者: 中华全国科学技术普及协会
(北京市文津街3号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第053号

發 行 者: 新 華 書 店

印 刷 者: 工 人 日 報 印 刷 厂
(北京北新桥駝駝胡同4号)

开本: 31×43 1/32 印張: 1 1/4 字数: 23,000

1955年11月第 1 版 印数: 6,500

1956年5月第 2 版 定价: 1角3分

1956年5月第2次印刷

本書提要

人們都喜歡在飯後吃些水果，這對身體是很有補益的。而且，我國還有多種水果大宗地出國。

這末一來，果樹和漿果作物的選種便成為園藝工作者和園藝愛好者極待知道的知識了。

本書首先指出，明確的選種任務是做好選種工作的首要環節。重點地講述了果樹和漿果的選種技術，同時告訴我們如何進行雜交和實生苗的培育，並進一步闡明各種主要果樹（蘋果、梨、櫻桃和李）選種工作上的特點。

目 次

引言.....	1
果樹作物的選種.....A.彼特羅夫著.....	7
果樹作物選種的基本任務	7
雜交	9
實生苗的培育.....	13
蘋果、梨、櫻桃和李的選種的特點.....	17
漿果作物的選種.....H.斯摩利揚寧諾娃著.....	23
漿果作物選種的基本任務	23
雜交的技術	28
種子的準備和播種	30
雜種實生苗的栽植和培育	33
附錄：選定實生苗的觀察記錄格式.....	35

引 言

本書是講果樹和漿果作物的選種問題的，可以供園藝愛好者參考。本書敘述了培育果樹和漿果作物新品種，和改良舊品種的方式和方法。這些方式和方法，對於在自己宅旁空地或者在別墅的條件下，來從事業余園藝的最廣大的蘇維埃人民，都是能夠做得到的。

我國有專門的科學研究機關進行選種工作。還有廣大的有經驗的集體農莊莊員和園藝愛好者也積極地參加了這一個工作。園藝愛好者將感到選種工作並不單純是一種有趣和引人入勝的業務，他們的觀察和所獲得的結果，往往帶給科學機關以極大的幫助。愛好者們育成新的、極有價值的果樹和漿果作物的品種，和大大地改良舊品種的實例是不不少的。

蘇維埃選種學成就的原因，乃由於它是以先進的米丘林學說為依據的。И.В.米丘林在他多年從事果樹工作的基礎上，揭露了生物有機體發育的規律，並且証明了可以依照人類所希望的方向來改造植物的本性。И.В.米丘林以自己的理論工作和極其豐富的實際經驗，駁斥了魏斯曼主義者所傳播的植物本性不可改變、植物發展規律不可理解、改造植物的不可能性的念。

米丘林有名的格言：「我們不能等待大自然的恩惠，我們

的任务是要向大自然索取。」如今已經成为苏維埃选种家們以及全世界的先进的生物学家們的信条。

对于每一个决心从事于选种工作的园艺爱好者，即使是最一般地熟悉基本的米丘林选种工作原理和方法也是必要的。

本書純系講述选种的一些实际問題——选种的方法、方式和技术。当然，本書的任务就不可能是比較詳尽地叙述米丘林学說的基础。这种叙述，园艺爱好者可以在米丘林自己的著作中，以及有关这方面問題的广泛文献中找到。但在这本实用的参考書中，也应该簡單地講到米丘林学說的某些方面。

米丘林确定了：每一植物的特性，首先决定于它从自己的亲本繼承来的本性。其次，决定于該植物生活和發育的外界环境条件——气候条件、土壤特性、植物营养物質的供应和植物的管理方法等等。最重要的是：由于外界环境影响着植物自其亲本获得的本性，即影响着植物的遺傳基础，因此，就使这个基础本身發生了变化。

这是作为选种基础的米丘林原理。每个选种家必須很好地領会它。

了解在什么情况下能形成影响植物遺傳基础的最有利的条件，实际上也就是形成改造植物的最适宜条件的米丘林原理，对于选种家來說是很重要的。尤其是必須很好了解由种子，主要是杂种的，也就是由不同品种杂交而得的杂种种子發育而成的幼齡果树(实生苗)的巨大可塑性的米丘林原理。杂交是米丘林获得在环境条件影响下容易引起變異的幼齡植物有机体最重要的手段。在这一点上，米丘林認為，正确選擇亲本具有重大的意义。例如，著名的苹果品种鳳凰卵·基泰伊卡就是这样被

創造出來的。

取具有一些有價值的品質：特別耐寒、丰產、抗病和对土壤条件要求不嚴格的基泰伊卡作为父本，而且它的果实很小、(圖1)品質不够高。取果实品質良好的黃色·鳳凰卵作为母本，但它不適應於中部地帶条件。用基泰伊卡蘋果的花粉給黃色·鳳凰卵授粉，並進一步定向培育自雜交种子播种而得的实生苗，結果得到了新的、大家所熟知的、果实極大並且極能忍受苏联中部地帶条件的鳳凰卵·基泰伊卡品种。

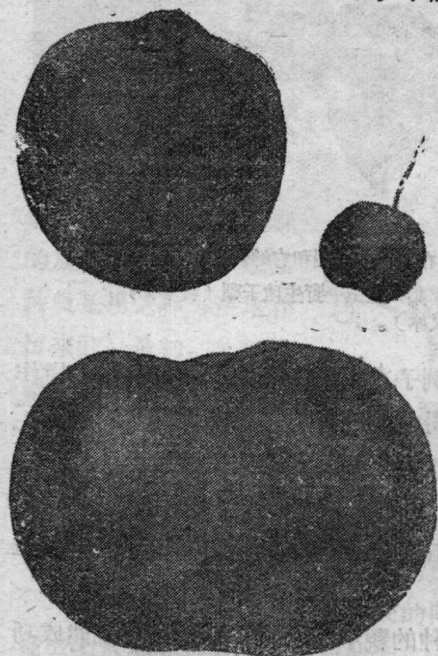


圖1 鳳凰卵·基泰伊卡和它的親本：
左上一鳳凰卵蘋果；右上一基泰伊卡；
下一鳳凰卵·基泰伊卡。

我們再引証另外一个例子，即米丘林所育成的米丘林·布瑞·冬季梨。此品种的親本是野生烏苏里梨与布瑞·皇家梨。野生烏苏里梨十分耐寒、丰產，但其果实品質極為低劣。布瑞·皇家梨能生產优等的果实，但它是南方品种，在中部地帶对不良环境的適應性不强，且不耐嚴寒。米丘林結合了兩者基本的有價值的特性——能忍耐嚴冬的酷冷与果实的高度品質，而獲得了名为米丘

ACS75/08

林·布瑞·冬季梨的新品种(圖2)。

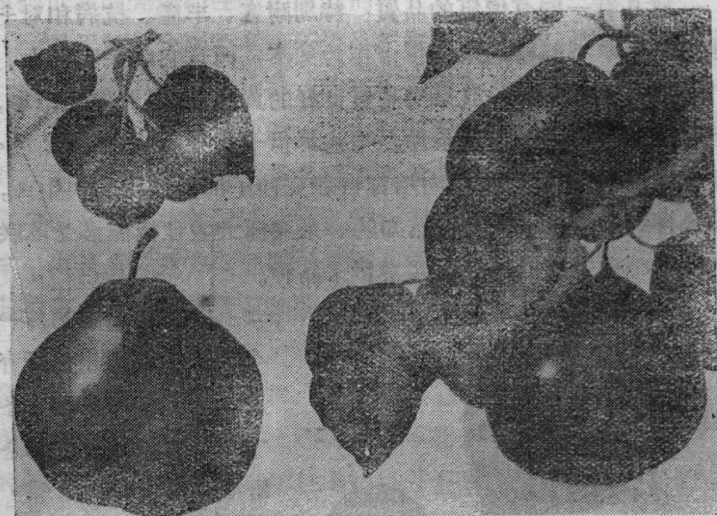


圖2 米丘林·布瑞·冬季梨和它的親本：
右—米丘林·布瑞·冬季梨；左上一野生秋子梨(母本)；
左下—布瑞·皇家梨(父本)。

本來还可以举出許多例子來說明：米丘林如何利用果樹作物不同品种的雜交，以獲得能適應外界环境条件影响的植物。並且用正確的培育方法，按照所需要的方向去改造这种植物。

还可以用远緣雜交，即屬於不同种的植物的雜交，來獲得更大的適應性的植物。米丘林应用他發現並研究出來的种間雜交法，獲得了巨大的成就。

大家知道，屬於不同种的親本間的雜交不是隨時都能成功的。

米丘林为了消除这种困难，应用了無性接近法。从下面的

例子中，可以很容易理解這種方法的實質。

花楸與梨直接雜交是不可能成功的。但可以把花楸的切條嫁接在梨樹上，經過5—6年，嫁接的接穗，在梨樹的葉子與其他器官的經常影響下發育着，逐漸地接近進入開花期，這樣，花楸接穗的遺傳基礎便動搖了，部分地向梨方面改變，這就使得以後的雜交成為可能（圖3）。

應用了這種無性接近法，曾經獲得了這樣一些遠緣雜種，例如：梨與蘋果、西瓜與南瓜等的雜種。

И.В.米丘林成功地應用了複雜的雜交法。例如，被廣泛地推廣着的皮平·沙福蘭蘋果品種就是用這種方法培育出來的。最初，他把基泰伊卡和皮平品種雜交。以後，為了更進一步改進其風味品質，他

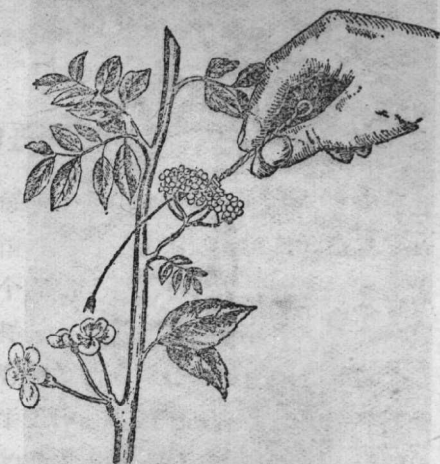


圖3 花楸與梨無性接近法：
下部是梨，上部是花楸。箭頭表示梨的花粉授於花楸的花朵上。

用育成的雜種的花粉授在南方品種——萊茵特·奧廉斯上，結果就得到了大家知道的頭等品質的皮平·沙福蘭品種。

И.В.米丘林在實行一些雜交的同時，也應用了混合授粉法。通常有些雜交，只用一種植物的花粉來授粉是不能成功的。

為米丘林所發現的，大家都知道的蒙導者方法（圖4），在

生物科学与选种的实践上有着巨大的意义。这种方法是以具

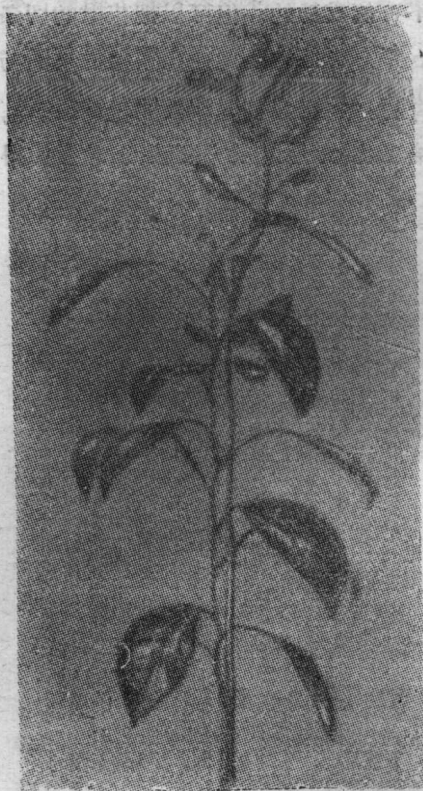


圖4 午年生檸檬嫁接在梨上
(大葉子的是檸檬)。

有不穩定的遺傳性的幼齡雜种植株，其性狀在遺傳性十分穩固的老品種的影響下發生變化為基礎的。

這種方法是用嫁接來進行的。幼齡雜種有機體（實生苗）在老品種的葉片所製造的營養物質的作用下，獲得了嫁接的蒙導者品種所固有的特性。

上面敘述了米丘林學說的某些方面。選種愛好者在開始工作之前，必須很好地熟識它。唯有有意識地運用這本小冊子所敘述的選種的實踐方法，始能使選種愛好者如願以償地獲得自己獨立培育出來的果樹和漿果作物的新品種。

果樹作物的选种

斯大林獎金獲得者 A.彼特罗夫著
農業科學碩士

果樹作物选种的基本任务

決定從事选种工作的每一個人，其中也包括愛好者，應當是深思熟慮地對待這件事情，也就是必須深知他培育新品種為的是什麼目的。正如有一個園藝愛好者寫道，他想進行鑄球花的选种。首先就會發生這樣一個問題：進行這類作物的选种有什麼意義？假定說，這是有價值的工作，那麼，愛好者就必須知道以什麼樣的目的來着手工作，是為了改良鑄球花的觀賞性狀，或者是為了改進漿果的風味品質，還是有某種其他的想法。选种家必須經常記住：無目的的选种是沒有意義的。

其次，选种家在着手解決任何的选种任務時，應當考慮：培育的品種的地區、地域的特點。為莫斯科省培育品種，就必須提出任務來，要獲得能很好地適應莫斯科省的土壤、氣候條件的植物。

莫斯科省的土壤和氣候條件是怎樣的呢？

在莫斯科省，生長期的長短及其總的熱量與光量是這樣的：蘋果、梨的夏季品種和秋季品種，能夠良好地生長和結實。

而且，其冬季品种也能够生長和結实。但遺憾得很，像具有这种成熟期的优良品种，目前在当地还没有。

櫻桃和李在該地区內同样能得到丰产。而且，这里李的品質并不亞于南方的。

在确定选种任务时，必須注意到果树作物的休眠期。这时期主要是在冬季期間通过的。在莫斯科省的条件下，果树可能在冬季因極低温而遭受冻害。在最酷冷的冬季，甚至可能全部死亡。

莫斯科省的气候条件就是这样的。这是选种家們应当注意到的。

再說土壤，在莫斯科省大半是灰化粘壤土，有些地方可以見到砂土。必須培育适合于这些土壤的新品种。

这些条件，基本上也就确定了莫斯科省主要果树作物，即苹果与櫻桃，其次是梨与李的选种任务。

这样的环境条件，主要的而同时是最困难的任务，就是要得到最抗寒的品种，即能很好地忍耐莫斯科附近相当酷冷的冬季的品种。

其次的任务，就是要培育出高产量的、每年結实良好而不隔年結果的品种。

最后，第三个任务就是要創造抗真菌病害和虫害的品种。

在选择杂交亲本时，应当考虑到所有的这些标志：杂交亲本对低温的反应如何？是否感染真菌病害？其产量高低，果实品質如何？在进一步培育实生苗和以后进行选择时，都必須从这些要求出發。

当全面研究过并确定了該品种具有許多有价值的特性，例

如：抗寒、丰产、抗真菌病害，不严重感受虫害等，它就可以拿来作为杂交的原始材料。

不言而喻，对选种家来说，除要确切地精通选种任务与选种原则以外，还必须具备关于植物的一般生活、特别是关于它的繁殖方法的牢固可靠的知識。

大家知道，像苹果、梨这类果树在园艺实践中，通常是用嫁接法繁殖的。也只有这样，始能保持品种的特性。我們倘播种苹果或梨的种子，則所得植株具有新的性狀，有时还与亲本有極其显著的差異。自种子播种所得到的植株叫做实生苗，在生長以及果实的大小、形狀、色澤、風味等方面，都与原始亲本品种有差異。

櫻桃与李的实生苗，誠然也不同于亲本品种。但在它們中間，畢竟还可以發現較多与原始亲本品种相类似的植株。一般說，这些果树的品种是比較穩定的，就是說，它們能較好地將其栽培特性（产量、果实的大小、風味品質）傳遞給后代。

杂 交

亲本的选择与准备

在培育品种时，定向培育并非像人們有时所認為的一样，从栽培实生苗时开始，而是从正确地选择与准备亲本就开始。

选择幼齡树作为母本和父本：苹果、梨——15—20年生；李——10—15年生；櫻桃——5—10年生。

植株必須是健康的，即沒有感染真菌病害、沒有遭受冻害或树皮上沒有日燒病的。

必需选择長期間生長在高度农业技术条件下的植株。在杂

交前的一年內，对被選擇为选种用的樹，应当單獨施用厩肥或礦物質肥料，在秋春兩季，樹幹周圍務須鬆土。夏季，根據需要進行鬆土和除草。

被選擇的植株应当处在这样的条件下，使得它們在生長期內，新梢長度能達到 50—60 厘米；植株上的葉片必須是健康的、沒有遭受蚜虫或其他虫害的。

最簡單的雜交用具

在雜交工作時所需的用具是非常簡單的。

必需採用隔離袋，把它們套在花朶、花序或枝条上，這在底下我們就可以見到。作為蘋果、梨花的隔離袋，可用長 35 厘米、寬 20 厘米的小紗袋。一個隔離袋可套 2—3 花序（圖 5）。在櫻桃、李花蕾剛一出現時，馬上將隔離袋套在整個枝条上。袋的大小是長 70 厘米，寬 40 厘米。

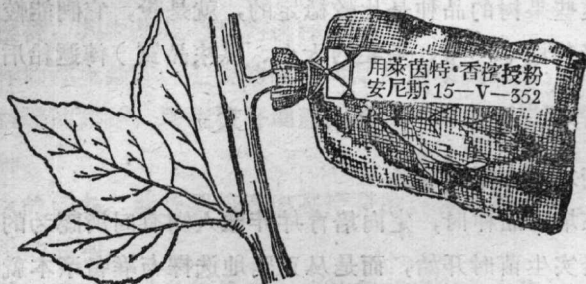


圖 5 紗布隔離袋。

隔離袋必須用粗綫紮好。

花朶去雄，必須用尖端細長的鑷子（圖 6）。

需要一些瓶子來保存花粉。並且，還要準備一些往柱頭上傳粉用的授粉匙。這個授粉匙，可以用通常用來擦鉛筆字的

橡皮製成。把橡皮切成呈菱形或小錘形的細塊，把這些細塊固定在細鐵綫做成的柄上。用波棒、鑷子等也同樣地可以授粉。

同時，必須準備儲存花粉的小紙盒和標籤。



圖6 鑷子。

花粉的採集

在授粉之前，必須採集父本的花粉。為此，自選為父本的樹採集健康的、將要開放的花蕾。將要開放的蘋果和梨的花苞的直徑約2厘米。即將開放的蘋果花苞的花瓣，因品種不同而呈白色或深玫瑰色；即將開放的梨的花蕾的花瓣呈白色。

應當選擇位於樹冠中部朝南部份的花蕾。

一個花苞足供5朵花授粉之用。

採集的花苞置於室內，並且用鑷子自花苞中取出花粉囊。把花粉囊放在小紙盒中，鋪成一層，並用紗布蓋好紙盒。

為使花粉很快地、徹底地成熟，盛花粉囊的小紙盒要放在向陽而溫暖、乾燥的房間的窗台上。經過1—2天，花粉囊裂開了，呈粉末狀的花粉已經可供授粉之用。將花粉倒入試管，並用軟木塞把試管塞好。

雜交技術

在選擇母本花苞時，同樣遵守選擇父本花苞時的規則。因為母本樹質量較父本樹質量高具有更大的意義。因此，遵守這



圖7 宜於採集花粉的花苞。

些規則特別重要。

当花苞已可应用時，其可供应用的標志与父本花苞相同，則在花序中留下2—3个花蕾，其餘的摘掉。最好是選擇花序头上的幾朵花。

用鑷子把选为雜交用的花苞撥開，並且很小心地去掉花苞中所有的花粉囊，这叫做「去雄」。



圖8 按照米丘林方法進行花朵去雄。

然後拿着授粉匙，將其伸入盛父本花粉的試管中。用粘着花粉的授粉匙輕觸母本花朵的柱頭（圖10）。花粉黏附柱頭即使不多，倘可肉眼觀察到，这就意味着授粉已經完成了。倘花粉沒有黏附着柱頭，則須用授粉匙再次微觸柱頭。

花授粉後，在花上套上隔離袋，並用一條粗綫紮住，掛上標籤，在標籤上註明母本和父本的品種名稱、授粉日期与

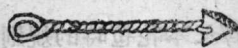


圖9 授粉匙。

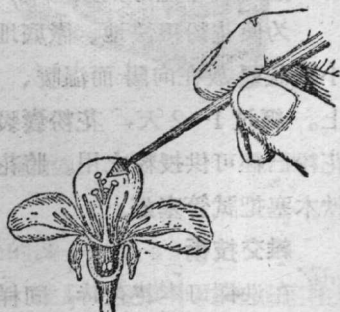


圖10 花粉的傳送。

授粉花号數。

雜交已經進行完畢。授粉的花以後結成了果实，其中便具有雜交的种子。

И.В.米丘林認為，最適宜的授粉時間是在上午8—12時。如果在授粉沒有把握成功的情況下，应当再行授粉。

实生苗的培育

种子的採集

幼果仍套在紗布隔离袋中。为了消除害虫，在夏季期間內檢查隔离袋2—3次。

蘋果、梨的夏季品种与秋季品种的雜交果实，俟其達到充分成熟時即行採收。關於雜交果实成熟的特徵，特別是關於种子变褐的特徵，可以根据同樹非雜交果实來断定。

冬季品种的果实，通常在9月底到10月初，当其已經達到了該品种原有的果实大小時採收。在貯藏中（放在地窖裏）的冬季品种的果实，在比較低溫（攝氏1—5度）同時缺乏光綫的条件下成熟。当果实充分成熟了，种子已具有褐色或栗色時（隨蘋果与梨的品种而不同），立即从貯藏的果实中取出种子來。

細心地用刀子將果实縱切，並用刀子从心室中取出种子。把种子置於桌面上晾乾，直到手觸而不感潮濕時为止。達到这种程度通常需要幾小時。然後，將种子倒入小紙袋中，为了不讓种子長霉，可以保存在乾燥的地方。

种子的層積

蘋果、梨、花楸、櫻桃和李的种子，在播种之前必須層