

中等農業學校

作物栽培學

(試用本)

農作物專業適用

河南省農林廳教材編輯委員會編

河南人民出版社

中等农业学校
作物栽培学(试用本)

农作物专业适用

河南省农林厅教材编辑委员会编

*

河南人民出版社出版(郑州市行政区经五路)
河南省书刊出版业营业许可证出字第一号
地方国营郑州印刷厂印刷 河南省新华书店发行

*

豫总书号: 1485

850×1168 1/32·12印张·261,000字

1958年11月第1版 1958年11月第1次印刷

印数: 1—20,088册

统一书号: K7105 257

定价: (8)1.10元

前 言

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省早已出現了工农业生产为中心的全面大躍进的新形势和已經掀起群众性的技术革命和文化革命的高潮，各地均先后开办了农业大学、中等农业技术学校、初級农校以及“紅專”学校。为适应这一新的革命形势的需要，我省农业教育工作必須从教学計劃、教学大綱、教学内容、教学組織、教学方法等各方面进行根本的改革。才能保証貫徹实现党的“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫”，实现勤工儉学、勤儉办学、教育与生产相結合的教育方針，培养出又“紅”又“專”的技术队伍。

为此，我們于今年三月中旬組織了农业技术学校、农林干校的126名教职員分为14个專業小組到71个县（市）178个农业生产合作社，1,307个生产單位进行了參觀和調查研究工作，总結出340个先进生产經驗和高額丰产典型，收集了3,193种参考資料。現已編写出十六种專業教学計劃、155种教学大綱和教科書，陸續出版，供各地教学試用。由于我們水平不高，時間短，和有关方面研究的不夠，难免有不妥之处，望各地在試用中多多提出意見，并可随着業农生产發展的需要加以修改。

河南省农林厅教材編輯委員会

1958年8月28日

目 录

第一篇 一般問題

第一章 緒 論

- 第一节 作物栽培学的意义..... (1)
- 第二节 我国农业生产的發展..... (1)
- 第三节 今后农作物生产的方針与任务..... (4)

第二章 农作物的分类和分布

- 第一节 农作物的分类..... (6)
- 第二节 农作物的分布..... (7)

第三章 种子学

- 第一节 对作物种子的基本概念..... (14)
- 第二节 种子的成熟与發芽..... (16)
- 第三节 种子的寿命和保管..... (21)
- 第四节 种子的檢驗..... (25)
- 第五节 种子的分級..... (32)
- 第六节 种子的播种前处理..... (35)

第二篇 粮食作物

第四章 冬小麦 (附大麦)

- 第一节 我国小麦总产量压倒美国..... (39)
- 第二节 我省的自然条件与小麦生長的关系..... (45)
- 第三节 小麦的种和品种..... (52)
- 第四节 获得小麦丰收的农业技术措施..... (55)

第五章 水稻 (附旱稻)

- 第一节 概述..... (80)
- 第二节 水稻的植物学特征..... (83)
- 第三节 水稻的生物学特性..... (86)

第四节	水稻的类型和品种	(92)
第五节	稻田的区划与平整	(95)
第六节	水稻的栽培技术	(99)
第六章	其它谷类作物	
第一节	玉米	(120)
第二节	高粱	(140)
第三节	粟(谷子)	(151)
第七章	薯类作物	
第一节	甘薯	(171)
第二节	马铃薯	(192)
第八章	豆菽类作物	
第一节	大豆	(207)
第二节	豌豆	(218)
第三节	蚕豆	(220)
第四节	绿豆与小豆	(222)

第三篇 经济作物

第九章 棉花

第一节	棉花的经济价值高,生产潜力大	(224)
第二节	棉花的植物学特征	(229)
第三节	棉花的生物学特性	(234)
第四节	棉花的种和我省栽培的主要品种	(241)
第五节	棉花的栽培技术	(242)

第十章 油料作物

第一节	花生	(263)
第二节	芝麻	(279)
第三节	油菜	(291)
第四节	向日葵	(298)

第五节 蓖麻.....(303)

第十一章 烟草

第一节 烟草在国民經济中的意义及分布.....(307)

第二节 烟草的植物学特征和生物学特性
及优良品种.....(312)

第三节 烟草的栽培技术.....(317)

第四节 烟叶的調制原理及分級.....(329)

第十二章 麻类作物

第一节 苧麻.....(335)

第二节 大麻.....(339)

第三节 黄麻.....(343)

第四节 青麻.....(347)

第十三章 糖用甜菜

第一节 用途及生产情况.....(349)

第二节 植物学特征、生物学特性
及三种类型和品种.....(350)

第三节 甜菜的栽培技术.....(355)

第四节 母根栽培及采种.....(361)

第四篇 綠肥及飼料作物

第十四章 綠肥作物

第一节 紫云英.....(364)

第二节 紫穗槐.....(368)

第十五章 飼料作物

第一节 紫苜蓿.....(372)

第二节 草木樨.....(377)

第一篇 一般問題

第一章 緒 論

第一节 作物栽培学的意义

作物栽培学是一門綜合性的生产科学，是以辯証唯物主义的观点，来研究作物的生長發育規律，运用正确的农業栽培技术，以获得各种作物的高額产量和优良品質的一門科学，所以要按照每一个別作物研究其在国民經济上的意义，植物学特征，生物学特性和优良品种以及在耕作方法上和栽培管理上的主要特点，这一系列的問題，構成了作物栽培学的主要研究內容，因此研究作物栽培必須应用本專業所設置的專業課程的科学理論知識，来作为它的必要的理論基础，当拥有这些必要理論知識之后，就有可能根据作物的生物学特性去研究，由于該地区的自然条件及經濟条件所决定的一系列的技术措施。

由于农作物的产品是人类食物和輕工業原料的主要来源，又是畜牧業飼料的基础，所以作物栽培是农業生产中的一个基本部門，应与畜牧業、林業、水产、养殖業和农村副業等密切配合經營，才能保証增加收入和扩大生产。

第二节 我国农業生产的發展

祖国农業有悠久的历史 我国是世界上农業發达最早的国家之一。我們祖先在植物栽培技术方面，有很大的貢獻。例如为了

防止土壤侵蝕和保蓄水分，就建筑梯田和修筑壩堰；汉朝“汜胜之書”就記載有选种、浸种、間作及施肥等方法。后魏賈思勰在“齐民要术”一書中曾明确指出豆科植物可以肥田，和豆谷輪作能提高谷物产量；同时还提到“秋耕欲深，春耕欲淺”的耕作法，这都符合于科学原理的，此外在明朝还有徐光啓的“农政全書”李时珍的“本草綱目”等均为我国古代很有价值的农业文献。

旧中国束縛了农业生产的發展 旧中国由于三大敌人的殘酷剝削和压迫，使农业生产水平長期停滯不前，一向被称为“以农立国”的中国，連吃飯穿衣都要依賴进口解决，农民生活飢寒交迫，严重的摧殘了农业生产的發展，迫使我国农村經濟陷于破产。自从帝国主义者打破了中国封建統治的“閉关自守”的局面以后，使旧中国的农业就受着侵略国家的资产阶级的伪科学的影响，旧中国的农业科学是建筑在资产阶级的各种伪科学理論与法則的基础上的，如“土地报酬遞減率”、“生产極限”等荒謬說法，在三大敌人的反动統治时期伪科学更加严重地阻碍与窒息了农业科学的發展。由于以上原因，在临解放时，农作物一般产量比战前縮減四分之一至二分之一。

解放后新中国农业生产的蓬勃發展 解放后党和政府在全国范围内开展了規模巨大的土地改革运动，解放了农业生产力量，并貫徹执行了毛澤东主席所指出的“組織起来”的方針，颁布了各种农业生产政策，开展了爱国丰产运动，进一步激起了农民高度的生产情緒。到1952年全国农业及副业总值比1949年增長了48.9%，农作物产量絕大多数均超过了解放前的水平。

在国民經济恢复时期农业生产取得了輝煌的成就，为着要适应社会主义工业化的發展，滿足整个国民經济的需要，中共中央在1953年2月15日作出“关于农业生产互助合作的決議”，毛澤东主席在1955年7月間作出“关于农业合作化問題”的报

告，同年10月，中共中央又通过了“关于农业合作化问题的决议”，从此以后，农业生产合作社的组织，迅速的突破了右倾保守思想的束缚，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，不到一年的时间，加入农业生产合作社的农户的比例，即由14%左右一躍而到91.7%，基本上完成了农业社会主义改造。而我省1955年入社农户占总农户12.8%到1956年春一躍占总农户99.6%，提前十年实现高级农业合作化。

在第一个五年计划期间，我省农业生产虽然遭受到许多次严重的自然灾害，但五年来的农业生产仍然有着很大的发展，粮食总产量仍然达到1,222亿斤，超额完成第一个五年计划的2.4%，农业增产的速度是直线上升的，如以1949年为100，而1952年则上升为198.4%，1957年为272.8%。棉花1957年获得了大丰收，总产量较1952年增长27.5%，单位面积产量较1952年增长9.4%，第一个五年计划农业生产任务胜利的完成了。

与此同时全省出现了许许多多实现和超过“四、五、八”的丰产典型，有孟县，安阳市和68个乡，866个社实现了“四、五、八”，并有九个社达到或接近亩产千斤；有13个县、市，402个乡，-3,971个社亩产皮棉40斤，其中11个乡18个农业社达到或超过亩产百斤皮棉。各种作物也出现了不少高额丰产新记录：延津城关镇南街农业社一亩小麦单产达1,293斤14两，淅川小草峪三社共青团员试验田亩产水稻1,800斤，偃师和平一社一亩甘薯单产16,000斤，淮滨齐心一社1.09亩旱稻单产1,360斤，长葛县增福庙社青年队的玉米亩产2,000斤，唐河同营乡先锋二社的5.1亩棉花，平均单产皮棉336斤，长葛新路二社青年生产队烟叶亩产1,270斤，延津小渭社2亩花生单产1,505斤，所有这些高额产量的记录，都有力的显示了我省农业生产上的巨大潜力。

在完成第一个五年计划的基础上，经过伟大的全民整风运动、反右派斗争、农村的社会主义教育运动和鼓足干劲，力争上

游、多快好省地建設社会主义的总路綫的深入貫徹，全省出現了农業生产大躍进的新形势，去冬以来在以水利化为中心的向自然搏斗中，書記挂帅，全民动員，苦战一冬，大干一春，今年夏季粮食作物获得了 226 亿斤史無前例的大丰收，超过去年一倍半，單产高达 268 斤，比 1957 年增長 135.1%，与战前相比，單产增加一倍，总产增加一倍三。小麦增長的速度，压倒了一切資本主义的国家。十年計劃一季實現的有孟县、偃师、博爱、夏邑、西平、襄城、魯山、商丘市、淅川、杞县等十个县市，西平县和平社二亩試驗田平均亩产达 7,320 斤，創 1958 年冬小麦最高丰产紀錄，此外，我省基本上實現了水利化，每亩平均施肥数量达 27,000 斤，深翻土地 1,800 万亩，創造和改良的农具 2 万件，推广 1,600 余万件。从 1958 年上半年这些不完全統計的数字和今年麦子空前大丰收的事实教育之后，破除了迷信，解放了思想，秋作物每亩創造几千斤，几万斤和更大衛星接二連三的出現，这說明目前农業生产大躍进的巨浪正在不断的汹涌前进。

第三节 今后农作物生产的方針与任务

为了加速社会主义建設，中共中央 1956 年 1 月在农業合作化高潮的基础上，提出了“1958 年到 1967 年全国农業發展綱要（草案）”，到 1957 年 10 月与 1958 年 5 月根据事实变化和农業新高潮中实践經驗，先后作了一些必要的修改和补充。这个綱領的中心要求从 1956 年起，在 12 年内，粮食每亩平均产量，在黄河、秦嶺、白龙江、黄河（青海境内）以北地区，由 1955 年的 100 多斤增加到 400 多斤；黄河以南淮河以北地区，由 1955 年的 208 斤增加到 500 斤；淮河、秦嶺、白龙江以南地区，由 1955 年的 400 多斤增加到 800 斤，棉花每亩产量（皮棉）按照各地情况，由 1955 年的 35 斤分别增加到 60 斤 80 斤和 100 斤。并把油料提高到和粮食、棉花一样重要的位置，全国油料作物的單位面积产量提高 1—2 倍，花

生产达到300—500斤，油菜达到100斤到300斤，大豆达到200—400斤。

根据目前全国农业生产大跃进的新形势，我省正处在“一天等于二十年”，一年等于数千年的大变革时期，当前主要任务动员一切力量，调动一切积极因素，保证秋季农业大丰收，争取明年两年农业生产的更大跃进，把全国农业发展纲要规定的粮、棉、油料等任务，在我省范围内，躍几躍，翻几翻，并创造出高产奇迹。在1959年实现我省每人粮食两千斤，从根本上解决粮食问题之后，适当发展各种经济作物，以期在3—5年内，全民将有足够的口粮、足够的饲料，足够的工业用粮和足够的储备粮，人民在粮食肉类、油脂、食糖、布匹等按人口平均消费方面，将迅速超过世界上生产水平最高的资本主义国家，迅速的实现丰衣足食的愿望。

为了实现这个目标，需要采取以下各种增产措施：

1. 兴修水利，保持水土 要求二年内彻底消灭水旱灾害。在山区和丘陵地区要搞水库和水土保持，平原要河网化。

2. 大力增积农家肥料和增施化肥 要求1962年平均亩施十万斤，1958年—1959年小麦每亩底肥6万斤，追肥4万斤。此外，全民动手开办化肥工厂，争取短时间内普遍增施化肥。

3. 大搞土壤改良，深翻土地 要求1958年种麦前深翻土地8000万亩，1959年全省耕地普翻一次。今后每年冬季休闲地都要深翻一次，全省三年或四年可轮换一次，形成轮翻地制度。

4. 积极开展病虫害防治 我省病虫害为害30余种，常年发生面积达2.5亿亩次，对农作物危害极为严重，因此，应在全省范围内全面开展病虫害防治运动。口号是：“大干三年，实现无病虫害省，叫害虫断子绝孙，使病菌断株断根”。1958年消灭红苕黑斑病，1959年基本消灭的有蝗虫、地下虫、小麦病虫、烟叶病虫、豌豆象，1960年消灭棉花病虫，水稻病虫、玉米螟。1961年全部消灭

病虫为害以及严重为害山区生产的鳥兽害。

5. 实现农业机械化和电气化 以改良农具为主，而且是改良农具半机械化、机械化同时并举的局面。全民动手，大搞小型水电站。

6. 推广良种密植 我省粮食良种面积已达一亿亩左右，约占粮食总面积60%左右，改换良种提高单产仍有很大潜力，今后应大力推广，口号是两年普及，一年清理，三年实现良种化。1959年全部做到密植。

7. 扩大复种面积 在1957年159%的基础上，1962年达到173%。

8. 扩大高产作物 (稻谷、薯类)的种植面积。

第二章 农作物的分类和分布

第一节 农作物的分类

农作物的种类繁多，为了便于研究必须进行分类，农作物的分类原则：有的根据植物科属分类——禾本科作物，豆科作物等。有的根据植物栽培的目的分类——粮食作物、经济作物等。有的根据生物学特性分类——一年生作物、二年生作物。亦有的按照耕作特点来分类——中耕作物，密生作物等。本教科书主要是按照农作物在我国国民经济上的用途，并照顾其生物学特性综合为三大类群：

第一类 粮食作物

(1) 谷类作物 (禾谷类作物) 稻、麦、玉米、高粱、谷子等。

(2) 薯类作物 红薯、马铃薯等。

(3) 豆类作物 大豆、绿豆、小豆、蚕豆、豌豆、扁豆等。

第二类 經濟作物

(1) 棉花

(2) 麻类作物 大麻、苘麻、黄麻、苧麻等。

(3) 油料作物 花生、芝麻、油菜、向日葵、蓖麻等。

(4) 糖料作物 甜菜、甘蔗等。

(5) 嗜好作物 烟草、茶叶等。

(6) 藥用作物 人参、薄荷、大黄、黄连、菊花等。

第三类 綠肥、飼料作物

(1) 綠肥作物 紫云英、苕子、田菁、紫穗槐等。

(2) 飼料作物 苜蓿、草木樨、苏丹草、玉米、胡蘿卜等。

第二节 农作物的分布

我国农作物的分布

我国領土广大疆域面积约1,000万平方公里，位在东經73°—135°，北緯4°—53°之間絕大部分处在温帶，一部分接近寒帶，一部分伸到热帶。在这个辽阔的国土上，有广阔無边的平原，有綿延不断的丘陵和高原，有巨大的河流和湖泊，所有这些構成了盛产多种多样农作物的优越环境。

我国农作物的种类繁多，在粮食作物面积中稻居第一位，小麦次之；杂粮中的玉米、高粱、谷子等也占較大比重。經濟作物中以棉花最多，茲將1954年全国农作物播种面及其比重列表如下：

表1—8 主要作物在世界各国的栽培面积及产量情况(1)

表1—8

作物	位次	1	2	3	4	5	6	7	8
稻	面积 产量	印度 50,118 36,894 12.2	中 28,722 70,851 24.7	巴基斯坦 9,591 13,810 13.4	泰国 4,524 5,703 12.6	印度尼西亚 4,157 7,274 17.5	缅甸 3,931 5,804 14.8	菲律宾 3,059 3,200 10.5	日本 3,038 11,392 37.5
小麦	面积 产量	苏联 40,500	中 26,967 28,332 8.7	美国 21,736 26,394 12.2	印度 10,647 7,999 7.4	加拿大 9,820 8,407 8.3	土耳其 6,556 5,010 7.6	阿根廷 5,462 7,690 14.1	法国 4,491 10,566 23.5
大麦	面积 产量	苏联 10,300	中国(2) 3,873 3,455 8.9	美国 5,335 8,067 15.2	印度 3,529 2,951 8.4	加拿大 3,179 3,821 12.3	土耳其 2,500 2,400 9.6	法国 1,966 1,737 8.7	西班牙 1,604 2,205 13.7
燕麦	面积 产量	美国 17,114 21,730 12.7	苏联 15,900	加拿大 4,112 4,731 11.6	法国 2,154 3,574 16.6	波兰 1,634	英国 1,047 2,479 23.6	澳大利亚 1,040 590 5.7	西德 943 2,473 26.2
玉米	面积 产量	美国 33,524 76,463 23.5	苏联(3) 4,300	中国(4) 13,171 17,141 13.0	墨西哥 4,400 4,000 9.1	巴西 4,698 6,036 13.0	印度 3,774 2,991 7.9	南非联邦 3,440 3,318 9.6	
马铃薯	面积 产量	苏联 8,700	中国(5) 9,781 16,981 17.4	波兰 2,648	西德 1,150 26,769 22.5	法国 1,057 16,986 16.1	美国 570 9,696 17.0	英国 382 7,442 19.5	德国 382 7,442 19.5

大豆	国名 面积 产量 單位	中 国 12,654 9,000 7.2	美 国 6,895 9,330 13.5	国						
棉	国名 面积 产量 單位	美 国 7,705 2,964 3.817	印 度 7,068 7,727 1.039	中 国 5,462 1,065 1.95	巴 西 2,481 447 1.802	苏 联(6) 2,200 6.225	巴 基 斯 坦 1,212 251 2.068	墨 西 哥 968 380 2.926	埃 及 663 326 4.917	
花	国名 面积 产量 單位	美 国 674 1,014.4 15.0	印 度 360 260.1 7.3	中 国 218 232.0 10.6	巴 西 175 131.3 7.7	土 其 155 100.0 6.5				
烟	国名 面积 产量 單位	印 度 5,118 3,884 7.6	中 国 2,097 2,767 13.2	美 国 562 464 8.3	法 國 725 — —	緬 甸 301 157 5.2	印 尼 西 亞 270 331 12.1			
草	国名 面积 产量 單位	印 度 2,293 977 4.3	中 国 1,706 878 5.1	巴 基 斯 坦 730 329 4.5	日 本 175 220 12.6	瑞 典 87 166 19.1				
章	国名 面积 产量 單位									
花	国名 面积 产量 單位									
生	国名 面积 产量 單位									
油	国名 面积 产量 單位									
菜	国名 面积 产量 單位									

注解：(1)面积单位：千公顷。产量单位：公担/公顷。人民民主国家为播种面积，资本主义国家为收获面积。

(2)内部资料(1955)，

(3)苏联1955年玉米播种面积为1800万公顷，

(4)内部资料，

(5)中国资料包括甘薯，其中马铃薯占1/4，

(6)苏联棉花单产系1955年资料。

我国領土辽阔，自然条件复杂，农业资源情况亦不相同。主要农作物分布根据自然条件和政治经济条件，全国可划为七个农业区域：

华北区 位于北緯 $31^{\circ}25'$ — $47^{\circ}40'$ 和东經 $105^{\circ}30'$ — $127^{\circ}40'$ 耕地面积占全国37.5%，气候温和、無霜期长，作物播种面积大，盛产冬麦、玉米、大豆、棉花、花生、甘薯等。多为二年三熟。

华中区 位于北緯 25° — 33° 和东經 108° — 123° 耕地面积占全国17.8%，冬無严寒，夏季炎热，雨量充沛，主产水稻、小麦、甘薯、棉花、油菜、黄麻等。

华南区 乃我国沿海四省，一年四季皆可耕作，盛产水稻、甘薯、甘蔗、花生、油菜等。

西南区 包括四川、滇、黔三省。占全国耕地面积的12.3%。地势高聳、自然条件复杂，主产水稻、油菜、棉花、甘蔗等。

东北区 位于北緯 38° — 53° 和东經 118° — 185° 之間，占全国耕地面积的17.2%，气候寒冷、生长期短，农作物有大豆、高粱、玉米、油料、甜菜、棉花等。

西北区 位于北緯 32° — 53° 和东經 73° — 122° 之間。土地面积297万平方公里，气候寒冷干燥，主产裸大麦、小麦、玉米、高粱、棉花等。

青藏区 位于北緯 26° — 39° 和东經 78° — 103° 之間，面积占全国面积的20.2%，地势高聳，多为荒地，主产青稞、油菜籽等作物。解放后党领导全区人民改进了耕作方法，作物产量迅速提高。

由于社会主义建设的需要，解放后农作物都有新的扩展，如冬小麦已經突破長城，伸到东北、内蒙。棉花發展至西北的新疆，另外如甜菜、玉米、水稻、紅薯都有了很大的發展。我們相信今后随着人民的需要与科学的进展，农作物将会又有新的扩展。

我省农作物的分布

我省居北緯 $31^{\circ}40'$ — $36^{\circ}10'$ 和东經 $110^{\circ}10'$ — $116^{\circ}20'$ 之間，气候温和，土壤肥沃，植物繁茂，为优异的农业环境。全省面积約兩亿四千万亩，耕地約占56%左右，盛产小麦、大豆、玉米、棉花、稻谷、紅薯、芝麻、烤烟。1957年各种作物所占比重为：小麦50.4%，棉花占9.5%，杂粮（玉米、高粱、谷子）占47%，甘薯占11.9%，大豆占18.4%，稻谷占5.8%，其他占13.4%，复种指数156.4%。为了满足人民的需要，提前完成农业發展纲要，近年来稻谷、紅薯、玉米等作物有較大的發展。其中小麦、芝麻、烤烟居全国第一位，小麦單产超过了美国，烤烟馳名世界。解放后在党的领导下，农业生产有了很大的發展，目前全省正在开展着一个声势浩大的技术革命、文化革命运动，全省4800万人口，都在日以繼夜的努力工作，为改变河南面貌而忘我的劳动，我們坚信不久的将来，社会主义制度将会像鋼筋水泥一样在河南巩固下来，美好的共产主义社会在河南将会成为现实。

我省由于地跨黄淮之間，南北自然条件较为复杂，根据各地的经济情况可分为七个区域：

豫北壤土区 本区包括安陽、新乡、孟县等15个县，主产小麦、谷子、玉米、大豆、棉花等作物，土質60%为粘壤土，年降雨量550—700毫米，年平均气温 13° — 14°C ，無霜期200—220天，本区耕作細致，作物产量較高。

黄土丘陵区 本区包括密县、洛陽、偃师等17个县，主产小麦、玉米、甘薯、棉花、烤烟。大部为丘陵区，年平均气温为 14°C 左右，無霜期207天，降雨量500—700毫米。

豫西山区 本区包括嵩县、魯山、西峡等10个县。伏牛山南北气候稍有差異，主产小麦、玉米、紅薯等。山北耕作较为粗放，但通过总路綫的貫徹，群众干劲很大，取得了輝煌成就，如