

04901

中央農業部米丘林農業植物選種及良種繁育講習班講義

米丘林遺傳選種與良種繁育學

第一集



中國科學院出版

1953年4月

米丘林遺傳選種與良種繁育學

第一集

中央農業部米丘林農業植物選種及良種繁育講習班編譯

中國科學院出版

1953年3月

前 言

本書是根據蘇聯農業專家伊萬諾夫(А. П. Иванов)同志在中央農業部主辦的“米丘林農業植物選種及良種繁育講習班”講課的材料編譯而成。伊萬諾夫專家講授的米丘林遺傳選種與良種繁育學共分序論、遺傳學、選種學與良種繁育學等部分，本書為第一集，包括序論及遺傳學兩部分。

米丘林學說是建立在唯物辯證法的基礎上的真正的生物科學，它是在與其相對立的資產階級的唯心的孟德爾、摩爾根派的偽科學經過長期的不可調和的鬥爭，並通過實踐中不斷的考驗而成長起來的。米丘林學說不僅正確地解釋了自然界的現象，而且提供了有效地控制自然的規律與按照人類意志來改造自然的途徑。因此，這一先進的學說是農業科學工作的最基本的理論根據，也是用來解決農業生產上實際問題的不可缺少的武器。伊萬諾夫專家以其豐富的科學知識和工作經驗，參照我國農業科學界的現有水平，深入淺出地講解了這一課程，不但通俗易懂，而且對於業務思想的改造和提高，具有很大的說服力。因此本書對於一般農業科學技術工作者和農業學校的師生說來，都是很適用的參考資料。

本書的編譯工作是在講習班、華北農業科學研究所、北京農業大學許多同志通力合作之下完成的。本書原來是講習班的講義，因應各地廣泛開展米丘林科學學習運動的迫切要求，特加以整理，請中國科學院正式出版。但因負責編譯工作人員能力有限，整理時間又極匆促，編成以後亦未能再請伊萬諾夫專家校閱，錯誤之處在所難免，尚希讀者多多給予指正。

本書編譯工作人員

主編者：王志民 祖德明 陳 仁 葉篤莊

翻譯工作人員：謝濟淵 趙 毅 尹 彥 賈鍾堯 張名恢
張兆鳳 元以志 陳大雄

校閱工作人員：陳 仁 梁正蘭 崔致學 董 偉 盛家廉
林世成

記錄工作人員：劉士林 李丕明 梅 楠 杜鳴鑾 張德頤
黃東森 孫治華 王天甫 劉 泰 王恒立
曾道孝 朱光煥 趙玉生 沈其莊 蔣仲良
胡興宗 趙乃文 柯寧白 胡寶馨

備 註：本書的編譯工作還曾由中央農業部米丘林農業植物選種 及良種繁育講習班許多學員及班內秘書組、助教組的全體同志參加協助；又本書在編譯過程中，關於原稿的抄寫印核等繁重的工作，係由華北農業科學研究所綽號股全體同志暨由技術委員會等單位所調派的許多同志担任，姓名不及一一列載，特此註明。

序

新中國成立後，米丘林生物科學已經逐漸傳播到中國農業科學界來，受到大家的歡迎和重視，並由此充分暴露了過去資產階級的一套唯心的生物學理論的有害性。但由於對先進的米丘林生物科學，一直缺乏有系統的和具體的介紹，許多人在認識上仍相當模糊，還不能嚴格地劃清生物科學上兩個對立的方向，因而也就不能自覺地正確地掌握這一先進的科學理論密切結合到實踐中來。

幾年以來，在農業科學和農業教學工作中，不少人一方面感到了舊的一套已不能解決問題，但另一方面對新的一套如何掌握運用，也同時感到相當的迷惑；這樣，對於進一步深入地來學習米丘林科學，就成了普遍而迫切的要求。

中央農業部於1952年春聘請了蘇聯專家伊萬諾夫來中國，幫助我們提高農業科學方面的工作。他來到我國以後，首先參加了中央農業技術工作考察團，到全國各主要農業區域及試驗研究機關作了實地考察，以米丘林科學的正確觀點，針對我們的實際工作情況，作出許多寶貴的建議，對我國農業科學研究工作，起了很大的指導和啟發作用。為此，各地紛紛提出要求，希望能在蘇聯專家的直接指導下，有系統地接受米丘林科學的傳授。中央農業部為應各地需要，特於1952年10月至1953年2月在北京舉辦了大規模的“米丘林農業植物選種及良種繁育講習班”，聘請伊萬諾夫和杜伯羅維娜專家等講授米丘

林遺傳選種與良種繁育學、達爾文主義等課程。參加這一講習班的有全國主要農業試驗研究機關、農業教育機關與中國科學院有關單位等選派的農業科學技術人員，以及華北農業科學研究所、北京農業大學的幹部和師生等共計一千多人。在這次的講習班上，蘇聯專家發揮了高度的國際主義精神，熱情地、無私地傳授了蘇聯先進的米丘林生物科學，同時在蘇聯專家的具體幫助下，對於資產階級形而上學的偽科學觀點在我國農業科學工作者中間遺留的影響，作了深刻的檢查和批判，另外對於如何結合我國實際情況來推進和建設今後的農業科學工作，也給了我們許多很懇切的指導。大家都感覺到，像這樣的學習，收穫是相當大的。

目前全國農業科學工作者們，爲了提高理論認識和業務水平，很好地担负起大規模的國家經濟建設的光榮任務，正廣泛地開展着米丘林科學和蘇聯先進技術經驗的學習運動，因而迫切要求供給大量有系統的學習資料。爲此，我們決定將講習班的全部講義絡續整理付印，以供各地參考之需。

蘇聯專家在講課時曾一再指出，學習米丘林科學必須在辯證法唯物論的基礎上，善於掌握其主要精神和實質，根據具體情況，切實解決實際問題。我們相信，通過這次米丘林科學的學習運動，農業科學工作將會密切結合實踐，大量發揮出對農業生產的指導作用，使我國的農業建設大踏步地推向前進！

王志民 祖德明

1953年2月

米丘林遺傳選種與良種繁育學

(第一集)

目 錄

前 言	I
序	I
緒 論	1
第一講 現代選種學的意義及其任務	1
第二講 選種發展的簡史	27
第三講 沙皇俄羅斯時期及蘇維埃時期選種與良種繁育 工作簡史	47
米丘林遺傳學	66
第一講 遺傳性及其變異性	66
第一節 遺傳學的兩個對立的方向	66
第二節 米丘林遺傳學對於生命、遺傳性及其變異性 的認識	80
第三節 遺傳性的各種類型	86
第四節 遺傳性的保守性	97
第二講 遺傳性與環境	101
第一節 有機體和外界環境條件的統一性	101
第二節 居住環境、發育條件、生存條件和影響因素	105
第三節 遺傳性、變異性和選擇	114
第三講 植物的個體發育	135

第一節	植物個體發育理論的重要意義	135
第二節	種子植物的生長和發育	139
第三節	種子植物在發育中的階段性	147
第四節	植物個體發育的第一階段——春化階段	151
第五節	植物個體發育的第二階段——光照階段	165
第六節	階段發育的順序性	175
第七節	階段性變異是發生在生長點的分生組織的細胞內	179
第八節	階段發育的不可逆性	185
第九節	解除個體發育階段性變異的時機	187
第十節	器官、特徵和特性的發育	189
第十一節	階段性變異與新陳代謝的關係	198
第十二節	植物個體發育的控制	213
第四講	遺傳性在生存條件影響下的變異	218
第一節	植物的氣候馴化	223
第二節	在培育條件下植物遺傳性的變異	230
第三節	在改善飼養管理的條件下牲畜品種的改良	240
第四節	馬鈴薯的夏季栽種法	247
第五節	春作物的晚秋播種法	251
第六節	用培育的方法定向改變植物的遺傳性	254
第七節	關於種的形成問題	273
第五講	在繁殖情況下的遺傳性和變異性	283
第一節	有性繁殖和無性繁殖	283
第二節	無性繁殖下的退化現象	290

第三節	自花授粉和異花授粉·····	291
第四節	植物受精過程中的選擇性·····	312
第六講	在雜交情況下的遺傳性與變異性·····	323
第一節	關於有性雜交的本質問題·····	323
第二節	米丘林學說的顯性規律·····	328
第三節	米丘林選配雜交親本的原則·····	341
第四節	利用定向培育雜種的方法來控制顯性過程··	346
第五節	雜種後代中的多樣性現象(分離現象)·····	356
第六節	遠緣雜交(種間雜交、屬間雜交)·····	378
第七講	在嫁接(無性雜交)情況下遺傳性的變異···	397
第一節	米丘林學說關於無性雜交的基本理論·····	397
第二節	無性雜交的方法·····	422
第三節	關於嫁接嵌合體的問題·····	425
第四節	形成無性雜種遺傳性的基礎·····	428

第一講 現代選種學的意義及其任務

我們這一課程是關於米丘林遺傳學、選種學 (Селекция) 和良種繁育學 (Семеноводство) 的課程，參加這一課程學習的同志，大多數都是這一方面的實踐者，或者是在大學裏擔任遺傳學、選種學和良種繁育學等課程的教員，所以這個課程對大家來說，不完全是新的東西。但是，在這個課程中，我們要從不同的原則上，相反於大家過去所學的立場上來分析講解；要把選種和良種繁育的理論提高到先進的、創造性的米丘林 (И. В. Мичурин) 生物科學的立場上來講這個課程。我們要以唯物辯證法為基礎，把生物科學提高到更高的先進階段，以便按照人類的意志和需要來控制自然。這就是我們所要講的這個課程的主要內容。

我們可以理解，假如沒有受到過舊的學說的影響，就會容易接受新的學說，如果已經學過舊的學說，再來接受新的學說，就比較困難了。因此，我們這一課程學習的成績如何，主要決定於大家對於接受唯物辯證的新科學的願望如何。

我們的任務，是根據蘇聯農業科學的經驗與成就，在米丘林生物科學的基礎上，來闡明選種和良種繁育工作的基本原理、原則和方法，並用此來幫助大家今後的實踐工作。

講述這一課程約需一百小時（不包括翻譯時間），此外還要組織實習。但是，如果同志們不參考有關的書籍，我們的學習效果就不能達到預期的目標。中國目前已有許多由俄文翻譯成中文的遺傳學、選種學和良種繁育學的文獻，可供大家參考。除此之外，我們還要組織座談會、小組討論會，採用蘇聯的“西蒙納爾學習制度”，作有系統的複習。（註：‘西蒙納爾學習制度’（Семинар）是蘇聯的一種先進的學習制度，在每次上課後教員發下討論提綱，學生根據提綱充分準備，寫出發言提綱，並指定發言人，展開討論；最後再由教員扼要地總結並做出正確的答案。）

我們學習這一課程的主要目的是爲了幫助我們改善和提高今後的工作，爲此，我們必須總結一下過去的工作，以公正客觀的態度，把過去的優點保留下來，把缺點加以改正，使我們的工作迅速地向前推進。我認爲大家是一定能够這樣作的。當然，這並不是說各位要把試驗研究的方法和農業技術一下就提高到很完善的地步，這祇不過是一個開端；重要的是要在今後的實踐工作中，不斷地提高和改進。

我希望同志們在掌握米丘林生物科學原理、選種和良種繁育工作上取得勝利。因爲它會大大地提高培育新品種和加強良種繁育工作的效能，並且可以用實踐的唯物的米丘林科學理論把技術幹部——特別是青年同志武裝起來。

在大學裏培養青年幹部，更是需要唯物的、先進的科學理論。現在蘇聯的大學裏，反動的孟德爾、摩爾根學說已經完全被打倒了，代替以米丘林生物科學的遺傳、選種和良種繁育的課程，這是具有重大意義的，同時這也是一個革命的過程。今

後高等學校在這方面，不僅要改革遺傳學、選種學和良種繁育學的課程，同時更應引起其他課程的改革。例如，在植物學方面須應用米丘林的細胞學說，在生理學方面須應用個體發育學說，在病蟲害方面也要轉到米丘林學說方面來。這些工作都與擔任遺傳、選種和良種繁育學的教員有直接關係。

我們知道米丘林學說與威廉姆斯 (В. Р. Вильямс) 學說是一個學說的兩方面，兩者是不可分割的。前者認為生物有機體受外界環境的影響；後者認為土壤受耕作制度與栽培作物的影響。因此，我們在研究米丘林學說時，還必須研究整個農業技術問題，很好地學習掌握威廉姆斯的草田輪作制。



農業的歷史說明了人類在改進植物（動物也是如此）的事業中，利用了兩種方法：

第一種方法是逐漸改善植物的生長條件 (Условие произрастания)。這種方法，在促使植物向馴化方面改變和提高植物有機體的生產力方面具有首要的意義。廣義地來說，人類在這方面的活動，是屬於農業栽培技術範圍的。實際上，提高了栽培技術，就可以提高植物有機體的生產能力，例如，中國目前同一品種在一般情況下產量是低的，但在勞模地裏的產量，就可提高好幾倍。

因此，人類在應用栽培技術提高產量方面與植物有機體發揮更高的生產性能有着密切的關係。但是僅僅利用改善栽培的技術來提高植物有機體的生產力還祇是單方面的，另外一方

面，還要掌握並改變植物的遺傳性（Наследственность）。我們知道應用低劣的農業技術，即可使土壤惡化、品種變劣、品質降低。我想這種例子不必舉的太遠，大家祇要很好地注意一下，同一品種，在不同的地區，有些長的優良，有些退化變劣，這一類例子是很普遍的。這種情況，如果不是從唯心的孟德爾、摩爾根的觀點來看，而用唯物的米丘林生物科學的觀點來看，那麼我們是完全可以理解的。我們知道應用高度的農業栽培技術可以改善植物生長條件，因此瞭解外界環境如何影響植物有機體的本性，並注意如何應用栽培技術來改善植物的本性，就會使植物根據人類的需要來改善。

事實上，米丘林學說已完全證明了這一點，選種學的成就也證明了這一點的正確性。因此，應用第一個方法，即改善栽培技術和生長條件來改變植物的本性（Природа），是十分重要的。我們進行遺傳、選種和良種繁育的工作，對這一問題決不可忽視，這是與我們的工作血肉相連、不可分割的。整個農業歷史都證明了改善栽培技術是勝利地推進選種工作的前提，祇有如此才能改善植物的遺傳性，使它符合於人類的需要。我們現在有一系列的科學是屬於農業技術問題的範圍的，如：一般耕作原理（包括草田輪作制）、土壤學、農業化學以及各種作物的栽培學等等。

人類改進植物的第二種方法是改進植物的本性。這一部分工作，就是農業植物的選種和良種繁育。現在我們主要即是研究這一方面的工作。

這裏，我要特別強調一下：以上這兩個方法，是不可分割

的，它們彼此有着有機的、緊密的聯繫。假如祇以改進植物本性的方法，來提高植物的產量和品質，增加其對病蟲害的抵抗性，是不能得到完美的結果的。我們必須懂得植物生活條件的改善（由於農業技術的改進），如何影響植物本性的改善，這對於選種與良種繁育工作，是具有決定性的意義的。如果選種工作者掌握了這些知識，那麼在許多情形下，他就會預知整個植物的本性或其某個特性（Свойство）和特徵（Признак）變異的過程；如選種工作者合理地改變植物生活條件（Условие жизни）和栽培技術，就可以控制這個過程，並收到良好的改進效果。事實上，選種工作者的任務就是如此。

選種工作者的任務，應該是根據米丘林選種學說，特別注意生活條件的改善，對植物進行適當的培育，使它合於人類的需要。這是與反動的孟德爾、摩爾根派的選種工作在原則上的區別。孟德爾、摩爾根主義者認為遺傳性是不能因外界生活條件而改變的，人們不能預見到它的改變方向，也不可能人為地誘導它使向着我們所需要的方面來改變。

選種學是選育新的和改良已有的農業植物品種（Сорт）的科學。“選種學”原來是拉丁文的“Selectio”，譯成俄文的意思是“選擇和挑選最優良的”。實際上，在長久的實踐中，選種學正是起了這樣的作用。

但是，究竟什麼是“最優良的”？怎樣認識“最優良的”？如果沒有“最優良的”，我們怎樣去創造它？並且怎樣控制對人類有利的特性和特徵的發展？這些問題一向沒有得到解決。過去祇有一個原則發生作用，即經常在自然界選擇已有的優良

類型(Форма)；而在鑑定被選擇的“最優良的”東西時，祇是依靠人的感覺與視覺——牙齒和眼睛。

現代的選種學，已經發展到很高的階段；它的工作內容，已不止是符合於“選擇和挑選最優良的”的概念了。

首先，現代的選種學，不是限於挑選自然界所給予的那些現成的類型，而應該利用人工的創造新類型的方法來代替單純的選擇方法。因為人工方法可以使選擇的可能性擴大，提高選擇的效果。其次，現代的選種學應用着許多方法，使選種工作者能够以比較客觀的態度來認識和選擇優良的類型。在選擇優良植物類型之前，尤其是利用有性雜交、無性雜交或利用改變生活條件(外界環境條件)來影響植物的遺傳性創造植物新類型之前，必須知道植物的遺傳性及其變異性(Изменчивость)的規律。應知道能够促進遺傳性發生某些變異的條件，以及變異的方向，和怎樣在後代中將有利於人類的變異鞏固起來。因此，現代的選種學在實踐中必須以遺傳學為基礎。因為遺傳學是論述生物體發展規律的科學，也就是論述生物體的遺傳及其變異規律的科學。

在蘇聯所講的遺傳學，已不是形而上學的“科學”，而是以米丘林生物科學為基礎的科學了。祇有用米丘林的學說才能控制並掌握生物發展的規律；而孟德爾、摩爾根的偽科學不可能知道這些規律，它是無用而空虛的。那些以孟德爾、摩爾根偽科學為基礎的工作人員，他們想選育出動植物的新品種，非但得不到效果而且把原有的品種也搞得惡化了。祇有那些以達爾文理論——米丘林科學為基礎的選種工作者，才能獲得輝煌的

成就，培育出許多新的品種。在蘇聯遺傳學已經與選種學有機地聯繫起來，它是基於米丘林生物科學基礎之上的，這個科學真正地闡明了生物遺傳性及其變異的規律。

我所以在此特別強調米丘林遺傳學，因為它是選種學的理論基礎。要知道，在米丘林學說以前，選種學是沒有什麼理論基礎的。作為選種學理論基礎的米丘林遺傳學，它能幫助我們預見植物的遺傳性及其變異性。

現代選種學是一種複雜的綜合的科學，為了認識、創造和選擇比較優良的動植物類型，也就是說符合人類需要的類型，現代選種學是以許多生物科學和自然科學的成就為基礎的。為了鑑定原始材料和選種材料，選種工作者要應用到生理學、解剖學、分類學、生態學、細胞學、胚胎學、植物病理學、昆蟲學、生物化學、加工製造學、數學及其他有關科學的理論和方法。

當然，這並不是意味着現代的選種工作者應當作為所有這些科學的專家，但是，這可說明現代的選種工作者，決不應當是一個狹隘的專家。他應當具有廣泛的生物科學方面和農業方面的知識，並且在工作中應當廣泛地應用所有有關科學的理論和方法。他應當會把鑑定原始材料和選種材料的資料全面地綜合起來，這些資料是從參加這項工作的各個有關的科學部門研究和鑑定獲得的。因為現代的選種站，都是綜合性的農業試驗研究機構，包括着病理、蟲害、加工製造、土壤化學等科系，如選種家不能把各有關科系的資料綜合起來，就不能很好地研究控制生物的變異性。選種工作者如不瞭解這種意義，他就不會請

教農化、病蟲、解剖、生態、各種科學的專家，來協助他的工作，因而在工作上便不能獲得圓滿的成就。相反地，如果選種家具有全面的農業生物科學知識和豐富的經驗時，在他的工作中就會與其他有關部門密切地聯繫起來，這樣就能增進選種工作的成效，許多研究所和試驗場就會迅速地改變目前的工作情況，大家結合一起共同解決生產中重要的實踐問題。這樣，選種工作者才不會把自己的工作，予以不正確的估價——過高或過低，而使個人工作服從整體工作，加強了整體觀念，使中心問題獲得圓滿的解決。

我們知道，目前對於選育新品種的要求，須配合工業方面、加工製造方面、農業機械化方面以及產量和品質等各方面的需要。因此，我們的選種工作必須和有關部門密切地配合，以提高我們的工作效能。

現代的選種學與過去的選種學是不同的，不僅僅是選擇自然界中現成的材料，而且要培育和創造新的類型，並用正確的方法進行多方面的鑑定。所以現代選種學不能滿足過去在自然界中簡單的挑選，正如米丘林所說，不僅限於“發掘寶藏”，而要能積極地控制自然界的作用，創造完全新的類型，並給它們以正確的鑑定。現代的選種學是以唯物的進步的米丘林科學為基礎的，這種科學也可稱之為“人工的進化的科學”。

我們這一時代的偉大的生物學家——選種家和大自然改造者——米丘林，在作出他多年的有輝煌成果的工作總結時曾說過：“……我們已邁進到歷史發展的這樣一個階段，現在我們可以直接來干涉自然界的作用，首先是大大地加速及增加新種