



米丘林怎樣創造植物新品種

方少青著

中國青年出版社



創 樣 怎 林 丘 米
瑤 旦 新 物 植 浩

米丘林怎樣創造植物新品種

內容提要 在米丘林的八十年生命中，有長長的六十年是從事於園藝事業的。他一共創造出約近三百五十種植物新品種。本書簡明扼要地告訴你，米丘林依據什麼原理，應用什麼方法把這些新品種創造成功。告訴你為什麼和怎樣可以使植物服從人的支配，接受環境的鍛鍊，向一定的方向變化和發展。這裏有米丘林冬別里梨、梨蘋果、堪地勒中國蘋果、鮮花中國蘋果等優良品種創造的實例，會使你深刻了解米丘林學說的內容，引起你研究生物學的興趣。

書號870 生物8 32開本 23千字 64定價頁

著 者 方 少 青

青年·開明聯合組織

出 版 者 中 國 青 年 出 版 社
北京東四12條老君堂11號

總 經 售 中 國 圖 書 發 行 公 司

印 刷 者 京 華 第 一 印 書 館 北 京 第 二 廠

印 數 1——25,000 一 九 五 三 年 十 二 月 第 一 版
每 冊 定 價 1,760 元 一 九 五 三 年 十 二 月 第 一 次 印 刷

目次

前言.....	1
一 有性雜交.....	4
什麼是雜交？(4) ‘米丘林冬別里’梨是怎樣培育成的？(5) 米丘林是怎樣運用有性雜交的？(8) 習題 (9)	
二 無性雜交.....	10
什麼是嫁接？(10) ‘梨蘋果’是怎樣培育成的？(12) 習題 (14)	
三 輔導法.....	15
用砧木作為輔導者 (15) 用接穗作為輔導者 (18) 輔導法成功的原因在哪裏？(20) 輔導法的用處 (22) 習題 (24)	
四 培育法.....	25
習題 (27)	
五 選擇法.....	28
習題 (30)	
結論.....	31
習題 (32)	
附錄 我國研究米丘林學說的成果.....	33

前 言

現在我們要講一講米丘林——這一位世界聞名的自然改造者創造植物新品種的方法。

首先，我們要問：什麼是‘品種’？

但是要明白什麼是品種，應該先明白什麼是物種。

到郊外去，我們可以看到各種各樣的植物和動物，如松、柏、楊、柳、水稻、小麥、白菜、黃瓜、蘋果、梨、牛、馬、燕子、蝴蝶、螞蟥、蜥蜴等。這些不同的生物就代表不同的物種。

物種也簡稱‘種’，它代表生物的基本類型，它是生物分類的基本單位。一般說來，凡是能够交配生育後代，而後代又能够生育的一羣生物，就是一個物種。

例如，普通的桃是一個物種，不同的桃樹可以由異花傳粉，結出果實和種子，這種子可以萌發成桃樹，以後桃樹又能開花結子。李是另一個物種，不同的李樹也可以由異花傳粉，結出果實和種子，這種子可以萌發成李樹，以後李樹又能開花結子。家雞是一個物種，雌雄可以交配，產出的卵可以孵化成小雞，以後長成大雞，又能生育。貓是另一個物種，雌雄也可以交配，產出小貓，以後長成大貓，又能生育。

人類在栽培植物和養育動物的過程中，在同一種生物中常創造出許多特徵顯著不同的生物，它們都有培育的價值，這叫做品種。因此，在人類的培育中，一個物種裏通常包括許多

品種。

例如，桃是一個物種，水蜜桃、肥城桃等就是桃的品種。蘋果是一個物種，國光蘋果、紅玉蘋果、香蕉蘋果等是不同的品種。家雞是一個物種，我國的九斤黃雞、狼山雞，意大利的來杭雞等是不同的品種。綿羊是一個物種，蒙古羊、寒羊等是不同的品種。

不同的物種和不同的品種各有不同的品性，人類利用不同生物的不同品性來滿足人類的不同需要，來豐富人類的生

活。

例如，國光蘋果和香蕉蘋果的品性不同，它們成熟的果實具有不同的顏色和香氣。九斤黃雞和來杭雞的品性不同，前者是有名的肉用雞，能夠產出大量的上等的肉；後者是卵用雞，能夠產出大量的雞蛋。

從古以來，人們就有着美妙的幻想，想要培育出各種各樣於人有用的生物品種。

但是培育生物新品種並不是一件容易的事，例如，在不久以前，在米丘林以前，俄羅斯中部和北部就沒有優良品種的果樹，原因是那裏有嚴寒的冬季，而一般優良品種的果樹却是不能抵抗嚴寒的。

就拿我國的例子來說吧，蘋果一般都栽培在冬季不十分寒冷的地區，我國的山東和東北的南部栽培許多優良品種的蘋果，但是這些優良品種的果樹至少在過去是不能栽培在東北的北部的，因為那裏有嚴寒的冬季，優良品種的蘋果忍受不了。

因此，在米丘林以前，人們雖然希望獲得各種優良品種的植物和動物，但是他們並沒有積極的好的方法來獲得它們。他們一般是等待生物裏自然地發生什麼變化，然後把這變化的生物挑選出來，設法讓它們生育後代，這樣地培育出新品種。

不消說，這是消極的方法，收效很慢。因此，在過去，在米丘林以前，人們如果在一生中能够培育出一個新品種，那就算是幸運了。

但是，米丘林——這一位偉大的自然改造者却提出積極的方法。他說：‘我們不能等待自然的恩賜，向自然去索取，是我們的任務。’

米丘林一生在六十年的園藝實踐中，創造出約近三百五十種的植物新品種，打破了歷史上創造新品種的記錄。

現在要問：米丘林怎樣創造出許許多多的植物新品種呢？

米丘林在長期的園藝實踐中，發現了創造植物新品種的原理和方法。他發現了創造植物新品種的步驟是首先動搖植物的本性，然後按照一定的方向即定向的來訓練本性動搖的植物。

在米丘林手裏，有性雜交和無性雜交是動搖植物本性的有效方法，而輔導法和培育法是對本性已經動搖的植物施行定向訓練的有效方法。

此外，米丘林又應用了選擇法。他認為特別是在進行雜交以前，正確地選擇親本植物在創造新品種中是首要的工作。

現在為簡明起見，我們就把米丘林所應用的一些重要方法分別講一講。

一 有性雜交

我們知道，許多生物有雌雄的分別。到了成熟的時期，雌雄就各自產出生殖細胞——精子和卵子。精子和卵子經過受精作用，結合在一起，就成為受精卵（也叫做合子）。受精卵以後由細胞分裂發育成新的生物體。這樣的生殖方法叫做有性生殖。

什麼是雜交？

‘雜交’一般是隨便交配的意思。

但是在科學上，雜交另有明確的意義。它是指品性不同的兩個生物體的交配，一般是指不同品種或不同物種的兩個生物體的交配。

雜交所生的後代叫做‘雜種’或‘混種’。例如我們使水蜜桃和肥城桃交配（異花傳粉），九斤黃雞和來杭雞交配，生下來的後代便是雜種。

不同物種的兩個生物體也可能雜交生出雜種後代，例如騾便是馬和驢所生的雜種後代。但是，這種例子是很少的。並且，這樣的雜種常常沒有生殖能力；像騾，就不會再生育了。

生物雜交對於我們人類有什麼好處呢？

雜交往往能够產生出一些對於人類更加有利的雜種來。例如，來杭雞卵產得多，但是對疾病的抵抗力不強；我國許多

品種的家雞卵產得少，對疾病的抵抗力却相當強。來杭雞跟我國的雞雜交，往往可以生出產卵又多，對疾病抵抗力又強的雜種家雞。

這就是說，生物的各個品種，甚至是各個生物體，都各有獨特的品性。這些品性，有的是優點，就是說對我們人是有利的；有的是缺點，就是說對我們人是沒有利的。利用雜交方法，我們常常可以把兩個生物體的優點，同時在雜種身上表現出來。

像上面所說的雜交，是利用雌雄兩性的生殖細胞的結合來完成的，所以又叫做‘有性雜交’。

‘米丘林冬別里’梨是怎樣培育成的？

米丘林曾經用有性雜交的方法創造出許多新的植物來。他使‘烏蘇里’野生梨和‘別里皇家’梨雜交，造出了‘米丘林冬別里’梨，使‘堪地勒’蘋果和‘中國’蘋果雜交，造出了‘堪地勒中國’蘋果……

現在，我們就把‘米丘林冬別里’梨作為例子，來說明米丘林怎樣用雜交方法創造新植物吧。

這一種雜種梨的‘母親’是‘烏蘇里’梨。它生長在寒冷的西伯利亞烏蘇里地帶，能夠耐寒，不怕嚴霜；可惜結的果實很小，味道也不鮮美。‘父親’是‘別里皇家’梨。它是歐洲西部和蘇聯南方的品種。它生長在相當暖和的地帶，在那裏沒有嚴寒的冬季。如果把它移植到北方，它一碰到嚴霜，便會死亡；可是它結的果實却又大又好吃。



別里皇家梨，在蘇聯中部
只供盆栽，以便冬季移放
在室內，防免凍死

如果能够把‘父’‘母’雙方的優點集合在‘孩子’的身上，豈不是很好嗎？

米丘林看到了這一點，就做起實驗來。在梨樹開花的季節，他把做‘母親’的梨花的雄蕊除去，把做‘父親’的梨花——別里皇家梨——的花粉，小心地搬到做‘母親’的梨花——烏蘇里野生梨——的雌蕊上。然後把那些受過花粉的梨花用小布袋罩起來，不讓別的花粉接觸它們。

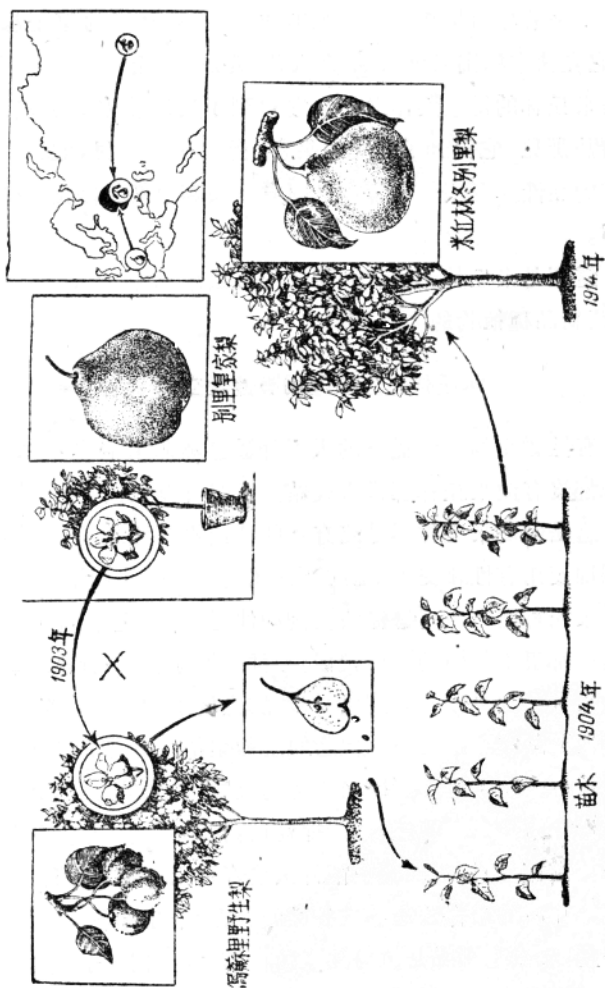
日子過得真慢。米丘林耐心地等着。那些梨花終於結成了果實，米丘林從那裏得到了一些可愛的雜種種子。

這是一九〇三年。這年冬天，米丘林把這雜種梨的種子放在盛土的木箱內，讓它們在果園裏的積雪下過冬。

冬去春來，過冬的種子萌發了。米丘林挑出了幾棵肥厚的適宜於培育的幼苗，種在土質瘠薄的地方。

這樣培植的結果，長成了五棵梨樹。

一九一一年，有兩棵梨樹開了花，在夏天，結成了品質不良的果實。第二年另外有兩棵也開了花，結的果實比頭兩棵好得多了。



‘米丘林冬别里’梨培育过程图解

但是最好的的是在一九一四年才第一次開花的第五棵梨樹，它在秋末結出又好又大的水梨，就是‘米丘林冬別里’梨。它是米丘林的得意傑作之一。它得到了父母雙方的優點：從‘父親’那兒，它得到了佳美的果實；從‘母親’那兒，它得到了耐寒的品性。因此，它現在已經成為蘇聯中部最優良的梨樹品種。

這便是米丘林運用有性雜交的方法來創造‘米丘林冬別里’梨新品種植物的大路經過。

米丘林是怎樣運用有性雜交的？

有性雜交的方法從前的人不知道已經運用過多少次了，但是都沒有像米丘林那樣有成績。這是什麼原因呢？

這是因為米丘林不是沒有目的地使用有性雜交，也不是單獨地使用有性雜交，而是同時使用他的選擇法和培育法。

米丘林處處運用選擇法。例如他選梨種，選出習性和生長地區都很不相同的兩種梨樹，一種能夠耐寒，一種能夠結佳美的果實。如果沒有做到這一步，隨意使兩個品種雜交，那末工作便要落空。這是一。他選的兩種梨都是外來的品種，在本地沒有長過多久。根據米丘林的經驗，外來的品種，比較容易改造。這是二。第三，他選擇幼苗，把不適宜於培植的幼苗拋掉。這樣，他便可以集中精神去培育可以造就的雜種。

米丘林的培育法是各式各樣的。在‘米丘林冬別里’梨的例子裏，最少有兩點是值得注意的。第一，他把種子埋在雪下過冬，從種子開始萌發起，就來訓練它的耐寒性。第二，他把

幼苗種在瘠薄的土壤裏，來增強雜種梨樹的耐寒性。如果把它們種在肥沃的土壤裏，它們便會表現出南方品種的怕寒品性來。

米丘林從哪兒學到這些選擇法和培育法的呢？回答只有一句話：是從他許多年的、辛勤的、跟正確理論結合的實踐中。

過去的園藝家雖然也應用過有性雜交的方法，但是因為不懂得這樣的選擇法和培育法，所以沒有得到什麼大成就。

習 題

1. 米丘林怎樣運用有性雜交的方法創造出新品種的植物？
2. 在資本主義的國家裏，在過去甚至在現在，人們運用有性雜交的方法創造新品種植物都不能像米丘林那樣有輝煌的成就，這是什麼道理？

二 無性雜交

‘無性雜交’是一個新名詞。

植物開了花，花中間的雌蕊黏着了雄蕊上的花粉，以後在子房裏就結出種子來；種子落在地裏，長出下一代的植物，這是有性生殖的結果。一般開花的植物都是這樣進行繁殖的。可是有許多植物，也可以用分根、插枝、嫁接等等的方法來繁殖；這樣的繁殖不會經過雌雄兩性的生殖細胞的結合，因此叫做‘無性繁殖’，也叫做‘無性生殖’。

‘無性生殖’既然不會經過雌雄兩性的生殖細胞的結合，怎麼又可以進行雜交呢？‘無性雜交’這個名詞不是自相矛盾了嗎？

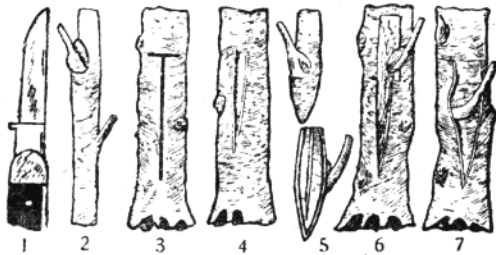
在過去，在米丘林以前，這的確是一個沒有法子消除的矛盾，的確是一件不可能的事兒。可是到了米丘林的手裏，這表面的矛盾便被解決，不可能的事就成為可能的了。

這不是變戲法，而是米丘林創造新品種果樹的方法。

什麼是嫁接？

米丘林怎樣利用無性生殖來創造新品種植物的呢？這得從嫁接講起。

嫁接是把植物體的一部分，例如枝或芽，接到另一個植物體上去的繁殖方法。我們所要繁殖的植物體，就是接到另一



米丘林的嫁接刀和他的芽接法：1，嫁接刀；2，供給接穗的植物體；3，在砧木上切一個‘丁’字形的裂口；4，把‘丁’字形裂口周圍的皮稍稍撕開；5，割下的接穗的正面和反面；6，把接穗嵌入砧木的‘丁’字形裂口；7，嵌好以後的情形

個植物體上去的枝或芽，叫做‘接穗’。供給根來接受接穗的植物體，叫做‘砧木’。例如把鴨梨的一個芽嫁接到棠梨樹上，鴨梨的芽便是接穗，棠梨樹便是砧木。一般說來，做接穗的都是品種佳良的果樹，如鴨梨；做砧木的是根很發達的果樹，很能適應環境，如棠梨。

接穗和砧木普通都屬於同一個物種，如鴨梨和棠梨都是梨。

嫁接成功之後，接穗發育長大了，它經常能够保持自己的個性。比方說，用鴨梨做接穗，這接穗長大後結出來的果實都是鴨梨，不是棠梨，也不是鴨梨和棠梨之間的別一種梨。

這就是說，接穗接在砧木上，並沒有改變它原來的性質。反過來說，砧木也不會受接穗的影響。

所以，在過去，對於嫁接，通常只用它來繁殖優良的品種，不是用它來創造新品種的植物。

‘梨蘋果’是怎樣培育成的？

米丘林怎樣利用嫁接法來創造新品種的植物呢？舉個實例來講吧。

一八九三年初，米丘林把一種叫做‘六百克安托諾夫卡’蘋果的一粒飽滿的種子種在地裏。第二年夏天，這粒種子就長成一棵漂亮的滿生葉子的苗木。從種子萌發到現在，苗木剛滿了一週歲。

就在這年夏天，米丘林從這棵小蘋果樹上切下了一些芽，細心地嫁接在一棵壯健的野生梨樹的頂部的枝條上。這棵野生梨已經有三歲了。

芽接得非常成功。年輕的雜種蘋果的芽吸收了年紀較大的野生梨樹製造出來的養料，開始抽枝長葉了。

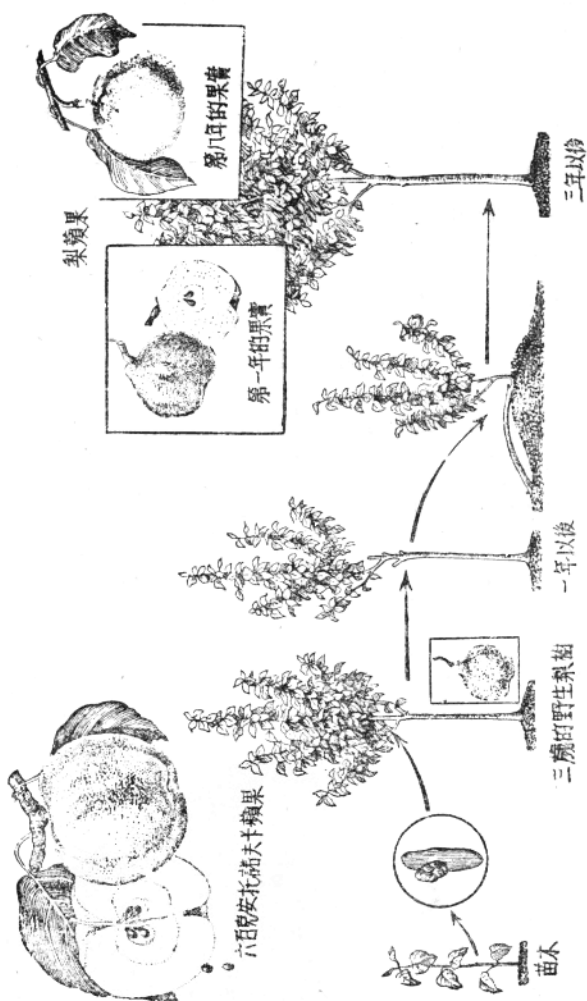
以後的幾年裏，米丘林逐漸把梨樹的本枝除去，讓蘋果樹的枝葉儘量發展。

經過了細心的照顧和培育，到了一八九八年，這一枝新植物——雜種蘋果樹就開了花，結了相當大的很好吃的果實。

什麼樣子的果實呢？這果實的外形很像梨，果實跟果梗相連的部分是突出的，像梨那樣。但果肉是蘋果的肉，味道受了野生梨的影響，帶點兒酸。還有，新長出來的蘋果樹的枝條和葉子，也變得有點兒像梨樹的枝條和葉子了。

這就是說，這雜種蘋果樹受了梨樹的影響，已經變了品性。

一個新品種的蘋果誕生了，把它叫做‘梨蘋果’吧。它現



‘梨蘋果’培育過程圖解