



中等农业学校教科书初稿

# 作物栽培学

上册

中等农业学校作物栽培学教科书编辑委员会编

## 作物栽培专业用

财政经济出版社



中等农业学校教科書初稿

# 作物栽培学

上册

中等农业学校作物栽培学教科書編輯委员会編

財政經濟出版社

# 作物栽培学

上册

(作物栽培专业用)

中等农业学校作物栽培学  
教科书编辑委员会编

\*

财政经济出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第60号

中华书局上海印刷厂印刷 新华书店总经售

\*

850×1168 1/32·85/8 印张·205,000字

1957年12月第1版

1957年12月上海第1次印刷

印数: 1—39,000 定价: (10) 1.30元

书号: 16005.281 57.12.京型

## 前 言

本書是由 45 个中等农業学校的教师所組成的編輯委员会集体編写而成的。从 1956 年 3 月起分工起草,稿竣后經主編和副主編学校分別整理写出綜合稿;1956 年 8 月起在农業部直接领导下进行修訂編輯,历时 8 个月,完成了本書的編輯工作。

在修訂編輯过程中,我們学习了中国共产党第八次全国代表大会的文件,吸收了 1957 年全国农業展覽会的資料,并得到有关部門專家的审閱和幫助,对內容又作了进一步的修改和充实。

編者認為本教科書应以国家發展农業生产的方針、政策、指示、決議等文件为方向,以我国农業科学研究和生产实践的成就为基本內容,根据教学原則来組織教材。因此,在教材內容上,如闡述作物的国民經济意义时不仅指出了作物产品的用途,而且增加了与發展生产有密切关联的內容,如改良鹽碱土、紅壤土、砂荒地、低窪地的生产、扩大复种面积、多种高产作物以及發展山区經济等意义。闡述輪作是以各地現行的栽培制度为基础,从提高复种指数、增进地力、減輕自然灾害(包括旱、涝、病虫害)着眼,介紹先进的輪作方式或換茬經驗。闡述农業技术时,考慮到各項措施的經济效果,如介紹施肥經驗时也同时顧及群众积肥和国家供应商品肥料的可能性,着重举出施肥量既經济而效果又高的实例;又如春化处理并非对每一种作物都有增产效果,有的耗費劳动力很多而增产并不显著的作物,便不在介紹之列。其次,在章节編排上也作了一些調整,例如牧草原將一年生和多年生兩类分节叙述,由于一

年生牧草中的豆科牧草与一年生綠肥作物很难区分，同时一年生禾本科牧草在我国尚很少栽种，因此將一年生豆科牧草結合在綠肥作物內叙述，把一年生和多年生兩类牧草合并成为一节。油用亞麻原来附在纖維用亞麻中叙述，由于兩种亞麻在我国分布地区和栽培目的不同，因此將油用亞麻列在油料作物中单独叙述。至于大豆，从1956年起，在国家經濟計劃中已列为油料作物之一，如果放在油料作物中講述，对国民經济意义和生产概况來說是比較緊湊的，但豆菽类作物中抽去大豆之后，在教学上就很难获得举一反三的效果，因此仍放在豆菽类作物中叙述。

本書取材是就全国范围出發的，指出各种作物在整个国民經济中的意义、国内分布概貌和生产情况、最主要的优良品种、在农業技术方面提出最普遍而合理的輪作方式、重要的增产措施、典型的丰产經驗和一般的操作技术規格等等。編者認為在一本全国性的教科書中，不可能將各地区的資料全部罗列在一起，否則材料臃腫龐杂，反会造成教学上的种种困难。因此，对有关地区性教材的处理，如談品种，仅根据其分布地区、栽培面积、發展前途以及类型代表性等条件举出几个品种作为代表。又如談播种期，仅根据地温、栽培制度以及避免特殊灾害（包括自然灾害）等条件提出几个原則。諸如此类的問題，只能够提出原則或举出实例來說明，至于各地区的具体品种或播种日期是不可能一一列举的。关于地区性的特殊栽培方法，如甘薯的“窩瓜”、水稻的剉秧等等，則仅簡單的提一下。因此，各校在使用本教科書时，就应该根据当地的具体情况 and 条件因地制宜、因时制宜地去組織教材，补充或引伸該作物在本省区的栽培意义、分布、生产情况和丰产成績，进一步介紹本省区的优良品种和合理輪作制度。在教科書所述及的栽培技术，也要根据当地的自然条件和經濟条件引伸或补充說明，而且將操作技术規格在一定的条件下加以具体的分析闡明。

本書編輯委員會包括以下成員：江苏省苏州农业学校徐国楨、馬家璋、林孝文，內蒙古扎蘭屯农牧学校王恒銓，吉林省吉林农业学校王魁士、赵士俊、苏茂公，河北省保定农业学校甄世五、賈耀堂，陝西省武功农业学校王宪章、李如春，江苏省南通农业学校陈彤黎、余道生、管祖祥，四川省成都农业学校馬礼周，湖北省恩施农业学校許雅唐，浙江省黄岩农业学校王庆威、金崇善，湖南省津市农业学校伍龙章，福建省龙溪农业学校陈宇桂、賈开絳、楊明龙，黑龙江省佳木斯农业学校李守信、唐魁元，黑龙江省齐齐哈尔农业学校張国华，內蒙古呼和浩特农牧学校杜尚礼，河北省承德农业学校郭学鑑，甘肃省临洮农业学校魏克礼，甘肃省蘭州农业学校黄培荣，山西省太谷农业学校徐孝閔，陝西省仪祉农业学校陈建中、阮清文、張純洁，陝西省大荔农业学校鄒荣族，陝西省汉中农业学校李培蔭，陝西省安康农业学校宋衍祥、唐显恭，青海省湟源农业学校赵汉亭，山东省萊阳农业学校沈焕辰，山东省济南农业学校楊繼孟、赵渭清、白秀峰，河南省百泉农业学校慕承輝，河南省郑州农业学校雷永华、邱来意，江苏省宜兴农业学校袁延年，安徽省凤阳农业学校郑象鈇，安徽省蕪湖农业学校沈藻根，安徽省宿县农业学校張統助，四川省遂宁农业学校王国珩，湖北省襄阳农业学校王醒华，浙江省宁波农业学校楊启成，江西省樟树农业学校郭維祺、鄔柏梁，江西省上饒农业学校李德春、严为雄，江西省吉安农业学校賴振球，贵州省贵阳农业学校何言章，福建省建阳农业学校朱涵，福建省龙岩农业学校郑文华，广西省南宁农业学校陈广儒，广西省柳州农业学校張滔，广东省茂名农业学校黄开天、刘朝林、广东省梅县农业学校郭学仪，广东省欽州农业学校鄒树英等同志。由江苏省苏州农业学校担任主編，內蒙古扎蘭屯农牧学校、吉林省吉林农业学校、河北省保定农业学校、陝西省武功农业学校、江苏省南通农业学校、四川省成都农业学校、湖北省恩施农业学校、

湖南省津市农业学校、浙江省黄岩农业学校和福建省龙溪农业学校担任副主编。

本书各章的综合稿承下列各有关单位 and 专家担任审阅：第一章，浙江省农业厅、浙江农学院；第二章，四川省农业科学研究所、农业部计划局；第三章，农业部种子管理局陈鸿佑；第四章，农业部粮食生产总局稻作处；第五章，农业部粮食生产总局王綬等、江苏省望亭农业试验站顧复；第六章，华北农业科学研究所、农业部粮食生产总局麦作处；第七章，华北农业科学研究所張錦熙、农业部粮食生产总局杂粮处；第八章，华北农业科学研究所盛家濂、农业部粮食生产总局杂粮处、河北省农业科学研究所；第十章，农业部经济作物生产总局陈仁、胡竟良、新疆八一农学院李兆林、华北农业科学研究所王德彰、張四端；第十一章，湖南省农业厅、湖南农学院李宗道、浙江省农业科学研究所、浙江农学院；第十二章，农业部粮食生产总局油料处、华北农业科学研究所孙大容、四川省农业科学研究所；第十四章，浙江省农业厅李联标、农业部经济作物生产总局；第十五章，西南农学院王祖祥、农业部畜牧兽医总局周叔华、四川省农业科学研究所；第十六章，南京农学院王栋、东北农业科学研究所。各章的插图系由辽宁省锦州农业学校金积庆同志繪制。編輯委员会謹向协助本书編輯的同志表示感謝。

編輯委员会对編写教科書的工作还是初次尝试，由于掌握資料不够，編写水平不高，因此在教材內容上可能还有錯誤，在文字上也还不够簡練，希望各校在教学过程中对本书多多提出意見，逕寄主編学校（江苏省苏州市下津桥苏州农业学校），以便作进一步的修訂。

# 目 录

## 前 言

### 第一篇 一般問題

第一章 緒論	1
第一节 作物栽培学的意义	1
第二节 我国农业生产的發展	2
第三节 今后农作物的生产任务	6
第二章 农作物的分类和分布	9
第一节 农作物的分类	9
第二节 农作物的主要生物学特性	10
第三节 农作物的分布	13
第三章 种子学	18
第一节 农作物的种子	18
第二节 种子的成熟、發芽和貯藏	19
第三节 种子的檢驗	23
第四节 种子的播种品質	27

### 第二篇 糧食作物

第四章 禾谷类作物的一般特性	34
第一节 禾谷类作物的植物学特征	34
第二节 禾谷类作物的化学成分及营养价值	36
第三节 禾谷类作物的發育	38
第四节 倒伏及其防止	42
第五节 产量預測及收获	43



第五章 稻	46
第一节 水稻的分布和生产概况	47
第二节 水稻的植物学特征	50
第三节 水稻的生物学特性	52
第四节 水稻的类型和品种	57
第五节 水稻的农业技术	61
第六节 双季稻和再生稻	85
第七节 深水稻	90
第八节 陆稻	93
第六章 麦类作物	98
第一节 小麦概述	98
第二节 冬小麦	106
第三节 春小麦	125
第四节 大麦	133
第五节 燕麦、黑麦	140
第七章 其它谷类作物	150
第一节 玉米	150
第二节 高粱	170
第三节 粟	180
第四节 黍、稷	190
第五节 蕎麦	193
第八章 薯类作物	200
第一节 甘薯	201
第二节 马铃薯	218
第九章 豆菽类作物	236
第一节 豆菽类作物概述	236
第二节 大豆	241
第三节 绿豆、赤小豆	258
第四节 蚕豆、豌豆	260
第五节 扁豆	266

# 第一篇 一般問題

---

## 第一章 緒 論

### 第一节 作物栽培学的意义

作物栽培学研究的对象和内容 作物栽培学是研究作物的栽培理論和技术、以获得高额产量和优良品质的一門科学。它所研究的对象，从广义来说，应包括人类所栽培的一切作物，如农作物、果树、蔬菜、花卉、树木等。但一般所说的作物栽培学，仅以农作物为专门研究的对象。农作物亦称为大田作物，包括粮食作物、经济作物和绿肥饲料作物。农作物与其它作物虽有一定的区分范围，但并無截然分明的界限。例如馬鈴薯、豌豆等作物作为粮食用时应归入农作物；如用作蔬菜，则又可列为蔬菜作物。在这种情况下，一般以栽培目的和經營方式的不同来决定。

作物栽培学研究的内容，包括各种作物在国民經济上的意义、分布和生产概況、植物学特征和生物学特性、主要类型和优良品种及栽培技术等。这些内容彼此間均有密切的关系，必須联系起来研究，且須具备植物学、气象学及普通农作和土壤学等課程知識做基础，并与选种和良种繁育学、植物病虫害防治学、农業机械化和电气化等課程知識紧密地相結合。作物栽培学是一門农業生产科学，因此，研究本課程必須密切結合当前的生产实际，根据国家生产發展的需要，在米丘林生物科学理論的指导下、掌握农作物生長發育的規律及其与外界环境条件的关系的基础上，运用先进的

栽培方法,尽量利用当地的有利环境条件,并且人为地创造有利于作物生长和发育的条件,克服不利的因素,进行培育和保护,从而使农作物能充分发挥对人类有益的性状,只有这样,才能获得高额而稳定的产量。

**作物栽培是农业生产上的一个主要部门** 农作物的产品是人类食物和轻工业原料的主要来源,同时又是畜牧业饲料的基础,所以作物栽培是农业生产中的一个主要部门。作物栽培业不是一个孤立的生产部门,应与畜牧业、林业、水产养殖业和农村副业等密切配合经营。只有发展多种经营,才能保证增加收入和扩大生产。

## 第二节 我国农业生产的发展

**祖国农业有悠久的历史** 我国是世界上农业发达最早的国家之一。根据考古学家们在河南省濉溪县仰韶村发掘出的堯舜时代遗下的陶器中,发现有谷米的遗迹,并有绳索纹和布的格子纹,足见那时人民已经开始种谷及利用麻类纤维。又在河南省安阳县小屯村所发掘出来的殷墟甲骨文字中,就有耒、麦、禾、黍、粟、米、稻等字样,可见当时已有不少的作物种类。这样推算,我国在四千年前已经广泛地栽培作物。据估计,现在世界上约有一千多种可以栽培的作物中,起源于我国的约有一百多种。

我国古代农民在长期的生产实践中对于农业生产技术有过很大的贡献。不仅知道“顺物性、应天时”可以争取丰收,而且还兴建农田水利改造自然,用选种、嫁接等方法改良物种。例如:为了防止土壤冲刷,创造开辟梯田的方法;为了灌溉农田,自秦汉以来就兴建了很多的水利工程,四川灌县的都江堰,可灌溉成都附近十余县的农田,工程之大,为现代水利专家所称道。我国古代已有专门的农书,记载着当时农民的生产经验,如汉朝的“汜胜之书”就记载有选种、浸种、间作及施肥等方法。在后魏贾思勰所著的“齐民

要术”中所記載着当时我国所应用的农业技术,有些比欧洲要早一千年以上,例如作物輪作是农业生产上进步的一种标帜,“齐民要术”中就具体指出豆谷輪作可以增加谷类产量等,那时对于輪作的重要性和要点已有相当广泛的認識。此外,在明朝还有徐光启的“农政全書”,李士珍的“本艸綱目”。这些善籍都总结了农民的丰富生产經驗,是我国很珍贵的古代农业文献,直到現在,就生产实践來說,仍有一定的现实意义。

**解放前旧中國阻碍了农业生产** 解放前的旧中国,是一个半封建半殖民地的国家,由于封建統治者对广大农民进行重重压迫和剝削,以致生活长期处于飢寒交迫之中,生产力非常薄弱,沒有扩大再生产的能力,严重地影响了农业生产的发展。同时帝国主义进行經濟侵略,通过各种“借款”、“援助”的名义,尽量傾銷他們的剩余农产品如小麦、面粉、棉花、烟叶等,摧殘了我国的农业生产,迫使我国的农村經濟瀕于破产。再加上日本帝国主义的侵略战争及国民党发动內战的影响,于是农村生产力极度低落。在农业科学研究上,也缺乏結合实践、发展生产的正确方向。由于以上原因,在临近解放时,农作物一般产量比战前縮減了四分之一到二分之一,例如粮食生产量(包括大豆)降低到战前最高产量的75%,棉花降低到52%。

### **解放后新中國农业生产的蓬勃發展**

**国民經济恢复时期的农业生产** 解放后,党和人民政府在全国范圍內开展了規模巨大的土地改革运动,解放了农村的生产力。并且貫徹执行了毛泽东主席所指出的“組織起来”的方針,克服了个体生产上的困难,同时采用了一系列的獎勵生产政策和措施,如低利农业貸款、增产不增稅、农产品的合理比价、兴修水利、战胜自然灾害及改进栽培技术等,从經濟上和技术上解决了农民生产上的困难問題,激起了农民高漲的生产情緒。1951年春在抗美援朝

的形势下,全国展开了一个巨大的爱国丰产运动,同时在农业科学上明确了理論要与实践相结合、科学要为生产服务的方向,这对于迅速提高农业生产都起了极大的作用。

因此,到1952年,农业生产战线上便获得了很大的成就。全国农业及副业总产值比1949年增长了48.5%。农作物的产量,绝大多数均超过了战前的最高水平。例如棉花超过了52%,粮食(包括大豆)超过了9%。并且出现了大面积丰产的范例。如爱国丰产金星奖章获得者——黑龙江郭尔罗斯后旗旗委書記任国栋正确地领导全旗生产,使1952年比1951年增产了92.9%;山西省平順县李順达农林牧生产合作社、山西省平順县郭玉恩农业生产合作社和山西省翼城县吳春安农业生产合作社分别創造了粮棉的丰产记录。这些金星奖章获得者及其他劳动模范,都是我国农业生产上的先进的旗帜。从解放起到1952年,我国胜利地完成了国民经济的恢复工作,为以后发展国民经济第一个五年计划打下了良好的基础。

**第一个五年计划的成績** 在国民经济恢复时期农业生产取得了辉煌成就的基础上,为着要适应社会主义工业化的发展,满足整个国民经济高涨的需要,必須把分散落后的小农经济逐步改造成规模巨大的先进集体经济,广泛地引导农民走向合作化的道路。中共中央曾在1953年2月15日作出“关于农业生产互助合作的決議”,在1953年12月16日作出“关于发展农业生产合作社的決議”。其中指出:“集中经营有更大的劳动力量和經济力量,能够更多更好地使用新的农业技术,便于进行农业技术改革和基本建設,因而可能有效地扩大再生产”。所以在实现国家工业化的同时,必須积极发展互助合作运动,进行农业的社会主义改造。

为适应形势发展的需要,加强有计划的领导,促进合作化运动的开展,毛泽东主席在1955年7月間作出“关于农业合作化問題”

的报告；同年10月，中共中央根据毛主席的报告通过了“关于农业合作化問題的決議”，在決議中批判了过去领导合作化运动的右傾保守思想，明确指出了“全面规划、加强领导”的方针。从此以后，农业生产合作社的組織迅速地突破了右傾保守思想的束縛，五亿农民奔向社会主义的浪潮空前高涨。自1955年下半年起到1956年6月止，不到一年時間，加入农业生产合作社的农户由1,690万户增加到11,000万户，其中有7,500万户加入了高級农业生产合作社。以全国总农户比例來說，即由14%左右一跃而到91.7%，基本上完成了农业社会主义改造。到1957年，全国入社农户达到97%，其中高級社的农户占93.3%，初級社只占3.7%，进一步实现了高級形式的农业合作化。

随着农业生产合作化高潮的到来，我国农业生产开始进入了一个新的阶段。这个阶段的特点，是要从集体的大規模生产經營方式，逐步代替过去个体的小規模生产經營方式。全国广大农村的生产力將随着大規模生产的优越性而大大提高。

从1953年起，我国进入了有计划的国民經济建設时期。在第一个五年計劃中，要求全国农业和副业的总产值1957年比1952年增长23.3%。并規定到1957年粮食总产量（包括大豆）要在1952年产3,278亿斤的基础上增长17.6%，即达到3,856亿斤（其中粮食为3,632亿斤、大豆为224亿斤）；棉花总产量在1952年产皮棉2,610万担的基础上增长25.4%，則达到3,270万担；油料及其它經济作物也要求不同程度的增长。

在执行第一个五年計劃的过程中，1954年和1956年灾情严重，1953年和1957年就全国范围來說，灾害不太大，年成比較平稳，只1955年灾情較少，是个丰年。但是，由于提前实现了农业合作化，发挥了广大农民发展生产的积极性，兴办了許多过去小农經济情况下不可想象的事业，改善了生产条件，大力推行了各項行之

有效的增产措施,因而几年来农业生产总产值是一贯增长的,1957年可超过五年计划原定596.6亿元的指标,粮食超额完成了五年计划增产任务,棉花及其他农产品也都有很大增长。第一个五年计划农业生产任务胜利地完成了。

### 第三节 今后农作物的生产任务

农业生产供应全国人民的粮食,同时,用农产品作原料的工业品,在目前又占全国工业总产值的50%以上,而且进口工业设备和建设器材所需要的外汇,大部分也是靠农产品出口换来的。因此,发展农业是保证工业发展和全部经济计划完成的基本条件,发展工业必须和发展农业同时并举。

中共中央于1956年1月间在农业合作化高潮的基础上,提出了“1956年到1967年全国农业发展纲要(草案)”,到1957年10月间,又根据两年来一些事实的变化和工作的经验,作了一些修改和补充,并提出了该纲要的修正草案。这个纲要是在我国第一个到第三个五年计划期间,为着迅速发展农业生产,以便加强我国社会主义工业化、提高农民以及全体人民生活水平的一个斗争纲领。这个纲领的中心要求是从1956年开始,在12年内按照不同地区的自然条件和经济条件,把粮食每亩平均产量分别提高到400斤、500斤、800斤,把棉花每亩平均产量分别提高到40斤、60斤、80斤、100斤,同时相应地发展农业部门的多种经济。上述农田单位面积产量指标实现以后,就可以保证我国农民生活大大超过富裕中农的水平,也将促进我国工业的顺利发展,保证我国工农联盟的进一步巩固,保证全国人民生活稳步的和普遍的改善。实现这个纲要的要求,是全国人民的任务,首先是全体农民和一切农业工作者的任务,我们要竭尽全力,为及早达到这个伟大的目标而奋斗。

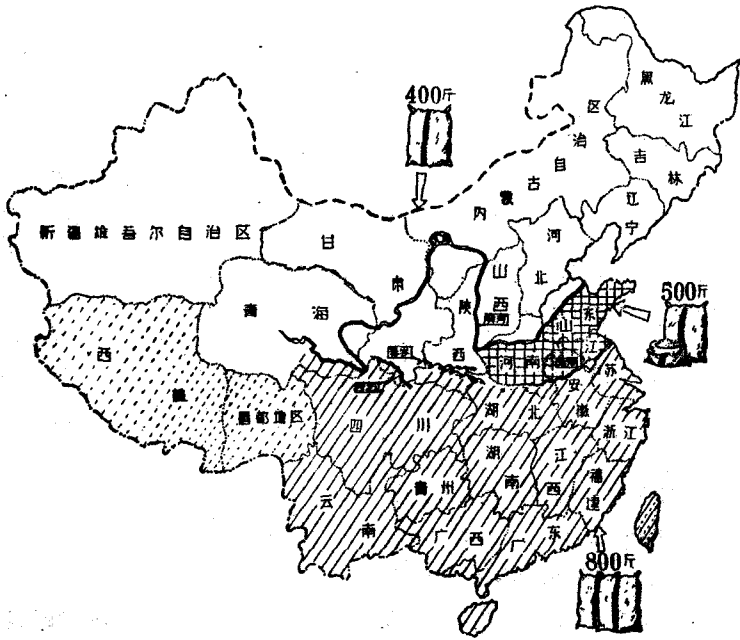


图 1 1956—1967年粮食增产示意图

根据我国各方面的条件，目前发展农业生产的基本途径是提高现有耕地的单位面积产量，其次是积极地有计划地开展山区生产，发展多种经济；开垦荒地，扩大耕地面积。1956年中国共产党第八次全国代表大会关于政治报告的决议，就已指出：“目前农业增产的主要途径，就是要充分发挥农业已经基本上实现合作化这个优越条件，依靠合作社的集体力量及政府的支援，采取兴修水利、增施肥料、改良土壤、改良品种、推广新式农具、提高复种指数、改进耕作方法、防治病虫害灾害等项措施，来增加单位面积产量”。

要达到农业增产的目的，应该积极注意总结和推广当地的先进增产经验，同时也要积极地吸收国内的和国外的最新农业科学成就。推行技术改进的措施和推广先进经验，应该采取积极的方



針,打破保守思想,同时又要采取穩妥的步驟,不應該机械地搬運。任何增產措施和先進經驗,不僅須先經過試驗,證明確實有效後再逐步推廣,而且在推廣的時候,還要根據當時當地的具體條件,規定適當的實施步驟;同時,在推行這些措施和經驗的時候,還應該徵求當地農民特別是有經驗的老年農民的意見,不應該強迫推行。

在中國共產黨和人民政府的正確領導下,我國農業的發展前途是無限廣闊的。為了使我國更快地建成社會主義,所有的農業工作者應爭取農作物獲得高額而穩定的產量及優良的品質,為實現全國農業發展綱要、推動我國農業生產的大躍進而奮鬥。

### 復習題

1. 什麼是作物栽培學? 我們怎樣才能學好作物栽培學?
2. 解放後新中國的農業生產發生了那些顯著的變化?
3. 說明今後我國農作物的生產任務。
4. 根據我國當前農業生產的條件,說明怎樣才能完成農作物增產的任務?