

米丘林育種方法

(圖表說明)

考崔利 祁莫飛耶夫著 北京農業大學俄文翻譯室譯



蘇聯農業科學叢書

20

華北農業科學研究所編譯委員會主編

中華書局出版

譯者前言

這一本小冊子，在蘇聯本來是爲中學九年級學生研究『達爾文主義基本原理』課程時，在講授『米丘林學說是生物科學發展的最高階段』題目下所用的。

這一本小冊子的主要特色是著者利用不過二萬多字，却包括了米丘林育種方法的全部要略，而且對於這些材料的處理，著者也最有效地採用了簡單的圖表方式加以系統的分類，與生動的說明，甚至對於育種原理方面也加以扼要的闡述。條理既清楚，語辭又簡明。不但適於作爲一般高中生物學的教材，而且也是大學中，遺傳、育種、進化論等課程所必需的材料。這就是譯者所以選譯這一本小冊子的主要理由。

本文成後，承本校園藝系教授沈雋先生予以極爲詳盡的審閱與修正。譯者在此敬致深切的謝意。

譯者 一九五一年六月一日於北京羅道莊。

米丘林育種方法

(圖表說明)

目 次

概論.....	5
有性雜交・雙親的選擇.....	8
種內雜交.....	12
種間雜交.....	13
屬間雜交.....	15
重複雜交法.....	17
克服雜交不孕性的方法.....	19
預先無性接近法.....	19
媒介法.....	21
混合授粉法.....	25
雜種實生苗的選擇.....	28
雜種實生苗的教育.....	33
輔導法.....	38

北方佳人櫻桃	39
鳳凰卵·基泰伊卡	41
堪地勒·基泰伊卡	43
無性雜交	45
從天然授粉所獲得的種子中培育抗寒的品種	49
介紹給讀者參考的文獻	54

米丘林育種方法

(圖表說明)

概 論

『我們不能等待自然的恩賜，向
自然去爭取是我們的任務。』

——米丘林。

這一套教學用的圖表，是預備爲中學九年級研究『達爾文主義基本原理』課程時，在『米丘林學說是生物科學發展的最高階段』題目下所用的。

圖表的內容，專門敘述偉大的自然改造者——天才的俄羅斯自然科學家米丘林——所研究出來的控制植物發育和形成新類型的方法。

在這一套圖表上，選用米丘林培育果樹和漿果植物新品種的實際例證，來說明米丘林的育種方法是人類利用自然條件，對於植物有機體的本性予以有計劃的積極的影響，這些自然條件，在和植物有機體的相互作用中，就改變了植物的構造和特性。這些方法是基於進化的基本原理：有機體與生活條件相互作用過程中所獲得的特性是可以遺傳的。

米丘林證明：利用改變植物生活條件的方法，就能夠控制

植物有機體的遺傳性。他寫過：『……在人的干涉之下，就可能強使每一個動物或者植物的類型更迅速地改變，而且向人類所需要的方向去改變。』（原註一）

爲了達到這個目的，必須要克服植物有機體遺傳性的保守性。這種保守性是植物有機體和它的生活條件在長久連續世代相互作用的歷史過程的結果。要克服遺傳性的保守性，也就是如米丘林所說的『動搖』植物有機體的自然性，可以用下述的方法：

(1) 利用嫁接，就是說將遺傳性不同的植物使其組織互相結合。

(2) 在有機體發育經過某一些過程中的一定時期內，利用外界環境條件的作用。

(3) 利用雜交，尤其是把在生長地和原產地方面顯著不同的類型來雜交。

此後，對於具有動搖遺傳性的植物類型，必須要抑制不需要的特性和性狀，而發展優良的和創造新的性狀。要作到這一步，就可以利用對於植物的有定向的教育，就是說把植物栽培在這樣的生活條件下：使優良的性質能產生和發展，而低劣的性狀被抑制。

如此，改造植物有機體和培育植物新類型的米丘林科學，

不是依賴幸運的機會來產生所需要的性狀，而是基於對植物所需要的生活條件深刻的了解，來改變植物的自然性，從而創造具有人類所需要性狀的類型。

創造植物新類型的米丘林基本原理包含下列各點：

(1) 確定具體任務是培育社會主義農業實踐上重要的新類型。

(2) 深刻地研究創造新類型所需用的原始植物。

(3) 獲得具有動搖遺傳性的有機體。

(4) 予以目的在發展並鞏固所需要性狀和特性的有定向的教育。

因為圖表的數量有限，在這一套圖表中，為了使學生認識米丘林的育種方法，所以採用的圖表就僅僅是偉大的自然改造者米丘林工作中的幾個典型例子。我們知道，他的方法奠定了米丘林事業的天才繼承者、以李森科院士為首的無數科學工作者和米丘林試驗工作者所引用的方法的基礎。說明他們在運用米丘林育種方法的領域中所獲得的最卓越的成就，應該專用另一套的教學圖表。

這一套圖表中，不包括雜交和嫁接技術的圖表，因為在七年制學校和中學的五、六年級植物學的教學圖表中，對這些問題已經加以說明。

這一套圖表共計十五張。根據方法的出發點來考慮，可分

爲下列幾類：

- (1) 有性雜交，雙親的選擇。
- (2) 克服雜交不孕的方法。
- (3) 雜種實生苗的選擇。
- (4) 雜種實生苗的教育。
- (5) 無性雜交。
- (6) 從天然授粉所獲得的種子來培育抗寒品種。

圖表的這種安排最能符合於敘述米丘林育種方法問題的理論。至於從天然授粉所獲得的種子來培育抗寒品種的圖表，在它前面五個問題的解釋以前和解釋以後都可以利用。

爲了使學生能够更好的接受並掌握每一個题目的圖表材料，這材料就用簡略的圖表方式來說明。爲了同一個目的，在圖表上所繪的圖畫就允許若干程度的象徵化和公式化。此外，在圖表本身以及在圖表的說明中，都省略了對於學校研究上不重要的項目。

凡是目的在改善這一套圖表的一切批評和指示，著者們都會感激的接受。請將這些批評和指示寄到莫斯科，羅布闊夫斯基巷，5/16，АПН. 教學法研究所標本部。

有性雜交·雙親的選擇

米丘林多年的工作結果，得到了結論：創造新的、品質優

良的植物品種，最有效的方法是雜交和雜種後代的選擇和教育。

根據米丘林的意見，雜交的實質在於獲得不穩固的、動搖遺傳性的有機體。具有這種遺傳性的雜種有機體容易接受外界環境條件的影響。創造某一些環境條件的時候，就可能使雜種有機體發育新的特性，並可能向必要的方面有定向的改變這些有機體的遺傳性。爲了獲得具有這種遺傳性的雜種有機體，使它成爲具有所需要特性的品種，必須精確地選擇雜交所用的親本植物。親本植物的選擇，在獲得新品種上具有特別重要的意義。

正確的選擇，只有在全面地研究親本植物的生物學和它們的過去歷史的基礎上，才能實現。

米丘林確定了選擇雜交雙親時，必須考慮：

- (1) 親緣的遠近(屬於那一個種)。
- (2) 原產地(來自嚴寒或者溫暖氣候條件下的地區)。
- (3) 植物栽培的程度(是野生或者是栽培植物)。
- (4) 曾經生長在一定條件下時間的長短。
- (5) 是否適應於將來新品種形成的生長條件。
- (6) 品種的年齡(是幼年的、新培育的或者是老的品種)。
- (7) 植株的年齡。
- (8) 植株的狀況(是健壯的、有病害的或者是由於生活條

件所削弱的)。

(9) 在雜交那一年，在後代中所需要的特性是否最強烈地表現出來。

(10) 植株原來是嫁接的，或者是自生根的。

(11) 花在枝條(譯者註一)上的位置。

當進行創造新品種任務的時候，米丘林在每一個個別的情形下，對於這一切形形色色的所有條件，在它們的相互連繫、相互依賴的關係上都加以考慮。

米丘林在他培育新品種的工作上，進行了屬於同一個植物學種內的品種間的雜交——種內雜交。由於種內雜交，他培育出一系列有價值的品種，如蘋果樹——『斯拉夫女人』，安托諾夫卡·沙福蘭娜；梨樹——布瑞·勝利，布瑞·闊茲洛夫斯卡亞等等。米丘林更大為廣泛地利用了同一個屬以內的雜交——種間雜交。利用種間雜交的方法，他培育出大量的第一流品種。例如：蘋果樹——鳳凰卵·基泰伊卡，堪地勒·基泰伊卡，包爾斯道夫·基泰伊卡；梨樹——米丘林·布瑞·冬季梨，托勒斯托別日卡；李——萊茵·克蘆笛·改造等等。此外，米丘林進行了屬於一個植物學科以內的雜交——屬間雜交。由於屬間雜交的方法，他創造了許多的雜種花楸果，如石榴紅花楸和米丘林餐用花楸，『北方佳人』櫻桃、透明黃李、采拉巴都斯及其他

譯者註一：原文譯作植物冠，實際上似應作枝條。

等等。

米丘林在雜交工作中，對於親本植物原產地相距的遠近方面，予以特別的重視。米丘林指出：「用作雜交的植物雙親，在原產地方面和在它們的環境條件方面相距愈遠，雜種實生苗就愈容易適應於新地區的環境條件。對於這一點，我作這樣解釋：在這種情形下，父本或母本以及它們的最近祖先所遺傳給雜種的特性，在沒有遇到像它們原產地那樣習慣的環境條件時，就不能夠十分強烈的表現顯性，而把這些特性在雜種有機體的發育中，單方面的遺傳下來。在工作上，這是有鉅大意義的。」（原註一）

種內雜交

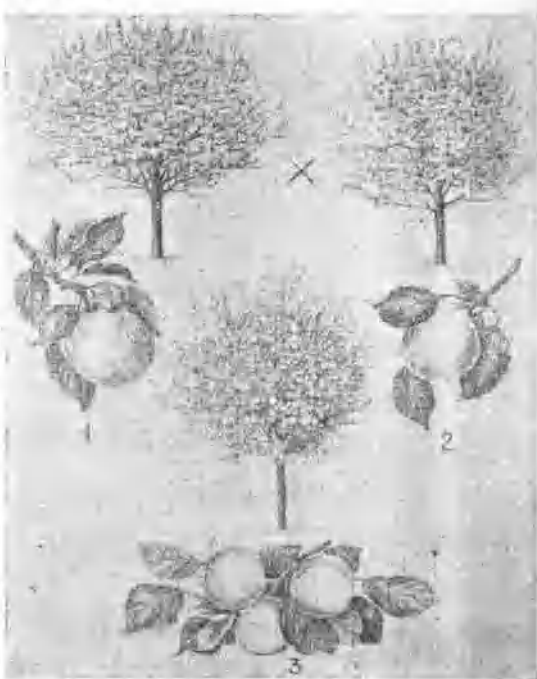
在米丘林育種工作中種內雜交的許多例子之一，可以舉他培育「斯拉夫女人」蘋果樹品種。那時（1889年），當米丘林開始創造這個品種的時候，在中部和北部地帶主要的商業化品種，是普通安托諾夫卡。這個古老的俄羅斯品種，是以耐寒力強和豐產著稱的，但是它的果實帶有酸味。因之，米丘林給自己提出了改善普通安托諾夫卡味道品質的任務。爲了這個目的，他用了一個最優良的第一流的南方品種——菠蘿·萊茵特和它雜交。在圖一的上半部，就是普通安托諾夫卡和菠蘿·萊

原註一：米丘林全集，第一卷，第二版，502頁。

茵特樹株以及它們果實的一般形狀。

雜交的結果獲得了新的品種，米丘林定名為『斯拉夫女人』。圖一的下部繪有『斯拉夫女人』及其果實的一般性狀。『斯拉夫女人』具有白而嫩的、富有汁液的果肉。它們甜蜜適口，微帶酸味，並具有適人的香味。

『斯拉夫女人』在生活
中的第5-6年，
就進入結果
期。這種果樹
能抗寒，且不
易感染病害。
因為這些以及
其他許許多多
的優良性狀，
『斯拉夫女人』
在蘇聯中部地
帶就獲得了廣
汎的分佈。它
被列入列寧格
勒、加列寧、莫



第一圖 種內雜交

1. 普通安托諾夫卡 2. 菠蘿·萊茵特 3. 『斯拉夫女人』

斯科以及許多其他各省的標準品種之中。

種間雜交

在米丘林的工作以前，俄羅斯中部和中央地帶從未有過梨的冬季品種，就是說能够長期貯藏，而果實到冬天能利用的品種。米丘林就給自己提出了創造這樣一個品種的任務。爲了這個目的，他在1903年用第一次開花的、年輕的烏蘇里野生梨與布瑞·羅雅里品種梨來雜交（參看圖



第二圖 種間雜交

1. 布瑞·羅雅里原產地
2. 米丘林斯克(闊茲洛夫)
3. 烏蘇里野生梨原產地
4. 烏蘇里野生梨
5. 布瑞·羅雅里
6. 雜種實生苗
7. 米丘林·布瑞·冬季梨

二的上部)。

烏蘇里梨屬於在植物學上的種——烏蘇里梨。它野生的分佈在遠東——在具有酷寒氣候的地帶中。這種梨是以高度抗寒著稱的，它的小而澀的果實幾乎不能食用。

布瑞·羅雅里屬於另一個植物學上的種——普通梨。它原產於具有溫和的、溫暖的海洋性氣候的地中海區域。形成於溫暖氣候條件下的布瑞·羅雅里，在蘇聯的中部地帶是不能抗寒的。布瑞·羅雅里的果實是以碩大、美味、適於貯藏著稱的。

這二種梨的雜交是在中部地帶的條件下舉行的（米丘林斯克），該地的條件與地中海和遠東的氣候條件迥然不同。

幼年的雜種實生苗在親本植物不習慣的條件下被教育着，因而使任何一個親本的特性在雜種中不能表現顯著程度的優勢，就是說野生烏蘇里梨果實低劣的特性，或者布瑞·羅雅里品種不能抗寒的特性。

從 1904 年春所獲得的樹苗中，米丘林培育出五株雜種實生苗（參看圖二的中部），其中有二株實生苗在 1911 年結了小的、無味的、夏天成熟的果實。它們的樹幹嚴重地遭受了日炙。第三株實生苗具有特別粗的嫩枝條，因之米丘林稱之為托勒斯托別日卡（譯者註：其意義為粗嫩枝），在 1912 年開始第一次結實。果實具有優美的品質。它們可以貯藏到一月。在以後的各年代中，這些品質發展得更為良好。第四株實生苗在 1912

年初次結實，它的果實碩大，在綠黃的底色上雜有許多紅色的斑點。果實風味很好，秋季成熟。米丘林稱這株實生苗為拉考夫卡。第五株實生苗在 1914 年，就是在生活中的第 11 年，開始結實。在這株樹苗上，最好地發育了米丘林所希望的、從雙親所取得的一切優良特性。這第五株實生苗就開始產生了真正冬季梨的第一流品種。米丘林稱這個新品種為米丘林·布瑞·冬季梨。

米丘林·布瑞·冬季梨果實碩大，重達 270 克。在採收果實的時候，果皮呈淡綠色，當果實在冬季貯藏的時候，顏色就變成帶有褐紅色的橙黃色（參看圖二的下部）。果實可以貯藏到三、四月。果肉味甜，略帶酸味，稍稍發澀。

米丘林·布瑞·冬季梨果樹在第五年至第六年，進入結果期，產量很豐富。

這個品種被推薦在沃龍涅什、庫爾斯克、奧勒爾、唐波夫以及聯邦其他各省中栽培。米丘林獲得了像米丘林·布瑞·冬季梨這樣的第一流品種，證明了在分類系統和原產地方面相距遠的植物的雜交在培育新的品質優良的品種上，具有特殊的意義。

屬間雜交

在我國分佈廣泛的普通花楸，具有小的果實，苦而澀的味

道。因此，爲了食用的目的，這種果樹就不在果園中栽培。

米丘林給自己提出了創造可供食用的花楸果品種的任務。他光榮地完成了這個任務。在米丘林的花楸品種中，很值得注意的是石榴紅花楸，這個品

種是他用遠親雜交的方法所培育出來的。

爲了培育這個品種，他用的母本植物是普通花楸，父本植物是西伯利亞山楂。這種山楂生長在西伯利亞和遠東。它是小樹或者灌木，常常被用來作觀賞植物和綠籬。普通花楸果和西伯利亞山楂以及它們果實的一般性狀，表示在圖三的上部。



第三圖 屬間雜交

1. 普通花楸 2. 西伯利亞山楂 3. 石榴紅花楸