

東北地區農業學校教材試用本

植物栽培學

上 冊

——農作物專業適用——

一九五四年八月

東北農業出版社印刷廠印刷

1 — 2700

關於東北地區農業學校

部分教學大綱與教材試用本的說明

爲使農業學校達到培養具有馬克斯列寧主義基礎和必要的普通教育，普通技術知識，掌握一定農業技術，身體健康，全心全意爲社會主義建設服務的中級農業技術幹部的目的，以適應國家經濟建設的需要，必須貫徹：「大力整頓發展中等專業教育，努力學習蘇聯先進經驗，積極推行教學改革，提高教學質量」的中等專業教育工作的方針。爲執行中央高等教育部批准的各專業的教學計劃，根據教學計劃以中央推薦的蘇聯中等或高等農業學校的教學大綱及教材爲基礎，結合中國實際情況，編寫出農業學校比較適用的教學大綱與教材是進行教學改革，提高教學質量的重要一環。

原東北行政委員會農業局爲完成這一任務，按照上述精神組織東北各省農業學校分工編寫集中審查製訂出東北地區農業學校適用的教學大綱與教材試用本，做爲在中央農業部未統一解決教學大綱與教科書前的過渡辦法，一九五四年二月開始根據各校條件指定：北安農業學校編寫選種和良種繁育學、農畜病理生理和病理解剖學；佳木斯農業學校編寫植物病蟲害防治學；吉林農業學校編寫普通耕作附土壤學；錦州農業學校編寫植物栽培學；熊岳農業學校編寫植物學、動物飼養學；承德農業學校編寫獸醫微生物學教學大綱與教材的初稿，於一九五四年八月各校有關教師分別集中在瀋陽、東北兩農學院，在該兩院有關教授指導下組成東北地區農業學校教學大綱教材試用本審查委員會進行審查修訂工作，呼和浩特、扎蘭屯兩農校也派有關教師參加，現已初步審定出上述八種教學大綱與教材的試用本。

這些教學大綱與教材雖承瀋陽、東北兩農學院有關教授校閱，但由於編寫工作是在各校教師擔任正常教學工作的情況下進行的，勢必影響初稿質量，在審查修訂期間由於各校參加教師水平所限及時間的短促，資料的不足，因而很不成熟，錯誤的地方是不可避免的，希望使用這些教學大綱與教材的教師和農業技術工作同志在教學與工作實踐中，對錯誤與不足的地方廣泛的提出修正意見，寄給上述分工編寫的學校，以求不斷修改和補充，逐步提高其質量。

對瀋陽、東北兩農學院參加校閱教學大綱與教材的諸位教授謹致謝意。

中央農業部農政總局農業教育處

一九五四年八月二十五日

本書係根據東北地區農業學校編審的“植物栽培學”教學大綱編寫的。

全書計十九章，分上、下二冊。

參加本書編寫、審查的為錦州農業學校張煒光、車成文，熊岳農業學校殷世耕、楊開璽，吉林農業學校王守德、蘇茂公，北安農業學校李其恕，佳木斯農業學校唐魁元，承德農業學校王玉璽諸同志並承瀋陽農學院教授徐天錫、楊守仁二位同志校閱。

植物栽培學上冊目錄

第一部 概 論

第一章 導言	1
第二章 農作物的生長與發育	11
第三章 農作物的分類；它們的特性及在我國的分佈	28
第四章 種籽學	38

第二部 糧食作物

第五章 禾穀類作物的一般特性	55
第六章 穀類作物	69
第一節 小麥概述	69
第二節 春小麥	77
第三節 冬小麥	103
第四節 黑麥	122
第五節 大麥	129
第六節 燕麥	138
第七節 水稻	146
第八節 陸稻	177
第九節 玉米	184
第十節 高粱	204
第十一節 穀子	220

第十二節 黍、稗、稷	230
第十三節 蕎麥	234
第七章 穀類作物的收割及收割損失的防止	241
第八章 豆類作物	251
第一節 豆類作物概述	251
第二節 大豆	257
第三節 豌豆	287
第四節 小豆	292
第五節 蠶豆	295
第九章 馬鈴薯與甘藷	300
第一節 馬鈴薯	300
第二節 甘藷	318

第一部 概 論

第一章 導 言

大地上的植物與其周圍環境條件有着密切的關係，經過了悠久歷史年代的進化和勞動人民的種植，逐漸進化爲高級而有經濟價值的植物。這些高級的植物是直接關係到人類的生活，隨着社會的發展，它的用途愈來愈廣，與人類的關係更加密切。因此，這些直接有關於人類生活所需要的植物，就被保護種植利用與改良了。這些植物就是我們今天所需要研究的對象如：糧食作物中的水稻、陸稻、小麥、燕麥、黑麥、大麥、玉米、高粱、穀子、大豆、豌豆、綠豆、馬鈴薯、甘藷等。工業原料作物如：棉花、亞麻、洋麻、菸草、甜菜、蓖麻、落花生等作物。以及飼料作物如：紫苜蓿、禾薈草、草木樨、貓尾草、蘇丹草、箭筈豌豆、葫蘿蔔、菊芋、青刈玉米、青刈大豆、青刈穀子等。

上面所說這些作物，要進行深入的多方面的研究，首先要明瞭該作物在國民經濟中的意義，以及在我們國家裏的分佈情況，生產情況，如政府對它的重視與發展遠景；我們要在瞭解植物才能掌握植物的原則之下，就必須研究它的起源及簡史和它的植物學上及生物學上的特徵，因爲它生長在大地之上與自然環境發生不可分離而密切的關係，我們根據生物體與生活條件的統一的基本原理，來研究其對氣候與土壤的要求，生長期的長短，生長及發育的特點；在一定的生活環境裏，當然植物的類型及品種是非常繁多，我們由於研究時間的短促，僅研究該地區內具有經濟價值高的主要作物類型及其品種；把這

些品種與外界條件的關係要加以深刻的檢討，如產量高低，品質優劣，耐肥強弱，農藝性狀，抗病蟲力等等的問題。

根據現在科學的發展，對栽種植物而施行的科學技術既獲得的成就中是以米邱林生物科學為基礎的，以草田輪栽制農業綜合理論的栽培技術為原則而得來的。如每個作物在輪作中的地位，以及土壤的合理耕作與施肥，這是我們栽種植物取得豐收的首要環節。至於種籽的準備、處理、播種，是栽培植物重要步驟。當植物生長出土之後，要求對一系列的管理技術、灌溉、中耕除草、防除病蟲等工作。為取得更大的效果起見，要按各種植物的生理要求與當地自然環境具體相結合的情況下，將科學技術因地制宜的予以合理運用。按照其用途在適當的成熟度中很好的收割，結合收穫的同時要行質量與數量的判定，更要注意收穫工作的損失，和廢物的利用，是珍貴勞動成果和積累國家財富的具體事項，將所得產品合乎國家要求產品的標準，以期很好的保藏和初步的加工，這都是我們自始至終栽培植物所不可缺一的認識。

最後我們在上述的理論知識基礎之上，我們有能力來分析國營農場和先進集體農莊以及生產模範們栽種植物的成績。找出它的根源所在，發掘它的理論根據，加以分析與綜合，進而引用和推廣。使我們的學習密切的與生產實際聯繫起來。

綜合上述的內容均為我們所講述的中心，因之我們可以說植物栽培學是一門研究如何獲得各種作物優良品質而高產量的科學。

植物栽培學，是在先進的米邱林、李森科的農業生物學理論的指導下，以植物學、普通耕作附土壤學、氣象學為基礎的。與植物病蟲害防治學、農業機械化與電氣化、選種及良種繁育學等科的有機配合下；採用先進的耕作方法，和優良的品種，在生長發育過程中予以科

學的保護，而保證穩定的收成。而數學、物理、化學等科是我們學習以上各科的基本文化基礎，因之我們專業內所學習的課程一定要全部掌握其理論知識，才能學好植物栽培學。

毛主席曾經指示：“在中華民族的開化史上有素稱發達的農業和手工業……”因為我們中華民族的智慧和勞動，所以開化極早，在四五千年以來，我們就有相當發達的農業，在公元十七世紀以前我們已由原始共產社會進入奴隸社會。我們的祖先已經以黍和麥為主要的農作物，同時已經栽培了稻。到了公元第六世紀我國開始用鐵，農業實踐上已經用了鐵犁，使社會的生產力大大的提高了。也就是我們所說的在封建社會的時代。

我國的勞動人民在長期的農業實踐中，不僅知道“順物性、應天時”可以爭取豐收，而且還知道應用選種和接木的方法來改良品種。也就是我們祖先在栽培植物方面用人力來控制它了。例如後漢汜勝之在公元前七年發明了這種法，趙過發明代田法（作物換壟間作的方法），大大地增強了農業生產力。他對於土壤和施肥都有研究並且提倡了浸種法。後魏（405～556）賈思勰著“齊民要術”指出豆類植物有肥田的作用，豆類與穀類輪栽可以提高穀類的產量。在選種方面齊民要術著者賈思勰把粟的品種分為：早熟耐旱，有毛耐風，晚熟而耐水，以及普通品種等。他主張必須根據品種的不同，不同的天時和地勢來栽培作物，才能達到用力少成功多的目的。同時在利用價值上指出選種的必要，如用混雜的種子播種，成熟的早晚不一致，在糶賣上和炊煮上都不利。這些說法，一方面關係到選種，一方面表示我們祖先早已認識到栽培植物與自然條件的重要關係。

到清代康熙時（1662～1722）的園藝家陳淏指出“植物因為南北氣候的不同，但是我們如果能够，審其燥濕，避其寒暑，使各順其

性，雖遐異域，南北異地，人力亦可奪天工”充分說明這些說法是指的人類栽培植物以人力可以勝天的思想來支配的。

但是陳淩是生活在兩百多年前封建社會裏，所以這些科學家的天才就埋沒在封建社會了。

今天我們已經打垮了封建社會，消滅了封建社會裏的統治階級，特別是地主階級。勞動農民得到了土地，在黨與政府的正確領導之下，新中國的農業生產對於植物栽培學提供豐富的內容和新的發展方向。除了我們繼承祖先們勞動創造所遺留給我們的栽培技術而外，蘇聯的農業科學先進技術已在我們的農業生產中具體實踐。首先我們要認識到蘇聯農業科學是以威廉士、米邱林、李森科的先進農業學說為基礎，給我們指出實踐的明確的實踐方向和努力遠景。因此我們說今天我們學習植物栽培是在國家過渡時期的社會裏，理論與實際相結合的原則下進行，它將指導着我們大生產，從技術上爭取高額而穩定的產量，創造物資條件，實現我們的國家工業化、農業集體化、機械化，所以植物栽培學的應用科學理論——農業技術是隨着社會的發展，而永遠前進！

今天我們的農業生產要完成農業的生產任務，必須要在互助合作的基礎上發展到土地統一經營的農業生產合作社，突破小農生產的界限。我們知道合作化，是走向農業集體化的道路，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的提高了。隨着第一個集體農莊——「星火」而組織起來的數十個集體農莊和大量的農業生產合作社照耀在我們偉大祖國原野上，成為我們走向社會主義的農業旗幟。

我們都知道，農業集體化機械化是我們奮鬥與努力的方向，也是我們今後發展農業的方針，要想達到這個目的，在我國目前現實基礎

上，必須要經互助合作的道路開始，因此在1953年12月16日中國共產黨中央委員會正式通過「關於發展農業生產合作社的決議」，這個決議將使農民生產積極性更加積極，生產互助合作的形式更加穩固，總結了過去的經驗，指出了今後互助合作生產的方針；其中如做好農業生產工作是在農村中壓倒一切的工作。並要興修水利，改良土壤，實行精耕細作，有可能的地區將旱地變成水田，有計劃種植各種作物，改良品種，在適當的條件下，發展農業和副業相結合的互助，根據自願的原則，從多方面組織資金擴大再生產等等的決議，政府計劃在第一個五年計劃（1953——1957年）要在全國範圍內建立農業生產合作社九十萬個。是領導農民走上社會主義和共產主義的道路。

我國是歷史悠久的農業國，相傳自神農氏教民種五穀，迄今已有五千年之歷史，更加土地面積廣大，氣候溫和，土地肥沃，有不少的農業產品在世界上居首位，但是在舊社會，由於統治階級的殘酷剝削，農業生產遭到極大的摧殘，生產低落。特別在日寇與蔣匪幫政權的壓迫之下，農民的生產資料，遭到了嚴重的損失，到1949年全國耕畜減少了16%，主要機具減少了30%，廣大農民既無情緒亦無力量擴大再生產，因此解放以前，全國農業生產水平，一年比一年降低，到1949年糧食產量已經降低到戰前水平的74.6%，棉花降到52.4%。解放以後，中國共產黨及中央人民政府就在這樣生產水平低落，農村經濟凋敝的基礎上，根據中國人民政治協商會議共同綱領經濟政策第三十四條中的規定：「人民政府應根據國家計劃和人民生活需要，爭取於最短時期內恢復並超過戰前糧食、工業原料和外銷物資的生產水平，應注意興修水利、防洪防旱，恢復和發展畜力，增加肥料，改良農具和種籽，防止病蟲害，救濟災荒，並有計劃的移民開墾。」領導全國農民以很快的速度，進行了巨大的恢復工作。發佈了一系列的發

展農業生產的政策，實行了一系列的具體工作，首先是在全國範圍內有步驟地進行了土地改革，解放了農業生產力。其次是貫徹了毛主席所指示的『組織起來』的方向。第三是貫徹了一系列的獎勵政策。第四是領導農民堅決的戰勝自然災害。第五是改變了群眾性的技術改革工作，使農業科學技術與農民生產經驗相結合。最後特別是在廣大農村中熱烈開展着千村萬組的愛國增產競賽運動，是千百萬勞動大軍所掀起的波瀾壯闊的生產高潮。使農業生產的恢復與發展，在短短的幾年內就獲得了鉅大的成績，以下列數字即可看出：

年份	糧食總產量的百分比
1949	100
1950	117
1951	128
1952	145

這些足以說明經過1949和1950兩年的努力，到1951年糧食生產即恢復到戰前水平，1952年糧食生產已經超過了戰前水平17%左右，恢復與發展是比較快的（1953年糧食作物收穫量達一億六千五百餘萬噸）。

以工業原料作物棉花的生產情況如下：

年份	產量百分比
1949	100
1950	160
1951	235
1952	291

根據上述數字棉花將超過戰前水平一半以上。其他如茶葉、烤煙、蠶絲、水果產量也大大提高了（1953年技術作物收穫量達一百一

十七萬餘噸)。

我國糧食生產的數量，根據需要來看還是太少。以1952年糧食總產量來看，按全國人口來平均，每人還不足600斤原糧，比起蘇聯每人平均1200多斤原糧還相差很遠。糧食生產不僅在食糧上，更重要的是不能滿足工業迅速發展的需要。這是由於小農經濟的“生產不穩定性”“落後性與分散性”不能採用先進的耕作技術，產量不能提高。例如蘇聯在革命前一百多年中糧食產量的增加每年平均不超過0.5%，革命後農民分得了土地，生產積極性提高，但在恢復時期，仍然沒有擺脫小農經濟的束縛，糧食產量的提高每年平均不超過1.5%。1932~1940年之間，由於集體化發展，糧食生產的增加，每年平均就到5%左右。因為這種原因，說明小農經濟的繼續存在，是不能適應大規模工業建設所要求的。因此我們知道，在國家過渡時期裏規定逐步實現對農業的社會主義改造的重要意義。也足以說明必須提高栽培技術，才能在廣大的地區裏取得穩定而高額產量，這就顯示出國家過渡時期對植物栽培學的研究方面提供的任務的重要性。

幾年來，我們還在進行着各種農業建設工作；例如：東北區所營造的西部防護林帶（包括海防林），已於1952年正式的有計劃的開始，將來完成以後，將在二十餘萬平方公里的土地上戰勝風、砂、水、旱災害，而受到最大利益。全國範圍最著名的治淮工程，和各地區的興修水利，開發農田水利，保證收量上更獲得了很大的成績，特別在抗旱防汛工作中基本上保證了豐收，但是過去的基礎太差，灌溉系統不健全，山林常期遭到破壞，使很多山區失去涵蓄水分的能力，因此抗旱防汛要大力進行，大力推廣水土保持工作，以求逐步地從根本上保證農業生產的迅速發展。

從黨中央和中央人民政府的各項指示決議及措施來看，是如何重

視農業生產，因之也就說明了農業科學栽培技術，必須在黨和政府的政策正確指導下，才能發揮它的功效和作用的。我中央人民政府農業部在1952年的全國農業工作會議上的總結中提出有關農業生產上1953年的任務與計劃，「要進一步開展互助合作運動，加強國營農場的領導，推廣科學技術，提高單位面積產量，有重點地擴大耕地面積，更深入地開展愛國增產運動，大量增產糧食，工業原料，畜牧與水產，以爭取大規模經濟建設的良好開端」。

我們要完成黨和國家所交給的農業生產任務，必須以蘇聯先進的農業科學理論為指導。蘇聯學者威廉士、米邱林、李森科的先進農業科學理論，在我國農業生產中已經應用了這些科學上最新的技術成就，因之是我們學習植物栽培學的理論基礎。例如威廉士進步的土壤形成學說，以及恢復土壤肥沃性的理論，而提倡的正確的土壤耕作制度，給栽培作物的耕作方法和施肥技術得到了最大的提高。威廉士說：「沒有不良的土壤，只有拙劣的耕作方法，在一切的土地上都可以獲得任何的產量」。因此我們在研究栽培植物的問題上，首先知道植物的栽培是離不開土壤的，所以要根據威廉士關於土壤發展和土壤肥沃性法則的農學理論作為植物栽培學控制土壤的天然肥沃性方面的理論基礎。

伊凡·烏拉季米洛維奇。米邱林偉大的自然改造者，是新生物科學的創始人，在他艱苦鬭爭的六十年科學工作實踐的基礎上，發現了有機體的發展規律，提供了遺傳科學新的正確的方向，他所創造的三百餘種新果樹品種，說明了他的理論的正確性，米邱林的科學理論工作，在列寧、斯大林黨的關懷下，獲得了空前未有的發揚光大，米邱林學說乃成為蘇維埃農業科學的方向。所以也是我們農業科學的方向。

米邱林生物科學，在李森科院士的領導下，獲得了更大的進展，1948年8月全蘇農業科學研究院會議上，以李森科為首的生物

學，澈底粉碎了孟德爾——莫爾干學派的學說，宣佈了米邱林生物學的完全勝利。李森科的植物階段發育理論是二十世紀生物科學重大貢獻之一。根據這一理論，爲農業科學開闢了一條新的道路，如：春化、馬鈴薯的夏播、冬春麥的互相轉化、選擇授粉的理論、品種內雜交、種屬間雜交，在酷寒的西伯利亞用留槎地勝利的種植了冬小麥；橡膠草的叢式播種打垮了「種內鬭爭」的理論。叢式造林法使蘇聯改造自然計劃得以順利實現。

綜合上面所講的米邱林、威廉士、李森科——的學說是保證農業技術，更進一步的發展的生物科學的先進方向——是我們學習植物栽培學的科學理論。

在全國各地，開展了廣大群眾性的愛國生產運動，學習了蘇聯先進經驗，進行了技術改革工作。尤其是東北地區，爲了提高農業生產，1950年即開始新農具的試驗與推廣，獲得了一定的成就，新農具是基本改良耕作技術的重要物質基礎。結合新農具推廣，創造一套的耕作技術，在提高農業生產上，起了很大的作用，高崗主席指示我們，在近幾年以內，東北將普遍應用蘇聯式的新穎馬拉農具，部分地區應用動力農具，隨之而來的農業生產的新高潮是可以預期的。幾年來在全國勞動人民積極的生產創造中，出現了很多的農業勞動模範，以及全縣收穫面積1,405,515畝，每畝平均產量在229.1斤的高額豐產——黑龍江省的肇源縣這些成績，給全國農業科學工作者，以極大的鼓勵，給全國農業生產者樹立了模範旗幟，政府大力推廣了豐產的經驗，在單位面積產量的提高上起了重大的作用。

其次與豐產的國營農場、豐產村、豐產的生產合作社，以及更多豐產戶要結合起來，調查、研究推廣他們的經驗，這些豐產工作者和豐產模範的優良成績，在我們的生產中起了很大的作用。因此我們

說，這些經驗是寶貴的，是經過了實際考驗的技術，在我們已得到的科學理論知識的基礎上，能總結他們的經驗，分析他們的經驗，運用與推廣他們的經驗，使這些經驗與我們的知識與技術匯成一條巨流，來爲我們的祖國農業建設而努力去！

中央人民政府農業部，在獎勵1950年度第一批農業愛國豐產模範的命令中指示：“……所有愛國豐產模範和模範工作者，要在1951年的基礎上繼續前進；全國農民和農業工作幹部，應學習他們的豐產經驗和先進領導經驗，爲迎接大規模經濟建設……爭取更大的農業豐產成績而奮鬥！”

最後還要努力學習社會主義蘇聯先進農業生產經驗，以期與我們祖國的實際情況結合起來，使這些經驗在提高農作物收成方面，廣泛的應用。