

蘇聯農業技術

徐 豹 編 著

修 訂 本

新 農 出 版 社

蘇聯農業技術

徐豹編著

新農出版社

蘇聯農業技術(修訂本)新定價¥30,000

編著者	徐 豹
出版者	新 農 出 版 社 上海天津路212弄20號305室
總發行所	中國科技圖書聯合發行所 上海中央路24號304室 電話19566 電報掛號21968
印刷者	集 成 印 製 廠 上海河南北路365弄17號

裏封 1—2	修訂版序 1—4	目錄 1—10	前言 1—6
人像 1—2	正文 1—386	參考文獻 387—390	

1953年2月初版第一次印刷

0001—5000

竟成製版社製版 集成印製廠裝訂
新農出版社附設印刷工場製型

修訂版序言

三年來，尤其是近一年來，新中國的農業生產是以飛躍的姿態進展着的。新的形勢給農業科學提供了內容豐富的新課題。

在黨與政府的正確領導下，在全國範圍內展開的轟轟烈烈的愛國豐產運動，在廣大農民高度愛國主義熱情下，創造出數不清的空前高額產量，以事實來回答中央人民政府「提高單位面積產量」的號召，為新中國的農業實踐開闢了無限美好的遠景。

當然，那樣的光輝成就，只有在解放了而且組織起來的農民的田地上才有實現的可能。千萬勞動互助組的先進農民，已經感到勞動互助組的形式已不能滿足進一步發展生產的要求，而自動地組織起更高一級的、土地統一經營的農業生產合作社，突破了小農生產的限界，生產合作社是個體經濟走向集體化的過渡形式。豐富的事實證明：在合理利用土地的前提下，生產合作社的產量大大提高了。隨着第一個集體農莊——「星火」而組織起來的數十個集體農莊閃亮在我們偉大祖國的田野上，成為我們走向社會主義農業的旗幟。

1951年的國營農場也以新的步調邁進着。單位面積的產量比1950年提高了10%以上。部分農場接受了蘇聯「深耕、密植、多肥」等一系列的先進農業技術，大大提高了產量。由此，更堅定了學習蘇聯先進理論與經驗的信心，且給全國農民起了極大的示範作用。國營農場是新中國農業經濟走向社會主義的發展方向，它負有重大的政治使命。中央農業部已定出了今後國營農場的方針：必

須嚴格執行農林牧相結合的草田輪作制，貫徹深耕密植，以科學的栽培管理方法為作物與牲畜的良好生育創造優越的條件。

在全國各地，尤其是先進的東北地區，為了提高農業生產，自 1950 年即開始了新農具的試驗與推廣，獲得了一定的成就，新農具是根本改良耕作技術的重要物質基礎。結合新農具的推廣，創造一套新的耕作技術，在推進農業生產上起着決定性的作用。高崗主席指示我們，在五年以內東北將普遍應用蘇聯式的新穎馬拉農具，部分地區應用動力新農具。隨之而來的農業生產的新高漲是可以預期的。

這樣，新的形勢向農業科學提出了迫切而廣泛的要求。建立新的農業科學技術來適應新的要求，無疑，將是當前的首要任務。

但是，毋容諱言的，我們的農業科學技術的研究工作是大大的落在後面了，不但不能作為今天農業發展的指針，甚至趕不上羣衆。

深刻檢討起來，存在於農業科學工作者中的唯心的形而上學的宇宙觀，以及剝削階級的思想意識，不能不是造成此種後果的主要原因。在反動的孟德爾—莫爾干偽學說的熏染與個人主義思想支配下，使我們漠視並懷疑蘇聯的先進理論，不重視老鄉的豐產經驗，把育種與栽培孤立起來看，使我們遠遠地脫離了生產實踐，給祖國的農業帶來了不可估價的損失。

深入普遍地展開米丘林—威廉斯生物學的學習，堅持為農業生物科學的米丘林方向而鬥爭，已成為國內迫切要求之一。必須學習辯證唯物論，建立新的宇宙觀，從實際工作、羣衆觀點來學習與掌握米丘林生物學的實質。將先進的理論能動地創造性地結合我們的農業實踐，創造一套新的農業技術來完成「提高單位面積產量」的光榮任務已是刻不容緩的了。

豐產模範的事蹟充分說明了「由改進栽培管理來提高單位面積產量」，是最迅速而有效的方法。蘇聯農林牧統一的先進農業技術更為我們的改進指出了明確的方向與途徑。

蘇聯專家盧森科同志告訴我們，在今天的中國的具體條件下，只要改進耕作技術（包括深耕、密植、多肥等等），則在五年之內，全國的小麥平均產量可以提高一倍，水稻的情況也相似。肥料的合理堆積與使用、改善牲畜的飼養管理和配種等等將使中國的農業生產大大的提高。

十分肯定的，中國的農業生產存在着極大的潛在力量。如能更好的吸取蘇聯的先進理論經驗，並深入地調查中國各地的土壤氣候情況，使蘇聯的先進農業科學與中國的具體情況緊密結合起來，因地制宜地制訂出各地各種作物的最適耕作技術，則在農業生產實踐上起的作用將是巨大無比的。

豐產模範經驗的科學總結、提高與推廣，在組織起來的基礎上結合新農具的推廣，綜合性地研究出一套耕作技術；各部門緊密結合起來、集中力量抓住中心環節集體創造出一套適合於中國農業技術的光榮而艱巨的任務是落在農業科學工作者的雙肩上了。

正似蘇聯專家伊凡諾夫為我們指出的，農業科學研究機關不僅要積極地幫助農民解決目前的問題，緊密地結合生產實踐，由實踐來提高我們的理論水平，更需建立新的宇宙觀，用辯證唯物的觀點將栽培與育種統一起來，將目前的利益與長遠的利益結合起來。

在農業科學研究機關及有條件的國營機械農場的全部田地上，全面地吸取蘇聯的先進經驗實行科學的加入多年生牧草的輪栽制度是完全必要的，在高度農業技術條件下來培育作物是新農業生物學的基本要求。

唯有肅清了小農經營的保守思想與資產階級的技術觀點，堅決學習蘇聯先進的理論經驗，掌握米丘林生物學的實質並結合中國的農業生產實踐集體深入地研究，才有可能創造出一套適於中國的新的農業技術。也唯有這樣，農業科學才有可能跟得上飛躍地發展着的形勢，並進一步地作為生產實踐的指針；才能真正够得上新民主主義農業科學的光榮稱號。

最後，我想談談關於本書的編寫。

限於自己的思想水平與政治認識，雖然在主觀上也會努力想以新的觀點來從事編寫工作，而事實上確依舊是羅列現象教條主義式的產物。同時，限於農業科學技術的水平，對於蘇聯先進農業技術的實質只是一知半解，談不上深刻的體會。總的說來，我只盡了一分搜集的功夫。

在初版中不但排印錯字很多，在內容上也有錯誤的地方。這次雖然審閱了一遍，改正一些，又加入了一些材料；但是，錯誤的地方一定還是不少，還希望大家多加指正。

通過最近的學習，體會到學習蘇聯新生物科學與農業技術，只有徹底改造思

想,端正態度,發揮集體的創造性,才能發揮最大的作用。

這裏,衷心地期待大家來討論,指出錯誤,共同爲學習先進科學、爲創造適合於祖國的新的全面的農業技術而奮鬥!

1952年8月於公主嶺

前 言

理論與實踐的緊密結合，是新生物科學的基本特色之一。以新生物科學為基礎的蘇聯創造性的農業科學——農業生物學（Агробиология），當然為新中國農業科學工作者所熱烈歡迎的。米丘林生物科學比較有系統的介紹到我國來，還只是最近三年的事，雖然在目前還不够充分，但是，無疑的，那已給我們帶來了新的途徑與方向。

至於，關於蘇聯社會主義農業生產的具體技術——農業技術——的實況，對我們說來，更是不够清楚的。新生物科學、土壤科學怎樣與蘇聯農業生產結合的問題，也正是今天我們所急切期待了解的。

李森科院士在全蘇列寧農業科學院公開黨大會上的報告「全蘇列寧農業科學院任務」（農業生物學）中那樣寫過：「科學家們對於各項農業措施的採用，不應當加以忽視。提高農業技術，都應當根據各地的具體條件來加以制定。」在同一個報告中又寫着：「要控制動植物類型的變異，只有用巧妙的農業技術以控制生活條件的方法，才會達到的。」在農業生物學的其他文獻中，幾乎到處可以看到：「應用『巧妙的農業技術』創造作物所要求的良好條件，以保證高額的收量與新種的培育創造」。

那麼，什麼才是「巧妙的農業技術」呢？就是那個疑問促使我注意並搜集有關方面的材料，開始是迷惘的，沒有頭緒而且空泛，但是，到今天來看，只深深地感到在理論與實踐上的無比廣泛性：威廉斯創造性的生物學的土壤學和農業學說，米丘林、李森科辯證唯物論的生物科學與農業科學，國營農場、集體農莊、社

會主義生產方式下的農業科學與實踐的真正結合，農業勞動的集體化、機械化與電氣化，以及一切農業斯達哈諾夫工作者的豐富的創造等等。農業科學在社會主義經濟制度下的光輝成就，在先進的、正確的、多樣性的農業技術中充分地表現出來。農業技術，在蘇聯，已由簡陋而單純的作物栽培，質變地進到嶄新的農林牧與土壤改良統一的階段。在集體化、機械化與電氣化下的農業技術，是創造最大的人類生活必需的能的偉大生產業，在基本上由依附自然達到改造自然，且以無限的提高產量保證了共產主義社會人類豐富的物質生活的遠景。

蘇聯的農業技術，是以辯證法唯物論的生物科學、土壤學與農業科學作為基礎，而在社會主義集體生產的實踐中來豐富與創造的。隨着自然環境條件、作物種類、生物特性、國家任務的不同，在廣大的蘇聯國土上，實現着各種系統的農業生產。從土壤耕作到輪栽、良種的選擇、作物的播種、處理、管理、施肥、灌溉、病蟲害防除以至收穫，以及與畜牧業森林業的有機配合，於同一地區而有着各種的措施。在這裏，要將蘇聯現有的廣泛的農業技術作一全面介紹，顯然是不可能的。在近一年來的搜集與譯寫工作中，筆者只希望能寫下一些蘇聯農業技術理論與實踐的特色，以為大家初步的參考。但是，即使在這一點上，也沒有做到所期望的那樣。至於對於蘇聯農業技術的批判及與我國目前農業生產的結合問題，筆者更不能妄加斷語，祇是，在搜集的過程中，對一些問題片面的了解與看法也在這裏寫下來，以作同志們批判與指正的資料。

首先感到的，是蘇聯農業科學，不論是生物學、土壤學、選種學，都有一個共同的特點，即都是以動的、發展的、變異的、矛盾統一的觀點作基礎。米丘林生物科學的遺傳變異理論，創造性地發展了達爾文的進化論，基本上否定了孟德爾—莫爾干派遺傳性不變、機械的、形式的基因學說，確定了遺傳性的可變性，且指出了環境條件變異時遺傳性必須變異，與生物體就是與它環境條件的統一體的法則。同時，所謂變異，並不是偶然的、突然的與不可知的，乃是在一定基礎上，通過一定的量變階段而發生的質變。這個論點，在矛盾統一的基礎上，在事實中充分地被證明了。而在新生物學農業實踐的選種學中，被表現得尤為清楚。米丘林的無性雜種理論即選種學基礎之一。李森科的植物體階段發育理論，指出了植物個體發育的內在法則與外界條件的統一性，由第一階段過渡到第二階段是通過量變達到質變的典型說明。新選種學中利用有性雜交無性雜交與改變外

界環境條件動搖遺傳性的培育創造新種的重要法則，是生物學與辯證唯物論結合的具體表現。威廉斯创造性的生物學的土壤學，一反從前片面孤立對待土壤問題的傾向，而以達爾文生物進化的理論基礎來研究土壤本身，威廉斯指出了土壤本身乃是生物的產物，在其土壤統一形成學說中，天才地具體說明了隨着環境與生物的變異，土壤本身也在發展變化着，並且它的發展是依一定規律進行的，也即是有階段性的，質量互變的。威廉斯的土壤肥沃性、土壤結構性學說，都是以土壤中微生物的發展與變異作為基礎的；至於威廉斯在土壤科學的基礎上而創造的農業學說——特來沃頗利耕作制理論，更將農林牧與土壤改良全面地有機地聯繫起來，將生物變異的法則與農業生產緊密地結合起來，把農業生產推進到新的階段。事實證明，蘇聯今天的農業科學在新生物科學、選種學與新土壤學的指導下，已發展到很高的水平。那麼，很顯明的，蘇聯先進農業科學的基礎——唯物論辯證法對於自然科學的決定性作用是肯定的，也應該是我們科學工作者所必需的唯一的思想方法。威廉斯說過：「列寧的不朽成就，在我找出土壤統一形成作用學說與特來沃頗利耕作制上，給了我思想上的領導。它供給我強烈的光輝，照明了大自然的祕密。依我看來，很明顯的，一個自然科學家必然是一個唯物論辯證主義者。」

其次所體驗到的，是李森科的話：「祇有在集體農莊和國營農場的生產方式下，才能使農業科學和實踐真正地結合起來。」在蘇聯的農業科學著述中（其他科學著述也一樣），我們常常可以看到強調社會經濟制度制定科學發展規律的話，以前，至少我是不大理解的，但是，在搜集了蘇聯具體農業科學技術以後，同時再與資本主義國家作對比下，才明確地認識了這點。從帝俄封建農村的廢墟上僅在二、三十年的短時期內，一躍而為世界最大規模最先進的農業的事實，在人類的歷史上是空前的，是奇蹟。而相對的，帝國主義的美國，雖然在兩次世界大戰中大發橫財，在農業上也有了一些發展，但是，事實如此。那是畸形的，無計劃的，只圖個人利益的，而本質上是無情地消耗着自然的財富，以謀得暫時的私人利益的。那種掠奪式的剝削農業經濟，在一個平常的例子中就可以看得很清楚：號稱農業發達的帝國主義國家的美國，今天的荒地佔全部土地的五分之二，能全部灌溉的土地僅八百萬公頃，佔需要灌溉總面積的 1.5%，而蘇聯，在 1950 年通過的建立水電站與灌溉系統的重大計劃中，僅在今後五至七年中即將有兩千萬公

頃的田地獲得灌溉與浸潤，超過美國全國灌溉面積三倍多，至於1948年通過的斯大林巨大植林以改變農業氣候、改造自然的計劃，更是資本主義國家所不能夢想的。事實上，在蘇聯農業集體化、機械化、電氣化與農業技術的發展過程中，以及集體農民生活的無限提高中，到處可以看到社會主義經濟制度在農業發展上的全面勝利。恩格斯早為我們寫下了必然的法則：「當人們一旦成為本身社會存在底主宰時，他們也就成為自然底主宰。」而資本主義國家中存在著的大量失業者與農村的被剝削頻於破產的事實，使我們不能不推崇列寧早在1913年的預見：「無論你向那裏去望，你到處可以看見有一些任務，這些任務是人類完全能够立刻解決的，妨礙這點的只是資本主義。」

單就農業技術的觀點來看，只有在社會主義農業制度上，農業技術才能有新的發展。在蘇聯的新生物科學、選種學、土壤學下建立起來的農林牧統一的農業制度，唯有在公有制的集體化農業經濟下才可能實現，更重要的，是那些理論與農業制度農業技術本身，乃是由解決社會主義農業重大實際問題時深刻鑽究出來的。李森科說過：「科學如果不能給實踐指出明確的遠景，不能給它以判斷方向的力量，不能給它以達到實際目標的保證，這種科學便不配稱為科學。」蘇聯農業科學技術的整個精神是與實踐不可分離的。正如米丘林所說：「集體農莊制度使人類變成征服自然力量的真正權威。」實踐，不但是理論的基礎，且為理論正確性的最高評價，同時是不斷發展理論的原動力。1950年李森科在「論威廉斯的農業學說」一文中，典型地表現了這一點。對於威廉斯卓越的土壤及農業學說，李森科曾予以高度的評價，但是，在實踐的過程中，李森科指出了其中某些錯誤的論點，而創造性地發展了威廉斯的農業學說。反對教條，以具體的農業生產條件為準繩，是社會主義農業發展特色之一，而農業生物學與集體農莊國營農場底生產相結合，是發展蘇聯農業科學及農業技術的唯一正確道路。

第三，認為育種工作應該建立在正確農業技術的基礎上；新生物科學與育種學在創造新種的過程中，特別強調了游動遺傳性的定向培育，換句話說，掌握生活條件即為創造新種的基本環節。當然，利用雜交及改變環境以動搖其遺傳性是必要的。在米丘林學生輝煌的工作成績中，隨處都表現了培育的重要性，他的「輔導法」理論基本上是與培育不可分離的。李森科在選種學中更強調了那一點，但是，在目前，育種工作者將育種與栽培孤立起來甚至對立起來的現象是存

在着的，脫離了生活條件或忽視生活條件來從事生物的改良，在基本上是錯誤的。例如：如果我們要求雜交第一代（F₁）種植在優越的環境裏，而同時却忽略了氣候條件、土壤條件（水分、養分）、耕作技術以及多方面的相關條件（如前作物、防護林等等），那麼缺憾是很明顯的，也許就完全失去了達到目的的可能性。因此，將農業技術與育種工作結合起來是非常必要的。

最後，再談到蘇聯農業技術在目前與我國農業生產結合起來的問題。

可以肯定，在今天中國廣大農村中，企圖來全面實現蘇聯高度機械化的農業技術是絕對不可能的。如所周知，在土改後新興的農村中，目前最迫切的任務是發展互助勞動組合，發展農村合作社，組織動員一切勞動力為農業大生產而奮鬥，號召多割地，精耕細作。政府需要儘可能地供給農村以簡單的新式農具（部分地區試行馬拉農具）、供給良種、發給農貸、獎勵勞模，以發展農村經濟為目的。至於農村普遍的集體化與機械化，顯然還有待一個準備階段。

在由分散的、落後的小農經濟過度到集體化與機械化的時期中，蘇聯農業技術對今天的中國最具有積極性的實際意義，認為首先是在國營及公營的機械農場。誠然，目前在基礎上還有些不夠的地方，但是，有了巨大的整片的耕地，且在具有重要的機械化的耕作用具的條件下，先進的農業技術必然會產生重大的優良效果。在（1951）年，蘇聯專家盧森科等在東北區國營公營機械農場會議上的報告，明確地指出了農業技術的重要性，正確的農業技術是提高產量的有力保證，且指出大規模的機械耕作必須脫離農民的原始耕作技術而建立新的科學的農業技術。充分地理解蘇聯先進農業理論與技術的實質，而後在自己的國土上創造性地建立起正確的中國的農業技術，還需要我們廣泛深入的試驗與研究。

其次，是在農業科學研究機構中，除了從事解決目前農村問題，選育良種工作外，還應該積極展開對蘇聯農業技術的學習，使與實踐相結合。威廉斯在1939年給農業科學工作者寫下了這樣的話：「可惜，還有不少的研究機關互相孤立地，互相隔絕地工作着，如果我們打破科學機關工作中的這種割據性和有害的隔離性，那末，許多含糊不清的問題便消失了，若干有時候發展為無用的空談的爭論便成為不需要的了。我相信，科學研究機關的綜合工作將幫助順利地解決一些最重要的農業問題——正確的輪栽制的實施，新的高額產量的農作物品種的創造，防護林帶的種植，關於土壤耕作，肥料施用等等問題有科學根據的原理的研

究。」誠然，1939年的蘇聯農業情況與1951年我國的農業情況是具有基本上的差別的，但是，綜合起來研究農業問題的道路無疑是正確的，如果我們不能革命性地作飛躍的進展，那麼，誰又能被稱為革命性的農學者呢？而目前中國的農業正要求着大量的科學研究與實踐的斯達哈諾夫工作者來推動前進的巨輪。退一步講，如果正視目前的情況，在國營機械農場中農業科學工作者的如此缺乏，那麼，有良好條件的科學研究機構，是有協助解決國營機械農場所急待解決的農業技術問題的責任的，蘇聯農業科學研究機構在農業技術上的重大貢獻就是一個很好的說明。

至於大規模的水利、農林建設，蘇聯的技術經驗當然是我們很好的前驅，事實上，在蘇聯專家的幫助下，已獲得了很多的成績。

因此，關於蘇聯農業技術與我國農業生產實踐結合的問題，正像蘇聯農業技術本身的問題一樣，只有讓大家來搜集具體材料，展開熱烈討論，進行深入試驗，才能獲得比較明確的答案，這裏所寫的，還只是一些個人的片面的觀感。

誠意地歡迎你的批評與指正，讓在學習與工作中團結起來，為新中國的農業建設而奮鬥。

最後，謹向徐子華先生的封面設計及關心本書出版的同志們致謝。

筆 者 於東北農業科學研究所

目 次

修訂版序言	1
前言	1
第 一 章 緒論	1
第一節 農業技術的意義及其重要性	1
第二節 蘇聯農業技術	10
第 二 章 蘇聯自然及農業地理概況	29
第一節 自然地理	29
第二節 農業地理	41
第三節 主要政治經濟區農業概況	50
第 三 章 威廉斯的土壤及農業學說——蘇聯農業技術基礎	65
第一節 威廉斯的土壤統一形成學說	68
第二節 威廉斯的土壤肥沃性學說	76
第三節 威廉斯的土壤結構性學說	81
第四節 特來沃頤利耕作制	91
第 四 章 土壤耕作技術	103
第一節 土壤的基本耕作——秋耕技術	103
第二節 播種前土壤耕作——春耕技術	115
第三節 多年生牧草地耕作技術	119
第 五 章 休閒耕作技術	123

第一節	休閒耕作·····	126
第二節	半休閒耕作·····	132
第 六 章	輪作農業技術·····	138
第一節	輪作的基本法則·····	138
第二節	輪作體系一——作物輪作·····	163
第三節	輪作體系二——飼料輪作·····	192
第 七 章	施肥農業技術·····	209
第一節	施肥一般法則·····	209
第二節	秋播作物施肥法·····	222
第三節	春播作物施肥法·····	238
第 八 章	灌溉農業技術·····	245
第一節	灌溉農業的基本原理·····	245
第二節	灌溉農業技術·····	249
第三節	蘇聯灌溉水利業的發展·····	264
第 九 章	造林農業技術·····	272
第一節	農田防護林在農業上的意義·····	272
第二節	偉大的植林改造自然計劃·····	275
第三節	造林農業技術·····	278
第四節	計劃的實行及其成就·····	291
第 十 章	播種、春化與收穫技術·····	305
第一節	播種技術·····	305
第二節	春化處理的理論及實踐·····	314
第三節	收穫技術·····	329
第十一章	農業技術與蘇聯農業發展的道路·····	341
第一節	集體化與機械化的道路·····	341
第二節	蘇聯農業的電氣化·····	375
參考文獻	·····	387

附圖目次

一、蘇聯全圖.....	30
二、蘇聯土壤分佈圖.....	33
三、蘇聯七月平均溫度等溫綫圖.....	35
四、蘇聯一月平均溫度等溫綫圖.....	36
五、蘇聯等積雪日數綫及等雪深綫圖.....	37
六、蘇聯全年降水量分佈圖.....	37
七、蘇聯各地夏季降水量圖.....	38
八、蘇聯各地冬季降水量圖.....	39
九、蘇聯自然植物分佈圖.....	40
十、蘇聯耕地和作物分佈的北限圖.....	43
十一、蘇聯農業區分佈圖.....	44
十二、蘇聯特用經濟作物分佈圖.....	48
十三、蘇聯畜牧業分佈圖.....	49
十四、蘇聯十六加盟共和國.....	53—54
十五、蘇聯經濟區分佈圖.....	62
十六、土壤結構模式平面圖.....	81
十七、豆科及禾本科多年生牧草之一.....	86
十八、豆科及禾本科多年生牧草之二.....	86
十九、苜蓿和黑麥草混播在表土 30 公分內根叢的分佈.....	87

二十、多年生禾本科速生草第二年由根上發芽的情形·····	87
二十一、蘇聯深耕試驗結果·····	110
二十二、帶有前犁的複式犁·····	111
二十三、複式犁犁翻土層的構造·····	111
二十四、各式不同犁犁耕模式圖·····	112
二十五、無齒耙·····	116
二十六、採用臨時灌溉渠的新式灌溉系統圖·····	259
二十七、伏爾加河上的水電站·····	267
二十八、卡霍夫水電站、南烏克蘭及北克里米亞運河圖·····	268
二十九、土克曼運河地區圖·····	269
三十、列寧伏爾加—頓河運河羅斯托夫省斯大林格勒省建設工程及 灌溉系統圖·····	270
三十一、蘇聯歐洲東南部國家森林帶及農田防護林分佈簡圖·····	278
三十二、叢式法造林平面圖·····	287
三十三、達維多夫改造自然計劃圖·····	386