

栽培与耕作

ZAI·PEI·YU·GENG·ZUO



梁金城 高尔明 主编

中原农民出版社

栽 培 与 耕 作

(上册)

梁金城 高尔明 主编

中原农民出版社

豫新登字 07 号

主 编

梁金城 高尔明

副 主 编

李潮海 贺德先 史宏志 李伶俐 郭月清

参加编写人员(以姓氏笔划为序)

马元喜 史宏志 李 文 李广安 李伶俐
李潮海 张重义 林同保 胡玉琪 贺德先
高尔明 郭月清 袁剑平 唐予迪 贾玉珍
崔金梅 梁芳芝 梁金城 蔡养廉

栽培与耕作(上册)

主编 梁金城 高尔明

责任编辑 汪大凯

中原农民出版社出版

郑州通达印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092 毫米 16 开本 26 印张 626 千字

1993 年 10 月第 1 版 1993 年 10 月第 1 次印刷

印数 1— 5000 册

ISBN7-80538-571-8/S·89 定价 16.50 元

前 言

为了满足我省高等农业院校的教学需要,我们本着实用的观点,在原来我教研室编写、使用教材的基础上,又组织了本教研室有关教师修改和编写了《栽培与耕作》一书。

该教材在基础知识方面,简明扼要地阐明了栽培与耕作的理论,以便学生学习和掌握;在专业知识方面,不仅照顾了我国北方农业生产的特点,更重要的是突出了河南地方特色和实用性。

该书除可作为农学、土化、植保、烟草、农经、园艺等专业的本科教材外,也可作为专科、函授和中等专业学校的选用教材,也可作为农村知识青年的重要参考书籍。

由于我们经验不足,水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,敬请读者不吝赐教!

河南农业大学作物栽培与耕作教研室

一九九二年十月

目 录

第一章 概论

第一节 作物生产概况.....	(1)
一、种植业在农业生产中的地位	(1)
二、作物生产现状	(2)
第二节 作物及作物栽培学.....	(6)
一、作物及其分类	(6)
二、作物栽培学的性质、任务和研究方法	(10)
第三节 作物的产量和生产潜力	(12)
一、作物的产量.....	(12)
二、作物的生产潜力.....	(17)
第四节 作物群体及其生产结构	(19)
一、作物群体的概念.....	(19)
二、作物群体的层次结构与光能利用.....	(20)
三、作物群体结构及物质生产的影响因素.....	(23)

第二章 小麦

第一节 概述	(28)
一、小麦在国民经济中的地位.....	(28)
二、世界小麦生产概况与发展趋势.....	(29)
三、我国小麦生产发展概况与类型区的划分.....	(30)
四、河南省小麦生产概况与生态类型区的划分.....	(33)
第二节 小麦栽培的生物学基础	(36)
一、栽培小麦的起源与分类.....	(36)
二、小麦的一生.....	(37)
三、小麦的阶段发育.....	(39)
四、种子的萌发与出苗.....	(41)
五、根、茎、叶的生长.....	(44)
六、分蘖成穗规律与提高分蘖成穗率的途径.....	(51)

七、穗的分化形成规律与促进穗大粒多的途径·····	(56)
八、子粒形成和灌浆成熟规律与提高粒重的途径·····	(62)
第三节 小麦生产的基本条件·····	(62)
一、小麦对土壤的要求与土壤耕作技术·····	(67)
二、小麦对营养元素的要求与合理施肥技术·····	(67)
三、小麦对水分的要求与麦田灌排水技术·····	(73)
四、小麦的优良品种及其选用·····	(78)
第四节 小麦栽培技术·····	(80)
一、因地制宜,合理密植·····	(80)
二、适期高质量播种·····	(82)
三、冬前及冬季(前期)麦田科学管理·····	(85)
四、春季(中期)麦田科学管理·····	(88)
五、后期麦田科学管理·····	(90)
六、适时收获,安全贮藏·····	(93)

第三章 玉米

第一节 概述·····	(94)
一、发展玉米生产的意义·····	(94)
二、玉米的起源及分布·····	(95)
三、玉米生产概况·····	(96)
第二节 玉米栽培的生物学基础·····	(97)
一、玉米的类型·····	(97)
二、玉米的生活史·····	(98)
三、玉米器官的形态特征·····	(99)
四、玉米雌雄穗的分化过程·····	(106)
五、玉米生长发育对环境条件的要求·····	(112)
第三节 玉米栽培技术·····	(114)
一、选用优良杂交种·····	(114)
二、建立合理的群体结构·····	(117)
三、提高播种质量·····	(121)
四、加强田间管理·····	(125)

第四章 水稻

第一节 概述·····	(131)
一、水稻在国民经济中的地位·····	(131)
二、水稻的起源及栽培历史·····	(131)
三、水稻生产概况·····	(131)
第二节 水稻的特征与特性·····	(133)

一、水稻的类型与品种	(133)
二、水稻的一生及其发育特性	(135)
三、水稻的器官及其形成	(138)
四、水稻高产的土、肥、水条件	(152)
第三节 水稻栽培技术	(158)
一、水稻育秧	(158)
二、合理密植与移栽	(163)
三、稻田管理	(165)
四、麦茬水稻旱种	(168)
五、杂交水稻栽培技术要点	(173)

第五章 甘薯

第一节 概述	(177)
一、甘薯生产的重要意义	(177)
二、生产概况	(177)
第二节 甘薯栽培的生物学基础	(178)
一、甘薯的形态特征	(178)
二、甘薯块根的形成与膨大过程	(179)
三、茎叶生长与块根膨大的关系	(180)
四、甘薯的生长时期	(181)
五、甘薯生长与环境条件的关系	(181)
第三节 甘薯栽培技术	(183)
一、育苗	(183)
二、大田栽培	(189)
三、安全贮藏	(194)

第六章 大豆

第一节 概述	(200)
一、大豆在国民经济中的地位	(200)
二、大豆分布与生产概况	(201)
第二节 大豆栽培的生物学基础	(202)
一、大豆的形态特征	(202)
二、大豆的生长发育	(208)
第三节 大豆栽培技术	(211)
一、轮作倒茬	(211)
二、播前整地	(212)
三、科学施肥	(213)
四、合理灌溉	(215)

五、播种	(216)
六、田间管理	(218)

第七章 谷子

第一节 概述	(221)
一、谷子在国民经济中的地位	(221)
二、谷子生产的简况	(221)
三、谷子的分类	(222)
第二节 谷子的生物学特性	(223)
一、谷子的生长发育	(223)
二、谷子对外界环境条件的要求	(231)
第三节 谷子栽培技术	(235)
一、轮作倒茬	(235)
二、整地	(236)
三、施用基肥	(236)
四、种子准备	(237)
五、播种期	(238)
六、播种技术	(238)
七、种植密度	(240)
八、田间管理	(241)
九、夏谷的栽培	(246)
十、谷子育苗移栽	(247)

第八章 棉花

第一节 概述	(250)
一、发展棉花生产的重要意义	(250)
二、棉花生产概况	(251)
三、棉区的分布	(253)
第二节 棉花栽培的生物学基础	(256)
一、棉花的栽培种	(256)
二、棉花的器官及其形成	(257)
三、棉花的生育期及其对环境条件的要求	(264)
四、棉花的蕾铃脱落	(276)
第三节 棉花优质高产栽培技术	(280)
一、因地制宜,选用优良品种	(280)
二、合理密植,建立适宜的群体结构	(281)
三、做好播前准备,力争一播全苗	(284)
四、加强棉田管理,协调好生育进程	(287)

第四节 棉花育苗移栽技术	(293)
一、棉花育苗移栽的增产效果及其在棉田集约种植中的作用	(293)
二、育苗移栽棉花的生育特点	(294)
三、棉花育苗移栽技术	(295)
四、加强栽后管理	(299)
第五节 棉花地膜覆盖栽培	(299)
一、棉花地膜覆盖栽培的增产效果	(299)
二、棉花地膜覆盖的增产机理	(300)
三、棉花地膜覆盖栽培技术	(306)
第六节 麦棉两熟棉花栽培技术特点	(309)
一、发展麦棉两熟的意义	(309)
二、发展麦棉两熟应具备的条件	(310)
三、麦套春棉的栽培技术	(311)
四、麦套夏播棉的栽培技术	(314)
第七节 盐碱地棉花栽培特点	(317)
一、精细整地,增施肥料	(318)
二、播种保苗,促苗早发	(318)
三、加强田间管理,促进棉花生育	(320)
第八节 棉田缩节胺全程化控技术要点	(321)
一、棉田施用缩节胺的主要作用	(321)
二、应用缩节胺化控的技术要点	(321)
三、使用缩节胺时应注意的事项	(321)

第九章 烟草

第一节 概述	(323)
一、烟草在国民经济中的地位	(323)
二、烟草生产概况	(323)
三、烟草类型	(324)
四、我国烟区划分	(325)
第二节 烟草的产量与品质	(326)
一、烟草的产量	(326)
二、烟叶的质量	(326)
三、烟草产量与品质的关系	(328)
第三节 烟草的生长发育	(329)
一、烟草的植物学特性	(329)
二、烟草的生育期和生育时期	(330)
三、烟草生长发育的环境条件	(331)
第四节 烟草栽培技术	(332)

一、烟田耕作制度	(332)
二、烟田施肥	(332)
三、烟草育苗	(334)
四、种植密度和移栽	(335)
五、大田管理	(336)
第五节 烟叶的采收与烘烤	(337)
一、烟叶的成熟和采收	(337)
二、绑竿和装炕	(339)
三、烘烤的基本原理	(339)
四、烟叶烘烤技术	(341)
五、烘烤设备	(342)
第六节 烟叶分级	(344)
一、烟叶分级的意义	(344)
二、分级的原理和依据	(344)
三、分级标准的制订	(344)
四、现行烟叶分级标准	(344)
五、实物样品的制定	(347)

第十章 油菜

第一节 概述	(348)
一、油菜在国民经济中的地位	(348)
二、油菜的生产概况	(349)
第二节 油菜栽培的生物学基础	(350)
一、油菜的类型	(350)
二、油菜的形态特征	(350)
三、油菜的生育过程	(354)
四、油菜的感温性和感光性	(356)
第三节 油菜栽培技术	(357)
一、栽培制度	(357)
二、合理密植	(358)
三、播前准备	(359)
四、播种技术	(361)
五、田间管理	(362)
六、收获与贮藏	(365)
七、育苗移栽	(366)

第十一章 花生

第一节 概述	(368)
--------------	-------

一、花生在国民经济中的地位	(368)
二、花生的生产分布概况	(368)
第二节 花生栽培的生物学基础	(370)
一、花生的类型	(370)
二、花生器官的特征特性	(370)
三、花生的生育期和生育时期	(378)
第三节 花生栽培技术	(380)
一、种植安排	(380)
二、整地	(381)
三、施肥	(382)
四、灌溉	(385)
五、田间管理	(386)
六、收获与贮藏	(388)

第十二章 芝麻

第一节 概述	(390)
第二节 芝麻栽培的生物学基础	(391)
一、芝麻的器官及形成	(391)
二、芝麻生育对环境的要求	(395)
第三节 芝麻栽培技术	(397)
一、轮作倒茬	(397)
二、整地施肥	(398)
三、播种技术	(398)
四、田间管理	(400)
五、收获和贮藏	(402)

第一章 概 论

第一节 作物生产概况

一、种植业在农业生产中的地位

农业是人类一切社会活动和生产发展的基础；农业是国民经济的基础。这是不以人们意志为转移的客观规律。人类为了生存和发展，首先必须解决吃、穿、住这些生存的基本问题，然后才能从事其他生产活动和社会活动。马克思在《政治动态—欧洲缺粮》中说：“最文明的民族也同最不发达的未开化民族一样，必须先保证自己有食物，然后才能去照顾其他事情；财富的增长和文明的进步，通常都与生产食品所需要的劳动和费用的减少成相等的比例。”解决吃、穿问题主要依靠农业生产。农业是世界上最原始、最古老和最根本的产业，因此，人们把农业称为第一产业。第一产业发展了，人们的生存、生活问题有了基本的保证，解放了一部分劳动力，进行了社会分工，才会有第二产业即制造业的产生。之后，又发展起第三产业即服务业。

农业生产是综合性生产，大致可以分为种植业和养殖业两大部门。种植业生产的有农作物、果树、蔬菜、林、茶、桑、药材等；养殖业包括畜牧业和渔业。我国习惯把农村经营的副业也列入农业生产的范畴。广义上的农业包括农、林、牧、副、渔五个生产部门，统称五业。五业之间存在着互相依存、互相促进的关系。

人类离不开农业的根本原因在于人生命活动所必需的能量来源于食物，而食物则是农业生产所提供的。食物中含有的能量，究其根本来源则是绿色植物转化的太阳能。绿色植物以其特有的叶绿素，吸收日光能，通过光合作用，将从空气中吸收的二氧化碳和从土壤中吸收的水和无机盐，合成富含能量的有机物质。这些有机物质，一部分直接用来做为人类的食物，一部分则做为农业动物的饲料，转化为肉、奶、蛋等食品。人类摄取这些食品，在消化过程中将贮存在有机物质中的能量又释放出来，用于生命活动的需要。

人类所栽培的绿色植物是有机物质的制造者，是太阳光能的最初转化者。其产物是人类活动的能源和物质基础。同时，也是一切以植物为食的农业动物生命活动的能量来源。因此，植物性生产被称为第一性生产，动物性生产是建立在植物性生产的基础上进行的再生产过程，也是能量的再次转化过程，被称为第二性生产。这一生产过程是以第一性生产为前提的。离开了第一性生产，动物饲养也就不存在了。

农业内部的组成及其比重形成农业生产结构，不同国家的农业生产结构不同。纵观世界各国，大多数发达国家都逐步提高肉、奶、蛋等动物性食品的消费比重，其畜牧业的比重也大于种植业。这是因为发达国家按人口平均，粮食生产水平较高，有较多的剩余粮食来做饲料，利用农业动物将其转化为动物性食品。一般人均占有粮食达 500 公斤以上时，才能使食物结构逐步过

渡到以畜产品为主。也有些发达国家如英国、荷兰等人均占有粮食虽然不足 500 公斤,但他们凭借雄厚的资金,进口粮食来发展畜牧业。由植物性产品转化为动物性产品,其能量损失很大,根据目前世界饲养业的一般标准,每生产 1 吨奶、肉、蛋大约需 5~7 吨的植物性饲料,若饲养技术落后则还要加大,有时可达 10 倍。发展中的国家由于人口多,粮食生产水平低,人均占有的粮食少,大部分直接食用粮食。因此,种植业在农业所占的比重也大。

我国是拥有 11 亿人口的大国,为解决占世界 1/5 以上人口的吃饭问题,为发展工业积累资金,农业产值一直占有很大比重。在农业中种植业又占农业总产值的 2/3 以上。它不仅为我国 11 亿多人口提供粮食,而且为工业,特别是轻工业提供丰富的原料。据统计,以农产品为原料的轻工业产值约占轻工业总产值的 2/3,由此可见我国种植业在农业中占有十分重要的地位。

我国人口多,耕地少,粮食生产有限,根据这一基本国情,我们决不能放松粮食生产。同时,还应根据农业各部门之间互相依存的客观规律,本着因地制宜的原则,大力发展经济作物、林业、畜牧业、渔业和农村工、副业,保持生态平衡,促进农村经济全面发展。

二、作物生产现状

(一)世界作物分布与生产状况 全世界耕地面积,近年统计有 210~220 亿亩。其中粮食作物约占 2/3,油料作物、纤维作物和糖料作物约占 1/10。

1. 粮食作物 40 年来全世界粮食作物的播种面积都在 100 亿亩以上,1980 年达 142.6893 亿亩,1990 年达 106.5375 亿亩。面积虽有缩小,但粮食总产却一直上升。1949 年,75745 万吨;1982 年,169575 万吨,到 1990 年达到 195098 万吨(表 1—1)。

在粮食作物中,面积最大的是小麦,1990 年播种面积是 34.6 亿亩,总产 59565 万吨,平均亩产 172 公斤;其次是水稻,1990 年 21.9 亿亩,总产 52051 万吨,平均亩产 237.8 公斤;再其次是玉米,1990 年面积是 19.36 亿亩,总产 46880 万吨,平均亩产 242.2 公斤;1990 年大豆面积 8.47 亿亩,总产 10859 万吨,平均亩产 94.8 公斤(表 1—2、3、4)。

小麦主要产于前苏联、东亚、南亚、北美和澳大利亚,实际是三大片即亚洲、北美洲和澳大利亚。小麦面粉是世界大多数居民的主要粮食。黑麦也是欧洲的主要粮食作物,但近年急剧减少。大麦作为啤酒原料、饲料和口粮,在世界分布也很广,但面积不大。

水稻主要分布在亚洲,其中中国、印度、孟加拉、印度尼西亚、缅甸、泰国、越南、日本、巴基斯坦、菲律宾、南朝鲜和朝鲜民主主义共和国的面积都很大,上述国家的面积和总产都占全世界 5/6,其他国家只有零星种植。

种植玉米最多的是美国,1990 年其种植面积占世界的 21%,总产占世界 42.98%。其次为中国、巴西、墨西哥、南非、印度、前苏联、罗马尼亚等。玉米在各大洲都有种植。发达国家多把玉米作为饲料,发展中国家则多作为口粮。尤其是山区的居民,多把玉米作为主食。

粟在世界分布也较广,其中亚洲和非洲占大部分。印度、前苏联、中国、朝鲜、日本、苏丹、马里等都是重要的产粟国家。大豆以美国为最多,其次是巴西,我国居第三位,其他国家只能算是零星种植。

2. 纤维作物 纤维作物以棉花为主,全世界棉花生产不断发展,无论是面积还是单产都不断增加。中国、前苏联和美国是产棉最多的国家,三国常年总产占世界的 60%以上。我国从 1982 年以后棉花的总产已跃居世界首位(表 1—5)。

表 1—1 世界谷物面积和产量(1990 年)

国家或地区	收获面积 (千公顷)	单 产 (公斤/ 公顷)	总产量 (千吨)
世 界	707025	2759	1950976
中 国	96786	4371	423050
印 度	104548	1876	196121
日 本	2520	5514	13897
巴基斯坦	11867	1804	21410
泰 国	11909	1935	23040
埃 及	2005	5586	11200
加 拿 大	22249	2610	58072
美 国	65845	4749	312707
巴 西	18594	1763	32788
保加利亚	1966	4061	7983
丹 麦	1564	6276	9815
法 国	8838	6205	54838
匈 牙 利	2760	4524	12485
意 大 利	4443	3917	17405
波 兰	8370	3197	26762
罗马尼亚	6244	3314	20690
英 国	3703	6046	22390
南斯拉夫	4226	3309	13983
苏 联	105112	2185	230320
澳大利亚	14251	1647	23466

表 1—2 世界小麦面积和产量(1990 年)

国家或地区	收获面积 (千公顷)	单 产 (公斤/ 公顷)	总产量 (千吨)
世 界	230762	2581	595652
中 国	30753	3231	99356
印 度	23457	2117	49652
日 本	284	3521	1000
巴基斯坦	7759	1843	14300
埃 及	730	5479	4000
加 拿 大	14050	2263	31798
美 国	22066	2656	74534
阿 根 廷	5800	1897	11000
比 利 时	229	6668	1527
捷克斯洛伐克	1220	5504	6715
丹 麦	536	7651	4101
法 国	5143	6487	33363
匈 牙 利	1200	5132	6159
爱 尔 兰	74	8149	603
意 大 利	2773	2974	8245
荷 兰	139	7716	1076
英 国	2042	6807	13900
南斯拉夫	1485	4275	6348
苏 联	48214	2240	108000
澳大利亚	9851	1594	15700

表 1—3 世界稻谷面积和产量(1990 年)

国家或地区	收获面积 (千公顷)	单 产 (公斤/ 公顷)	总产量 (千吨)
世 界	145895	3568	520513
中 国	33064	5799	191748
孟加拉国	10600	2774	29400
印 度	41800	2691	112500
印度尼西亚	10301	4319	44490
日 本	2095	5967	12500
南 朝 鲜	1250	6229	7786
緬 甸	4661	2923	13623
巴基斯坦	2127	2468	5250
菲 律 宾	8525	2723	9600
泰 国	9900	1869	18500
越 南	5900	3246	19150
埃 及	420	6429	2700
美 国	1138	6173	7027
巴 西	3950	1888	7457
希 腊	18	6333	114
意 大 利	210	5826	1226
西 班 牙	94	6182	578
苏 联	610	4592	2800
澳大利亚	115	8035	924

表 1—4 世界玉米面积和产量(1990 年)

国家或地区	收获面积 (千公顷)	单 产 (公斤/ 公顷)	总产量 (千吨)
世 界	129054	3633	468802
中 国	21401	4618	98823
印 度	6000	1500	9000
埃 及	668	5614	3774
南 非	3475	2647	9200
加 拿 大	1040	6765	7033
墨 西 哥	7100	1693	12019
美 国	27094	7437	201508
巴 西	11475	1865	21405
智 利	101	8140	823
奥 地 利	189	7407	1400
法 国	1549	5808	8996
匈 牙 利	1100	4091	4500
意 大 利	800	7235	5788
罗马尼亚	2900	3172	9200
西 班 牙	477	6648	3170
南斯拉夫	2300	2870	6600
苏 联	4414	3625	16000

资料来源:FAO Quarterly Bulletin of

表 1—5 世界棉花产量(皮棉)

单位:千吨

国家或地区	1988 年	1989 年	1990 年
世 界	18343	17092	18431
中 国	4149	3788	4508
印 度	1486	1940	1802
伊 朗	121	117	144
以 色 列	63	46	45
巴基斯坦	1426	1456	1543
叙 利 亚	180	155	147
土 耳 其	650	617	611
科特迪瓦	114	128	108
埃 及	322	296	300
苏 丹	136	142	100
墨 西 哥	312	162	168
美 国	3355	2655	3374
阿 根 廷	282	195	261
巴 西	837	625	660
哥伦比亚	97	105	124
巴 拉 圭	187	220	225
希 腊	235	255	229
西 班 牙	119	60	75
前 苏 联	2762	2686	2634
澳大利亚	284	286	305

麻类以黄、红麻为主,印度、中国、孟加拉是世界三大产麻国,三国的总产占世界的 50%左右。

3. 油料作物 在油料作物中以花生和油菜的面积及产量最大。花生以印度和中国的面积、产量最大。1990 年这两国的面积占世界的 53.9%,总产占世界的 60.3%。此外尼日利亚、塞内加尔、美国、印度尼西亚、缅甸等面积也很大。油菜的种植面积和总产中国都居首位,其次是印度、加拿大、法国、德国、波兰、英国也是重要的生产国。向日葵也是重要的油料作物,1990 年种植面积达 2.45 亿亩,其中以前苏联种植面积最大,阿根廷、法国、西班牙等也是重要的生产国。

(二)我国作物分布与生产现状 我国作物的播种面积常年约为全世界的 1/10,其中 80%是粮食作物,12%是经济作物,8%是蔬菜、瓜类、青饲料、绿肥等。

1. 粮食作物 自 1984 年以来,我国每年生产粮食超过 4 亿吨,1990 年我国仅谷类总产已达 4.23 亿吨(见表 1—1),占世界的 21.7%。其单产已远远超过世界平均水平。在我国的粮食作物中以稻谷所占面积最大,在总产中所占的比重更高。其次是小麦,再其次是玉米。这三种作物相加,占播种面积的 71%,占总产的 82%。单产也以水稻最高,玉米次之。小麦的单产较低(见表 1—6)。

我国是世界上最大的产稻国,总产占世界 36.8%(1990 年)。我国多数居民以大米为主食。

水稻主要分布于南方各省,其中以湖南面积最大。

表 1--6 1984 年全国各种粮食播种面积、产量及所占比重(%)

作物名称	播 种 面 积		总 产		单 产 公斤/亩
	万 亩	%	万 吨	%	
粮食作物	169325.9	100.0	40730.5	100.0	240.5
稻 谷	49767.6	29.1	17825.5	44.0	358.0
小 麦	44364.7	26.5	8781.5	22.0	198.0
薯 类	13482.4	7.2	2847.5	7.0	211.0
玉 米	27804.8	16.5	7341.0	18.0	264.0
高 粱	3675.7	2.4	771.5	2.0	210.0
粟 子	5696.0	3.6	702.5	2.0	123.5
大 豆	10929.2	6.6	969.5	2.0	88.0
其他杂粮	13605.5	8.1	1491.5	4.0	109.5

我国为世界三大小麦生产国之一,年产量为世界的 1/6。小麦是我国北方和西北居民的主粮。河南是我国最大的产麦省,其面积和总产均居全国首位。其次是山东、河北、四川等。

玉米在我国有三个最主要的集中区,最大产区为华北平原,包括河北、山东、河南三省。第二产区是东北三省,即黑龙江、吉林、辽宁。第三产区集中在西南丘陵山区,包括四川、贵州、云南三省。我国玉米无论是面积还是总产均居世界第二位,是玉米重要的生产国之一。

我国 1990 年大豆的面积为 1.134 亿亩,亩产 97.87 公斤,尚未达到世界平均水平。中国大豆总产约占世界的 1/10,居第三位。黑龙江是我国最大的大豆生产省。其次为吉林、辽宁、河南、山东、安徽。六省大豆生产约占全国的 70%。

2. 纤维作物 我国棉花面积仅次于印度,居世界第二位,而总产从 1983 年起就跃居世界第一位。山东、河北、江苏、河南、湖北是我国五大产棉省,1983 年五省棉花总产占全国的 78.8%。安徽、四川、湖南、上海等省市亦有一定的棉花栽培面积。

我国的麻类主要有黄麻、红麻、亚麻、苧麻、大麻。河南是我国最大的产麻省,连同安徽、浙江、黑龙江、山东、四川、湖南并称七大产麻省,1983 年七省产麻占全国的 86%,其余各省种植面积很小。

3. 油料作物 我国的油料作物主要有油菜、花生、芝麻、向日葵 4 种,其中以油菜面积最大,占油料作物面积的 40%左右。在世界也居首位。油菜生产最多的省份是四川、安徽和江苏,湖北、湖南、贵州等也有一定面积。

花生以山东面积最大,单产也最高。其次是广东,连同河北、辽宁、江苏称五大产花生省。

芝麻主要产于河南、安徽、湖北,三省约占全国 60%左右。

此外,我国的油料作物还有胡麻、向日葵等,虽然面积不大,但是,是个别地区的主要食油。

4. 糖料作物 糖料作物在我国生产规模较小,在北方主要是甜菜,在南方是甘蔗。蔗糖产量占 3/4 以上。

第二节 作物及作物栽培学

一、作物及其分类

(一)作物的概念 地球上记载的植物约有 39 万种,其中被人类利用的约 2500~3000 种,被人类栽培的约 2300 种。这 2300 种植物称为栽培植物,广义上也可以称为作物。但我们一般所讲的作物是狭义的,是指栽培植物中最主要的、最常见的、在大田里栽培的、种植规模较大的那几十种。全世界作物大约有 90 种,我国大约有 50 种。

对于一个特定的国家或地区,农作物的种和品种来源于两个方面:一是由野生植物驯化或由其他品种选育驯化而来,另一是从外国、外地引进。但追根溯源都是来源于野生植物。

随着科学技术的不断发展,人类对自然界的认识不断地深入,对野生植物的利用也会不断地增加。栽培植物和作物的范围也会愈来愈广。1931 年原苏联学者罗丁(L. E. Rodin)发现野生橡胶草时,其根重不过 10 克左右,经 10 年的栽培和选育根重已达 150 克以上。一种含脂肪、蛋白质、赖氨酸都很高的油瓜,是解放后由我国的植物学家蔡希陶先生发现并利用的。小黑麦则是我国科学家鲍文奎等,人工创造的物种。近年来由于中医、中药的发展,许多野生药用植物进入到栽培植物的行列。

(二)作物的分类 栽培学对农作物的分类方法是按作物的用途,结合植物学系统,将作物分为三大部分,八大类别。

1. 粮食作物

(1)谷类作物 一般属禾本科植物。常见的有稻、小麦、大麦(包括青稞、元麦)、燕麦(包括莜麦)、黑麦、玉米、高粱、粟、黍(包括稷)、龙爪稷、稷稗、蜡烛稗、薏苡等。蓼科的荞麦,也包括在此类中。

(2)豆类作物 属豆科植物。常见的有大豆、蚕豆、豌豆、绿豆、小豆、豇豆、菜豆、兵豆(滨豆或小扁豆)、扁豆(豇豆)、鸡头豆(鹰嘴豆)等。

(3)薯芋类作物(或称根茎类作物) 植物学上的科属不一。常见的有甘薯、马铃薯、豆薯、木薯、山药(薯蓣)、蕉藕、芋、菊芋等。

2. 经济作物(或称工业原料作物)

(1)纤维作物 常见的有棉花、大麻、苧麻、黄麻、红麻、苎麻、亚麻、剑麻、蕉麻、菠萝麻、罗布麻等。

(2)油料作物 常见的有油菜、花生、芝麻(脂麻)、蓖麻、向日葵、黄芥、苏子(荍子)等。

(3)糖料作物 常见的有甘蔗及甜菜。

(4)其他作物 主要包括烟草、茶叶、薄荷、咖啡、啤酒花、代代花等。

3. 绿肥及饲料作物

(1)绿肥饲料作物 常见的有苜蓿、苕子、紫云英、草木犀、田菁、怪麻、沙打旺(直立黄蓍)、紫穗槐、红萍(绿萍)、水葫芦、水浮莲、水花生等。

上述分类不是绝对的,同一种作物有时可划分到这一类,也可以划分到那一类。如大豆即可食用,又可榨油;亚麻既可做纤维作物,又可做油料作物。