

作物栽培学

(上册)

安徽省农业厅
教材編輯委员会編

安徽人民出版社

作物栽培学

上册

安徽省农业厅教材編輯委员会編



安徽人民出版社

作物栽培学

(上册)

安徽省农业厅

教材编辑委员会编

安徽人民出版社出版

(合肥市金寨路)

安徽省书刊出版业营业许可证出字第2号

安徽印刷厂印刷 安徽省新华书店发行

开本：850×1168毫米 1/32 印张：7 $\frac{13}{16}$ 字数：183,000

1960年6月第1版

1960年6月合肥第1次印刷

印数：1—8,000册

统一书号：16102·248

定价：(8)0.86元

前 言

我省农业教育事业，在党的社会主义建設总路綫的光輝照耀下，和其他各个战綫一样，在1958年和1959年中取得了連續大跃进，学校数量迅速增加，教育質量显著提高。为了适应教育大革命新形势的需要，保持农业教育事业全面地、繼續不断地跃进，以及进一步深入貫徹执行党的教育工作方針，制訂和編写一套适应当前实际需要，符合本省生产特点的专科和中等农业学校的教育計劃、教学大綱和教材，实属当务之急。

我們在党的领导下，采取三結合的办法，于1959年春季組織了农校教师、农业場站技术干部和农校部分应届毕业生共百余人，进行了这项工作。进行中先拟訂了教育計劃和教学大綱，接着深入农村人民公社調查总结群众經驗，搜集資料，进行現場編写，最后就已有資料，分析研究，概括提高，予以系統化、理論化。編成教材初稿后，分送有关单位征求意见。前后共計九个月的紧张劳动，到十一月中旬編写結束。共制訂和編写出专科和中等农校教育計劃14种，生产劳动課大綱三种、教学大綱和教材各68种。

这次参加制訂和編写教材的同志，絕大多数是青年教师，由于時間短促，經驗缺乏和水平所限，搜集資料和数据核对不够全面，缺点、錯誤在所难免。为了解决目前各級农校教学上的迫切需要，特先出版一部分，供各校試用。我們誠懇地希望各級农业学校、农业場站、人民公社及农校师生多提宝贵意見，以便将来进行修正。

安徽省农业厅教材編輯委员会

1960年2月

目 录

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 我国农业生产的发展	2
第三节 高速度地建設我国社会主义现代化的农业	9
第二章 农作物的分类和分布	11
第一节 农作物的分类	11
第二节 农作物的分布	12
第三章 种子学	17
第一节 种子在农业生产中的作用	17
第二节 种子的成熟与发芽	18
第三节 种子的貯藏	21
第四节 种子的檢驗	23
第五节 种子的分級	30

第二篇 粮食作物

第四章 稻	33
第一节 概述	33
第二节 稻的植物学特征	37
第三节 稻的生物学特性	40
第四节 稻的类型和品种	46
第五节 稻的栽培技术	51
第六节 深水稻	83
第五章 麦类作物	86
第一节 概述	86

第二节 冬小麦·····	94
第三节 大麦·····	122
第六章 其他谷类作物·····	129
第一节 玉米·····	129
第二节 高粱·····	148
第三节 粟·····	158
第四节 蕎麦·····	168
第七章 薯类作物·····	176
第一节 甘薯·····	177
第二节 馬鈴薯·····	202
第八章 豆类作物·····	218
第一节 大豆·····	219
第二节 菜豆·····	233
第三节 豌豆·····	236
第四节 蚕豆·····	239

第一篇 一般問題

第一章 緒 論

第一节 作物栽培学的意义

作物栽培学的性质和内容 作物栽培学是研究作物的栽培理論和技术的一門科学。它以粮食、經濟和綠肥飼料等三类农作物为专门研究的对象。

作物栽培学研究的内容，包括各种农作物在国民經济中的意义、分布和生产概况，植物学特征和生物学特性、主要类型和优良品种以及栽培技术等。作物栽培学是一門綜合科学。研究作物栽培学必须具备一系列的科學知識，即需以植物学、气象学、土壤学、肥科学等方面的知識为基础，并与选种和良种繁育学、作物病虫害及其防治学、农业机械化及电气化等課程紧密地相結合。作物栽培学是一門农业生产科学，因此，研究本課程必須密切結合当前的生产实际，根据国家生产发展的需要，用辯证唯物主义的观点，在米丘林生物科学理論的指导下、掌握农作物生长发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

和創造有利的环境条件,克服不利因素,进行栽培,使农作物充分發揮对人类有益的性状,从而获得高额产量和优良品质的产品。

作物栽培是农业生产中的一个主要部門 农业是国民經济的基础。农业生产包括作物、森林、畜牧、水产等方面,其中作物的产品与人民生活的关系最为密切。我們每天吃的粮食、油脂和穿的衣服,无一不是作物的产品、或用这些产品加工制造出来的。作物的产品不仅是生活資料,而且是生产資料,如紡織工业用的棉、麻,食品工业用的面粉、芝麻、大豆、油脂,制糖用的甘蔗、甜菜,卷烟用的烟叶,酿酒用的粮食,造纸工业用的稻草、麻纤维等都是。同时,作物的产品还提供大量的牲畜飼料,为发展畜牧业生产建立基础。所以說,作物栽培是农业生产中的一个主要部門。但是作物生产并不是一个孤立的生产部門,它需要工业提供大量的技术装备,同时,必須与林业、畜牧业、副业、漁业等配合經營。只有这样,才能获得农业生产的全面大发展。

第二节 我国农业生产的发展

祖国农业的悠久历史和科学遺產 我国是世界上农业发展最早的国家之一。根据古書記載以及考古学家們所发掘的古物,都說明我們的祖先远在五千年以前的石器时代就已有栽培植物的活动了。据估計,現在世界上約有一千多种可以栽培的作物,其中起源于我国的約有一百多种。我国古代农民在长期向自然斗争的过程中,积累了許多宝贵的生产經驗。他們不仅知道“順物性、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,創造开辟梯田的方

法;为了灌溉农田,兴建了很多水利工程,著名的四川灌县的都江堰,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。后魏贾思勰所著的“齐民要术”中记载的当时农民采用的农业技术,有的要比欧洲早一千年以上。例如作物轮作是农业生产上一种进步的制度,而“齐民要术”中就具体地指出:豆谷轮作可以增加谷类产量。这说明当时对于轮作的重要性已有相当的认识了。此外,明朝徐光启的“农政全书”、李时珍的“本草纲目”、清朝的“授时通考”等书,都总结了当时农民的生产经验。这些都是我国很珍贵的农学遗产,应该很好加以整理,并且本着古为今用的原则,学习运用。

新中国在农业生产上的飞跃发展 解放前的旧中国是一个半封建半殖民地的国家。由于国民党反动派和封建势力对广大农民进行重重压迫和剥削,由于帝国主义的侵略和官僚资本的掠夺,严重摧残了农业生产,以致农民生活长期处于饥寒交迫之中,同时由于农民是个体生产者,生产力非常薄弱,自然就没有能力去扩大再生产,再加上日本帝国主义的侵略战争和国民党反动派发动的内战的影响,造成我国农村经济破产,农业生产极度低落。到1949年全国解放的时候,农作物的一般产量比抗战前缩减了四分之一到二分之一。例如粮食产量(包括大豆)降低到战前最高产量的75%,棉花降低到52%。

1949年,在伟大的中国共产党和毛主席的领导下,推翻了帝国主义、封建主义和官僚资本主义在中国的联合统治,建立了强大的人民政权。在新中国诞生以后,废除了封建地主阶级土地占有制,并对广大农村进行了社会主义改造,因而彻底解放了农村生产力,这就使得我国的农业面貌,发生了巨大的变化。十年来,在党

的正确领导下,我国农业生产取得了辉煌的成就。

· 經濟恢复时期农业生产的迅速恢复和发展 新中国成立后的头三年中,党和人民政府在全国范围内发动农民开展了规模巨大的土地改革运动。到1952年,全国除了一部分少数民族地区以外,土地改革基本完成,三亿多农民分得了七亿亩左右的土地和大批耕畜、农具等生产资料,彻底消灭了封建剥削制度,解放了农业生产力。接着贯彻执行了毛主席所提出的“組織起来”的方针,在农村中广泛成立互助組,克服了个体生产的困难。同时采取了一系列的奖励生产的政策和措施,如:发放大批低利貸款;规定了增产不增稅和农产品的合理比价的政策;发动农民大力兴修水利战胜自然灾害,推行苏联先进經驗,改进栽培技术等。由于采取了一系列的政策措施,帮助农民从封建制度束縛下解放出来,帮助农民克服了生产上的各种困难,激起了农民高漲的生产情緒。1951年春,在进行抗美援朝的偉大斗争中,全国展开了一个巨大規模的爱国丰产运动,掀起了农业增产的高潮,到1952年为止,短短三年內,农业生产获得了很大的成就。全国农副业总产值比1949年增长了48.5%,各种主要农产品都比1949年有了很大的增长。例如:粮食增加了926亿斤,棉花增加1,718万担,大豆、花生、油菜子、芝麻和洋麻等各种农产品的产量都已經恢复并且超过了抗日战争以前的最高年产量。这不仅胜利地完成了农业生产的恢复工作,并且为进一步发展国民經济和第一个五年計划打下了良好的基础。

· 第一个五年計划期間(1953—1957年)农业生产的发展 新中国在反封建的土地改革任务彻底完成之后,为了适应社会主义工业化的发展,滿足整个国民經济高漲的需要,必須把分散落后的小农經济逐步改造成为大規模的先进集体經济。中共中央在1953年

2月15日作出了“关于农业生产互助合作的決議”，同年12月又公布了“关于发展农业生产合作社的決議”，开展了农业合作化运动。1955年下半年，党中央和毛主席又尖锐地批判了当时在农业合作化問題上的右傾思想，掀起了农村社会主义革命的高潮。自1955年下半年起到1957年上半年止的一年多時間内，加入农业生产合作社的农户，即由占总农户的14%左右一跃而为97%，基本上完成了农业的社会主义改造。正由于实现了合作化，解放了生产力，从而进一步掀起了农业生产的高潮。1956年1月，根据毛主席的提議，党中央向全国人民，首先是向五亿农民提出的1956—1967年全国农业发展綱要(草案)，对农业生产高潮又起了巨大的推动作用。1956年是第一个五年計劃期間农业生产大发展的一年。1957年的粮食总产量达到了3,700亿斤，比1952年增加612亿斤，增长19.8%；棉花总产量达到3,280万担，比1952年增加673万担，增长25.8%；其他各种作物都有不同程度的增长。从而胜利地完成和超额完成了第一个五年計劃的增产指标。

1958年以来农业生产的大跃进 1958年，在思想战綫和政治战綫上取得的社会主义革命胜利的基础上，在党的鼓足干劲、力争上游、多快好省地建設社会主义总路綫的光輝照耀下，为适应大跃进的需要，在农村中实现了人民公社化，加入公社的农户占全国农户总数的99%以上。这就进一步解放了农村生产力，大大地促进了农业生产的发展，从而开始展开了一个大跃进的局面。这一年农业生产获得了史无前例的大丰收，全国粮食的总产量达到5,000亿斤，比1957年增长35%；棉花产量达到4,200万担，比1957年增长28%。同时，全国粮食作物亩产千斤以上、棉花亩产皮棉百斤以上的县市大量出現。在获得大面积丰产的同时，各种作物也都出現了大批的高額丰产典型。

1959年在1958年大跃进的基础上又实现了继续跃进。这一年我国的农业虽然遇到了几十年来所未有的严重自然灾害,受灾面积达到6亿多亩,约占全部耕地面积的三分之一以上,但是,农业战线上仍然取得了突出的成就,农业总产值达到783亿元,比1958年增长16.7%。各种农作物的产量都有很大的增长。粮食、棉花都提前三年完成了第二个五年计划的指标。粮食总产量达到5,401亿斤,比1958年增长8%,棉花总产量达到4,820万担,增长14.76%,其他各项作物也都有很大的增长。

农业生产的“八字宪法” 我国农民在长期生产实践中,积累了丰富的经验。特别在解放以后,由于废除了封建剥削制度,实现了农业的社会主义改造,改变了人与人在生产过程中的关系,不仅使广大农民生产积极性空前提高,而且使他们的无穷智慧得到了充分的发挥。因此,建国十年来,全国各地农民创造的丰产经验更是层出不穷。同时,为了提高农业生产,各地都注意总结和推广农民的先进经验,推行农业技术改革。这样,就推动了科学研究工作的前进,提高了科学技术的水平。在1958年农业生产大跃进中,毛主席总结了农民的增产经验以及农业技术改革的经验,系统地提出了农业“八字宪法”,这是党的领导、群众经验和科学研究相结合的产物。

农业“八字宪法”是农业生产的八项技术措施,它的具体内容是土、肥、水、种、密、保、工、管。这八项内容是有机联系的,深耕和改良土壤、合理施肥、水利、良种是基础,合理密植是中心,防治病虫害、田间管理和工具改革是保证,因此必须全面贯彻执行。同时,农业生产的地域性较大,各地的自然环境条件不同,在推行“八字宪法”的时候,必须根据各地的具体条件,采用不同的具体办法,做到因地制宜。

“八字宪法”保证了农业生产的迅速发展，特别是促进了大面积丰产田的出现。实践证明，哪里认真地、全面地贯彻执行农业“八字宪法”，哪里农业生产的增长幅度就比较大；哪里贯彻执行比较差，哪里的增产幅度就比较小，或者没有增产。“八字宪法”不仅直接促进了农业增产，同时也促进了农业科学的发展。

现在，在继续巩固和发展人民公社的基础上，正逐步向农业机械化过渡，所以除在现有耕作基础上进一步发挥“八字宪法”的增产作用外，还必须认真研究在大规模机械化操作条件下如何运用“八字宪法”的问题。

我省解放后农业生产的辉煌成就 解放前，我省（特别是淮北）是一个多灾的地区，非旱即涝，几乎年年有灾。由于频繁的自然灾害和国民党反动统治的摧残破坏，地主封建势力的压榨剥削，使农村经济日益凋条，农业生产每况愈下。到1949年解放时，粮食年产量仅91亿斤，棉花仅25.5万担，农民生活极端困苦。解放后，我省的农业生产和全国各地一样，在党中央和毛主席的英明领导下，首先在农村中实行了土地改革，接着广泛开展了互助合作运动，加以国家用大量的贷款、农具、化肥、农药等的支援，经过全省人民的辛勤努力，战胜了各种自然灾害，取得了极其辉煌的成就。在国民经济恢复时期，全省粮食产量比1949年增长一倍多，棉花增长将近三倍。1953年，中共安徽省委提出了在农业生产上实行三项改革，其目的方面在于千方百计地战胜自然灾害，保住收成，另一方面充分挖掘自然潜力，进一步提高产量。根据“三改”办法，全省各地首先以治水为纲向自然灾害展开了搏斗，在淮北大搞河网化，在淮南大搞水利化，经过几个冬春大兴水利，灌溉面积由解放初期的2,374万亩，扩大到目前的6,100万亩，大大增强了抗灾能力。其次，利用农作物耐水、耐旱的特性和生长季节，来抗灾

或避灾。仅淮北低洼易涝地区，到目前已改种水稻 500 万亩。为了避开我省七、八、九月份易涝易旱的季节，全省各地扩大了秋种面积，提高夏收比重。此外，全省各地还普遍采取了合理安排茬口和执行育苗移栽等办法，扩大复种面积；普遍推行了选用良种、合理密植、合理施肥、合理灌溉和精耕细作等先进措施。因而大大提高了单位面积产量，使我省的农业生产逐年向前发展；特别是大跃进的 1958 年和 1959 年，获得了空前未有的大丰收。1959 年全省粮食总产量达到 350 亿斤，比 1949 年增长近 3 倍；棉花（皮棉）总产量达到 200 万担，比 1949 年增长近 7 倍；并且出现了各种作物的大面积丰产和高额丰产纪录。合肥市郊、碭山、岳西等 21 个县市粮食每亩产量，怀宁、肖县等 10 个县市皮棉每亩产量，都已分别提前超过农业发展纲要规定的指标；其中合肥市郊、碭山、岳西三县市粮食每亩超过 1,000 斤以上。

解放后，我国农业生产的发展，使得粮、棉总产量已分别跃居世界首位和第二位。当然，按人口平均计算，我国的农业生产水平还是较低的。但是问题的关键是发展的速度。虽然几年来我国的农业机械和化学肥料都还非常少，而美国比我国多出很多倍，但是从 1949 年到 1958 年，我国粮食产量增长 130%，美国只增长 25%；我国棉花产量增长 372%，美国却下降 28%。特别是在 1958 和 1959 年，即第二个五年计划时期的头两年，农业生产的增长速度远远超过了前五年的水平。如粮食的每年平均增长速度，第一个五年是 3.7%，1958 年和 1959 年两年是 22%；棉花的每年平均增长速度，第一个五年是 4.7%，近两年是 19%。这样的增长速度是任何资本主义国家所不可比拟的。这就使“观潮派”、“算账派”、“增产到顶论者”彻底破了产，同时也彻底粉碎了资产阶级的“土地报酬递减律”的荒谬论调。以我省来说，过去十年中七年有灾，农

业是在多灾情况下取得增产的，这就说明依靠社会主义的优越制度，不仅丰年能增产，而且灾年也能增产。这就打破了“有灾不能增产”的論調。国内外敌人和右倾机会主义者否定我們大跃进的成績，但是增产的事实，却狠狠地打了他們一記耳光。农业生产的大跃进，是社会主义制度无比优越性的具体证明，是中国共产党和毛主席英明领导的光辉成果。

第三节 高速度地建設我国社会主义 現代化的农业

农业是国民經济的基础。加速农业的发展，是高速度地按比例发展我国社会主义經济的中心环节。只有加快发展农业，才能充分地滿足全体人民对于粮食的需要，滿足輕工业和食品工业日益增长的原料的需要，才能迅速提高农村购买力，为工业提供一个巨大的国内市場。我国农业过去虽然得到了不断的发展，1958、1959 两年并連續出現了大跃进，粮食和棉花等产量飞跃上升，但以工业化发展的需要和人民生活日益提高的需要來說，还需要更多的成倍的增长。再从农业劳动生产率來說，目前农村占用的劳力很多，但在普遍使用手工工具的条件下，劳动生产率还是很低的。为了迅速提高劳动生产率，加快农业的发展，必須采取积极的步驟来推行农业的技术改造，实行农业机械化、水利化、电气化。就是說，用机器来逐步代替手工工具和畜力工具，用机械动力和电力来逐步代替人力和畜力，并且大大地增产用机械制造的各种化学肥料，从而把我国的农业从目前的落后技术基础上提高到現代化技术的基础上。在当前來說，应当用新式机器和改良农具同时

并举、洋的和土的同时并举的方法，来积极地有步骤地完成这一偉大任务。

我国的人民公社，組織規模大，活动范围广，可以发展多种事业、多种經營。在人民公社内部，目前生产队的所有制虽然还是基本的，但是公社已经有了部分所有制，它可以积累资金，它可以从各个生产队提取积累，扩大再生产，发展社办工业。目前各地人民公社已经举办了很多农具厂。特别是今天我国已经建立了社会主义工业化基础，工业支援农业的力量已经大大加强了，拖拉机和汽车已经能够大量地生产了。这就大大有利于加速农业机械化、电气化的过程。可以预见，在工业支援农业、工业农业同时跃进的新形势下，从现在起经过十年左右的努力，将胜利完成这一偉大的任务。

为了迅速地发展农业，在目前阶段，人民公社必须贯彻执行农业生产的“两条腿走路”的方针，即：一是多种高产作物，提高单位面积产量；二是多种多收，扩大复种面积。同时，还必须继续贯彻以粮为綱的方针，发展农业生产的多种經營，即在保证粮食有较多增长的条件下，实行粮食作物和经济作物同时并举，实行农业、林业、畜牧业、副业、渔业同时并举，特别要抓住农业，抓住畜牧业。只有粮食大大增产了，才可以有更多的飼料、飼草来饲养更多的牲畜。反过来，畜牧业大大发展了，才能有更多的肥料来大大发展农业。党和国家的方针，是要使粮食、棉花、油料、麻类、茶叶、烟叶、糖料、蚕丝、果类、蔬菜、药材、杂品得到共同的发展。

人民公社诞生一年多来，显示了无比的优越性。它是我国最好的社会組織形式。只要我们充分地发挥人民公社的优越性，实行“两条腿走路”的方针，和采取积极措施有步骤地实行农业技术改造，将在生产高度发展的基础上，实现“少种高产多收”和“大地园林化”的偉大理想。

第二章 农作物的分类和分布

第一节 农作物的分类

地球上被記載的植物有 30 万种，人类大約利用 2,500 种；其中有 1,500 种是栽培植物，这些植物是随着人类的經濟活动和科学活动而逐渐被利用的。智利野生的馬鈴薯在欧洲栽培才有 200 年的历史，橡胶树开始栽培是几十年以前的事，这些植物由于人类的栽培而逐渐成为栽培类型的。今后随着农业的发展，将有更多的野生植物进入栽培范围。我国植物資源丰富，具有古老的植物区系，而且植物种类繁多。这是我国发展农业生产的有利条件。

由于农作物的种类繁多，为了便于研究，必須进行分类。农作物的分类原則：有的根据农作物的科属分类，如禾本科作物、豆科作物等；有的根据栽培目的分类，如粮食作物、經濟作物等；有的根据生物学特性分类，如一年生作物、多年生作物等；也可以按照耕作特点分类，如中耕作物、密生作物等。

本书的分类，主要是按照农作物在我国国民經济上的用途，并照顧到其生物学特性，綜合为三大类群：

第一类 粮食作物

1. 谷类作物 包括稻(水稻、陆稻)、小麦、大麦、燕麦、黑麦、玉米、高粱、粟、黍、稷、蕎麦等。