

· 培养军地两用人才技术丛书 ·

# 农作物栽培

晓 岩



解放军出版社

培养军地两用人才技术丛书

# 农作物栽培

晓 岩 编

## 内 容 简 介

### 培养军地两用人才技术丛书

本书从科学种田的角度，简要叙述了农作物栽培的基础知识，具体介绍了主要粮食作物（水稻、小麦、玉米、高粱、甘薯、谷子）、主要经济作物（棉花、大豆、油菜、花生、黄麻、甘蔗）的栽培技术和防治病虫害的方法。同时，还着重介绍了各地的优良品种、先进的种植技术、科学的田间管理等增产措施和经验，对于提高农作物亩产和大面积丰产有指导意义。

晓 岩 编

培养军地两用人才技术丛书

农 作 物 栽 培

晓 岩 编

解放军出版社出版发行

河北省新城县印刷厂印刷

开本787×1092毫米1/32·印张10·字数224,000

1983年12月第一版

1983年12月（福州）第一次印刷

书号 16185·1 定价：1.10元

《培养军地两用人才技术丛书》编委会

**主 编：**黄 涛

**副主编：**林仁华

**编 委：**（按姓氏笔划为序）

王明慧 王维勇 刘学恩

应曰琰 杨永生 罗命钧

程力群

**编 辑：**彭道安 张照华 谢 钢

王守琰 彭雪丽

\* \* \*

本书责任编辑：彭道安

本书封面设计：尤 伟

本 书 插 图：刘黛琳 菁 卉

## 出版说明

培养军队地方两用人才，是新时期我军建设的一项重要改革。它符合历史的潮流，符合建军的方向，符合广大干部战士和人民群众的愿望，是一件利国、利军、利民、利兵的大好事。

为了配合部队开展培养两用人才的工作，我们在编辑出版《军事科普丛书》的基础上，编辑出版一套《培养军地两用人才技术丛书》，主要是帮助干部战士在学好军事技术的前提下，学习工农业生产知识，掌握一两种专业技术，以便加强军队建设，同时在复员转业后能更好地参加社会主义建设。

这套《丛书》共四十余种，主要包括农业机械的使用和维修，农作物、果树、蔬菜、花卉的栽培和增产技术，植树造林的方法，家禽家畜的饲养和常见病的防治，农、林、牧、渔产品的加工，家用电器、钟表、自行车、缝纫机的修理，电工、木工、泥瓦工、油漆工、钳工、锻工、钣金工、电焊工等专业技术，家具制作、服装剪裁、草编竹编藤编和橡胶、塑料制品的修理，工艺品的加工，医疗技术，以及摄影、雕刻、书法、绘画等方面的知识和技术。

《丛书》以介绍基本知识和基本技能为重点，突出应用技术，并附有练习题，适合于初中毕业以上文化程度的干部战士阅读。这套《丛书》内容丰富、通俗易懂，既可作为部队开办专业技术班的讲课教材，也可作为干部战士学习专业技术的自学读物，还可作为举办科普讲座的材料。

《丛书》的编辑工作，得到了农业出版社、机械工业出版社、中国林业出版社、水利电力出版社、轻工业出版社、中国建筑工业出版社、化学工业出版社和中国科普作协、北京科普作协等单位的热情帮助和大力支持，在此表示衷心的感谢。

# 目 录

绪 论	( 1 )
第一章 农作物栽培的基础知识	( 3 )
第一节 农作物的分类	( 3 )
第二节 农作物的生活条件	( 6 )
第三节 农作物与土壤	( 17 )
第四节 农作物与肥料	( 27 )
第五节 农作物灌溉与灌溉技术	( 37 )
第六节 农作物种子与播种技术	( 41 )
第七节 农作物病虫害与防治技术	( 50 )
第八节 种植制度	( 63 )
第二章 水稻栽培	( 72 )
第一节 概 述	( 72 )
第二节 水稻的类型和品种	( 73 )
第三节 水稻的主要性状	( 76 )
第四节 水稻育秧技术	( 84 )
第五节 水稻大田栽培技术	( 92 )
第六节 杂交水稻栽培技术要点	( 97 )
第七节 防治水稻病虫害	( 99 )
第三章 小麦栽培	( 109 )
第一节 概 述	( 109 )

第二节	小麦的主要性状	(110)
第三节	小麦栽培技术	(121)
第四节	春小麦栽培技术要点	(128)
第五节	防治小麦病虫害	(130)
第四章	玉米栽培	(136)
第一节	概 述	(136)
第二节	玉米的主要性状	(137)
第三节	玉米栽培技术	(144)
第四节	防治玉米病虫害	(150)
第五章	高粱栽培	(159)
第一节	概 述	(159)
第二节	高粱的主要性状	(161)
第三节	高粱栽培技术	(166)
第四节	防治高粱病虫害	(172)
第六章	甘薯栽培	(176)
第一节	概 述	(176)
第二节	甘薯的主要性状	(177)
第三节	甘薯育苗技术	(180)
第四节	甘薯大田栽培技术	(182)
第五节	防治甘薯病虫害	(188)
第七章	谷子栽培	(193)
第一节	概 述	(193)
第二节	谷子的主要性状	(194)
第三节	谷子栽培技术	(197)



第四节	防治谷子病虫害	.....	(200)
第八章	棉花栽培	.....	(203)
第一节	概    述	.....	(203)
第二节	棉花的主要性状	.....	(204)
第三节	棉花栽培技术	.....	(209)
第四节	棉花塑料薄膜地面覆盖栽培技术 要点	.....	(216)
第五节	防治棉花病虫害	.....	(219)
第九章	大豆栽培	.....	(225)
第一节	概    述	.....	(225)
第二节	大豆的主要性状	.....	(226)
第三节	大豆栽培技术	.....	(231)
第四节	防治大豆病虫害	.....	(234)
第十章	油菜栽培	.....	(243)
第一节	概    述	.....	(243)
第二节	油菜的主要性状	.....	(244)
第三节	油菜栽培技术	.....	(248)
第四节	防治油菜病虫害	.....	(252)
第十一章	花生栽培	.....	(257)
第一节	概    述	.....	(257)
第二节	花生的主要性状	.....	(258)
第三节	花生栽培技术	.....	(264)
第四节	花生塑料薄膜地面覆盖栽培技术 要点	.....	(269)

第五节	防治花生病虫害	(271)
第十二章	黄麻栽培	(276)
第一节	概    述	(276)
第二节	黄麻的主要性状	(276)
第三节	黄麻栽培技术	(281)
第四节	防治黄麻病虫害	(286)
第十三章	甘蔗栽培	(292)
第一节	概    述	(292)
第二节	甘蔗的主要性状	(292)
第三节	甘蔗栽培技术	(298)
第四节	防治甘蔗病虫害	(305)

### 学习参考书目

( )

( )

( )

## 绪 论

农业是国民经济的基础。农业，包括种植业、畜牧业和渔业。种植业中农作物栽培是农业生产的一个基本的重要的环节。

我们知道，人民生活所需要的基本生活资料，绝大部分的轻工业原料和畜牧业饲料，大多来自粮食、棉花、油料、麻类、糖料、烟草、茶、丝、果树、蔬菜等生产的产品或副产品。这些农副产品的增减，关系着整个国民经济建设的发展。农业发展了，农副产品丰富了，人民生活才能提高，轻工业才能发展，重工业才有市场，也才能有更多的农副产品出口，换回我国建设需要的物资和设备，为加速我国工农业发展作出贡献。因此，农作物生产对整个国民经济的发展，对实现四化占有重要地位。

在农作物生产中，粮食是占主要的地位。我国人口多，土地少，吃饭始终是第一位的大事。粮食是我国人民的主食，又是食品工业、饲料工业的重要原料。只有粮食生产的发展，才能够带动农业各部门经济的发展。不仅如此，农作物中的粮食、棉花、油料等为人民生活提供基本生产资料，解决衣、食的需要，使人民有了最基本的物质保证，才能从事各种生产活动，搞现代化建设，发展科学技术，创造灿烂的文化。

农作物生产为工业，特别是轻工业提供原料。我国轻工业原料约有85%左右来自农业，其中棉花、麻类是纺织工业

的原料，它提供人民衣着和工业用布的需要。大豆、花生、油菜等油料作物是油脂工业的原料，它提供人民的食油和工业用油的需要。甘蔗、甜菜等是制糖业的原料，它提供人民食糖的需要。此外，其他经济作物如茶叶、中草药、蚕丝、烟草等也都是人民生活和工业生产所不可缺少的物资。

畜牧业的饲料，主要依靠农作物产品来供给。除了饲料生产基地生产的农产品外，农作物的副产品和牧草、绿肥作物，都是畜禽的饲料。农作物生产为畜牧业发展提供物质基础，关系到肉、乳、蛋、皮的生产。

总之，农作物生产直接影响林、牧、副、渔业的发展，工业建设和整个国民经济发展的步伐。因此，生产更多的优质的农产品，对加快实现四个现代化有重要意义。

要农作物高产优质，既要靠政策，又要靠实行科学种田，用先进的技术来栽培农作物。

由于农作物栽培有明显的地区性、季节性，各地的耕作、土壤、肥料、气候、品种、种植制度等不同，要做到科学种田，就得学习农业的基础知识，掌握和摸索农作物的形态特征和生长发育特性，了解农作物各生育阶段与外界环境条件的关系，结合当地自然和生产条件，因地制宜地运用先进的有效的综合的栽培技术措施，来提高农作物的产量和品质。同时，在生产实践中要不断总结经验，摸索高产的规律，不断提高科学种田的水平。

# 第一章 农作物栽培的基础知识

## 第一节 农作物的分类

自然界有许许多多植物，有记载的大约有三十余万种，其中大约一千五百种是栽培植物，包括农作物、果树、蔬菜、花卉、林木等。目前，农业生产上常见的农作物约有百余种。农作物通常叫作物、大田作物，指水稻、小麦、玉米、高粱、棉花、黄麻、大豆、芝麻、甘蔗、甜菜等。人们为了便于栽培、利用和研究，把百余种农作物分门别类。

农作物的分类方法很多，有的根据植物学上的科、属分类，如禾本科作物，指水稻、小麦、玉米等；豆科作物，指大豆、绿豆、蚕豆等。有的根据耕作、收获特点分类，如水田作物、旱地作物、中耕作物、密植作物、夏收作物、秋收作物等。目前，通常是按用途或农作物的生育特性进行分类。

### 一、按农作物的用途分类

这种分类方法是按照农作物在我国国民经济中的用途为主，综合分为三大类：

#### 第一类：粮食作物

谷类作物：主要有水稻、陆稻（旱稻）、小麦、大麦、元麦、燕麦、玉米、高粱、谷子（粟）、黍、荞麦等。大多数谷类作物在植物学上属于禾本科，所以也有叫禾谷类作物

的；荞麦属于蓼科。

豆类作物：主要有大豆、蚕豆、绿豆、豇豆、豌豆、小豆、扁豆等。

薯类作物：主要有甘薯、马铃薯、木薯、山药、芋头等。

第二类：经济作物（又叫工业原料作物）

纤维作物：主要有棉花、黄麻、红麻、苧麻、亚麻、大麻、苘麻、剑麻等。

油料作物：主要有油菜、花生、芝麻、向日葵、蓖麻、油用亚麻（胡麻）等。

糖料作物：主要有甜菜、甘蔗、糖高粱等。

嗜好作物：主要有烟草、茶树、可可、咖啡等。

药用作物：主要指野生变栽培的，如人参、党参、黄连、白术、当归、川芎、大黄、枸杞等。

第三类：绿肥和饲料作物

绿肥和饲料作物常常是两者兼用。主要包括紫云英、苕子、苜蓿、田菁、草木栖、紫穗槐、猪尿豆、水浮莲、水花生、蕉藕等。

## 二、按农作物特性分类

### （一）喜温作物、耐寒作物和喜凉作物

各种农作物对温度条件的要求不同，有的农作物喜温，适宜在夏季栽培，在生长过程中要求较高的温度和积温<sup>①</sup>，

---

<sup>①</sup> 积温，指农作物整个生长期日平均温度的总和，是农作物生长发育要求热量的指标之一。

最低温度要求在 $10^{\circ}\text{C}$ 左右，例如水稻、甘薯、玉米、棉花、大豆、花生、甘蔗等，所以叫“喜温作物”。有的农作物较耐寒，生长过程中要求温度和积温比较低，最低温度约需 $3^{\circ}\text{C}$ 以上，适宜冬季栽培，如小麦、油菜、蚕豆等，所以叫“耐寒作物”。此外，有的农作物性喜凉爽，适宜早春或晚秋栽培，如马铃薯、荞麦等，叫做“喜凉作物”。

## (二) 长日照作物和短日照作物

各种农作物对光照长短的反应不同。农作物对光照的反应大致可分为三类，适宜在白天长、黑夜短的条件下，完成它们的生长发育、开花结实，在某一个发育阶段中，要有一定时期超过12小时的长光照。如果光照时间缩短，则发育才慢，这种农作物叫做“长日照作物”，如冬小麦、蚕豆、甜菜、油菜等。适宜在较短的白天、较长的黑夜的条件下，在某一个发育阶段中，要有一定时期少于12小时的短光照，才能完成它的生长发育、开花结实。如果光照时间延长，作物反而不能成熟，这种农作物叫“短日照作物”，如水稻、棉花、大豆、玉米、黄麻、高粱等。

## (三) 耐旱作物、耐涝作物、沼泽作物和水生作物

各种农作物需要水分的程度不同，有的需水量较少，稍有干旱仍能生长，比较耐旱，适宜旱地栽培，叫做“耐旱作物”，如谷子（粟）、小麦、马铃薯等。有的耐涝，土壤水分多或短期内受涝积水，不致于淹死，可以在低洼地上栽培，叫做“耐涝作物”，如高粱、田菁等。有的农作物体内有通气组织，可在水田里栽培，叫做“沼泽作物”，如水

稻、薏苡等。有的可以长期在水中生活，叫“水生作物”，如绿萍、水浮莲等。

此外，还可根据农作物生长季节不同，分为冬季作物、夏季作物和秋季作物。根据农作物需要营养的不同，可分为喜磷作物，如豆类；喜钾作物如马铃薯、甘薯、烟草等。根据对土壤耐酸碱的程度不同，可分为耐酸作物，如豌豆、油菜等，耐盐碱作物如高粱、蚕豆、田菁等。

## 第二节 农作物的生活条件

农作物从种子萌发长成幼苗，幼苗长成植株，到一定的时期开花结籽，产生新的种子，这就是它的一生。农作物在生长发育过程中，一方面利用外界供给的能量来建造新的物质，另一方面却在消耗贮存的养分与排除体内陈旧的部分，这就是农作物生活的特征之一。要栽培好农作物，达到丰产优质的目的，首先要了解农作物的生活。

### 一、农作物植株的构成

农作物的植株，通常可分为根、茎、叶等三部分。根系从土壤里吸收水分和矿物质来营养植株，叶和茎则制造和输送养分，所以把根、茎、叶叫做营养器官。农作物长到一定的时期，要开花、授粉、受精，结出果实和种子。然后把种子播种在地里，就会长出新的农作物植株来，所以把花、果实、种子，叫做生殖器官，也叫繁殖器官。当营养器官长成时，这个阶段为营养生长期。植株在营养生长期生长健壮，体内积累的养分多，生殖器官才能发育良好。当农作物形成花、果实、种子等生殖器官为主的时期叫生殖生长期。

农作物的各个器官，都是由许多细胞组成的。随着细胞



的增多与加大，农作物就长大，这种现象就是生长。农作物的生长主要在幼茎和幼根的顶端。顶端开始生长的部位，叫生长点。不同的器官，有着不同的细胞。叶子的细胞和根部的细胞不同，就是同一器官里也有各种不同的细胞。不同的细胞在农作物的生活中有不同的作用。例如，将叶片横向切成薄片，放在显微镜下观察，可见到各种不同的细胞（图 1—1）。叶子表皮上的保卫细胞，它从相邻的表皮细胞中吸收水分，产生膨压，从而调节气孔开闭；叶肉细胞内含有叶绿体，是叶内进行光合作用的主要部分。

由此可知，农作物的各种器官有不同的作用，就是同一个器官里的每一种细胞也有不同的作用。

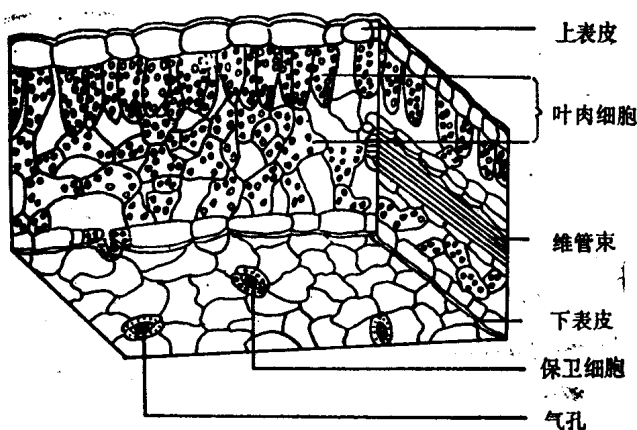


图 1—1 叶的横切面（显微镜下）

## 二、种子发芽需要的条件

农作物种子的大小、形状、颜色差别很大，但种子的构造基本上都是相同的。成熟的种子内有一个发育完整的胚。