

农业中学試用課本

农业基础知识

植 物

农业中学农业基础知识編輯委员会編

农业出版社

农业中学試用課本

农业基础知識

植 物

农业中学农业基础知識編輯委员会編

农业出版社

农业中学试用课本
农业基础知识
植 物

农业中学农业基础知识编辑委员会编

农业出版社出版

北京老罐局一号

(北京市书刊出版业营业许可出字第106号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 区13144.47

1963年7月北京制型

1961年5月初版

1963年7月第二版

1963年10月第二版北京第二次印刷

印数 8,101—10,100册

开本 850×1168 毫米

三十二分之一

字数 87 千字

印张 五又十六分之三

定价 (4)四角六分

編者的話

一九五八年以來，隨着我國工農業生產持續大躍進，全國各地興辦了許多農業中學。為了解決農業中學農業基礎知識課程的用書問題，中華人民共和國農業部、教育部和中央氣象局，共同組織十九個高、中等農業院校、氣象專科學校和師範學院，共抽調二十人組成編寫工作組，集體編寫了這套課本，供各地教學中試用或參考。

在編寫中，貫徹了以馬克思列寧主義、毛澤東思想為指導和黨的“教育為無產階級的政治服務、教育與生產勞動相結合”的教育方針和發展農業生產的方針政策，對大躍進以來農民創造的許多先進經驗和成就，也着重作了介紹。

這套課本，擬先出版植物、動物、農業氣象三個分冊。各分冊的編寫內容特點：

(一)植物部分 以植物生理為中心內容，有關植物的形態構造是圍繞生理問題來闡述的。此外，為使學生對植物界有較全面的認識，並能更廣泛地利用植物，以及使學生進一步認識植物界的發展規律，因此，適當的講述

了植物基本群的内容。

(二)动物部分 在内容安排上,改变了过去按进化論的次序安排动物課程內容的系統,而是以飼养动物和有害动物为中心来安排教材,这样使教材內容更容易从生产实际出发,便于把理論教学与生产劳动結合起来。

(三)农业气象部分 除概述了农业生产必須有气象服务和气象工作必須以服务农业为重点的科学道理外,还比較詳細地闡述了气象为农业生产进行具体服务的物質条件和办法,以便学生能够初步了解气象知識,了解如何根据訪問,查对資料,观测分析等办法来掌握天气变化和作物生长发育的情况,对于当前和即将到来的有利或不利于农业生产的气象条件,提出利用和防御的措施。

由于我国地区广闊,自然条件复杂,再加农业生产地区性强,因此,这套課本各地在实际应用时,只供参考試用,要因地因时制宜,进行必要的补充或刪減。全部講述時間,虽然預計为一百四十学时(植物四十五学时、动物五十学时、农业气象四十五学时),但教师在教学實踐中,可根据具体情况,适当調整变动。

由于編者的水平有限,經驗不足,再加課本內容較广,編写時間緊迫,因此,书中一定有不少錯誤和不妥之处,請各地师生和讀者予以批評指正,以便再版时修訂。

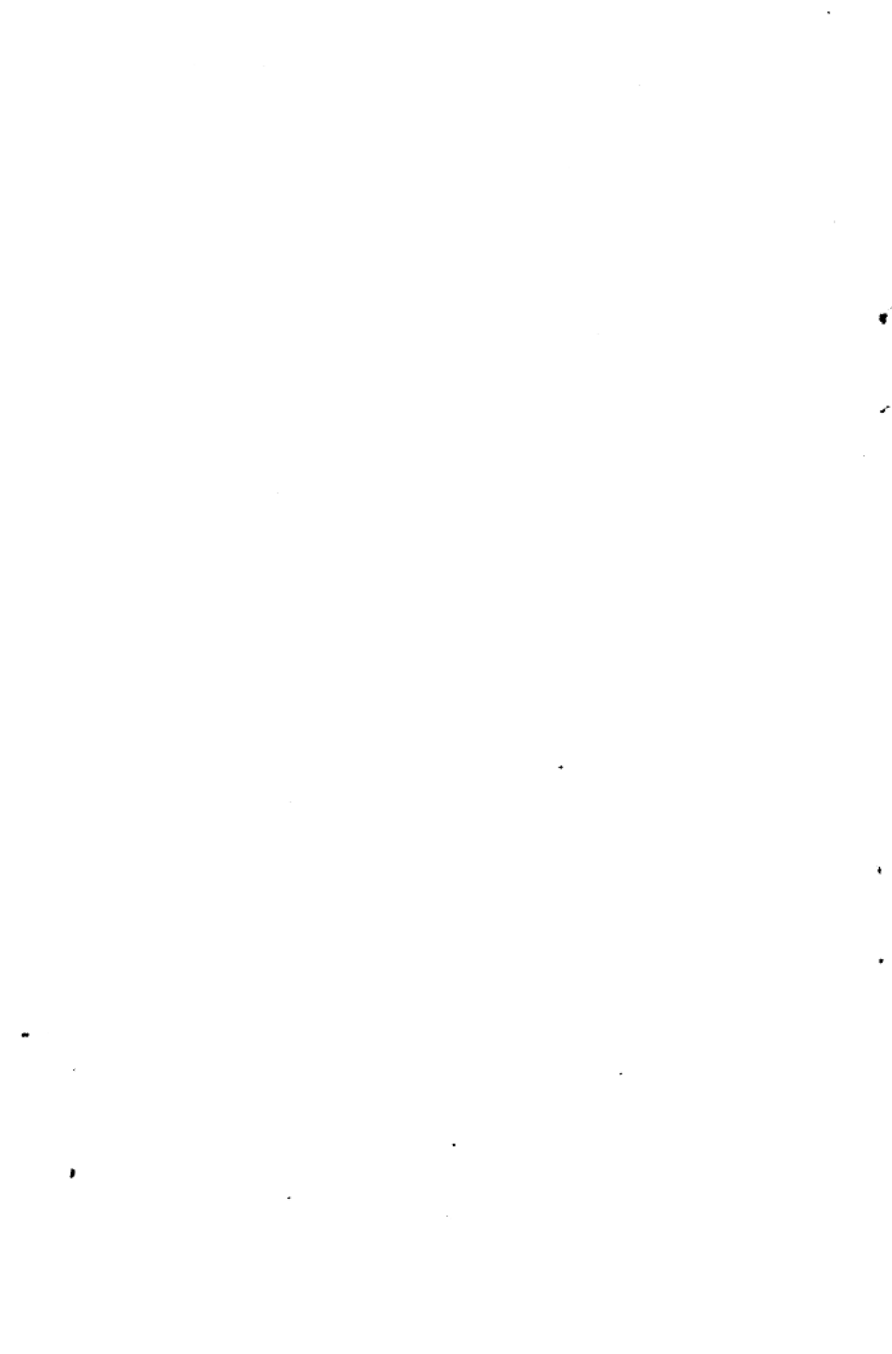
一九六〇年八月

目 录

引 言	9
第一章 植物体的结构	12
第一节 常见的植物和植物器官	12
第二节 植物的细胞	13
第二章 种子和它的萌发	20
第一节 种子的构造	20
第二节 种子萌发的必要条件	24
第三节 种子的成分和种子萌发的营养	26
第三章 根——植物对水分和无机盐的吸收	30
第一节 根的形态和构造	30
第二节 根的吸收作用	36
第三节 根系在土壤中的分布	40
第四章 叶——有机物质的制造	43
第一节 叶的外形和构造	43
第二节 光合作用	49
第三节 蒸腾作用	53
第四节 植物的呼吸	57
第五章 茎——植物体内物质的运输和贮藏	61

第一节 芽和枝条	61
第二节 茎的构造	65
第三节 茎的生长和加粗	70
第四节 茎的輸送作用和貯藏作用	72
第六章 植物的繁殖	76
第一节 营养繁殖	76
一 分株、扦插、压条	77
二 嫁接	81
第二节 种子繁殖	84
一 花	84
二 传粉	89
三 受精、果实与种子的形成	93
第七章 植物的生活	98
第一节 植物的基本生活特性	98
第二节 植物生活与外界环境的关系	101
第八章 植物基本群	109
第一节 藻类植物門	109
第二节 菌类植物門	113
第三节 苔蘚植物門和蕨类植物門	124
一 苔蘚植物門	124
二 蕨类植物門	126
第四节 种子植物門	130
一 裸子植物	130
二 被子植物	134

第五节 植物的进化.....	137
第九章 野生植物资源的利用	142
实习与实验	150
实 习 标本采集和制作.....	150
实验一 显微镜的构造和用法.....	152
〔附〕土显微镜的制法	155
实验二 植物细胞的观察.....	160
实验三 根的观察.....	162
实验四 叶内部构造的观察.....	163
实验五 茎内部构造的观察.....	165



引 言

我国地区辽阔，自然条件极其复杂，在各种不同的自然条件下，生长着各种不同的植物。因而，我国植物的种类是极其繁多的。在东北和西南，有大片的原始森林，沿海中有大量的海洋植物，湖泊、池沼里有各种水生植物，海南岛和台湾，是热带植物资源极为丰富的地方。农民们在广大肥美的土地上，种植着粮、棉、油料、蔬菜和果树等栽培植物。

粮、棉、油料、蔬菜和果树等栽培植物，是我们衣食的物质源泉，而且也是祖国社会主义建设的重要物资。例如要发展纺织工业，就要大力种植棉、麻等纤维植物。其他如造纸、制糖、卷烟等，都离不开植物。所以说农业是国民经济的基础。

不仅栽培植物是我们生活所必需的，就是满山遍野的野生植物，也跟我们的生活有着密切的关系，例如许多树木都是建筑的材料，许多野生植物是重要的药材，可以治疗人、畜的疾病和防治农业病虫害。但也有一些植物是有害的，例如病原菌能使人、畜或作物发生多种疾病，造

成灾害；田間杂草常常同栽培植物爭夺光、水和养料，影响了栽培植物的生长发育，使产量减低，质量下降。因此，我們除了要充分地利用有益植物之外，还要向有害植物进行斗争。

我国植物资源虽然非常丰富，但在解放前，由于国民党反动派的統治，我国广大劳动人民过着极端悲惨的生活，吃不飽、穿不暖，不仅丰富的植物资源未得到充分的利用，就是农业生产也連年遭受灾害。解放后，在中国共产党和毛主席的领导下，人民当家做了主人，祖国的社会主义建設事业在飞跃地发展，人民的生活日益提高。为了充分地供給祖国社会主义建設所需要的物资，不断地提高人民的生活水平，就特別要求高速度发展农业和广泛地利用我国丰富的植物资源。

植物学是研究植物的生长发育規律借以改造自然的一門科学，它是农业生产的科学基础。掌握了它能促进农业生产的进一步发展，因此，我們必須学习植物学。我国劳动人民創造了很多的生产經驗，而且还不断地在发展，这些經驗也必須随时进行总结，作为指导生产的理論基础。而总结生产經驗，就需要了解植物生长发育的規律，根据植物的生活規律来进行分析和归納，所以我們更需要学习植物学。

农业中学是培养初級农业技术干部和管理干部的学校。我們农业中学学生将是祖国第一代有文化的农民。

因此，我們就更必須要学好植物学，为进一步学好农业生产知識，为今后从事現代化农业生产建設工作打好基础。

在植物学課程中，我們將要学习到植物的构造，生活机能，植物与外界环境的相互关系，植物的基本类群和它們跟人类的关系以及植物界进化的基本知識。同时，我們还可以学习到人类如何根据植物界的客觀規律来管理好植物和改造植物的基本原理。

因为植物学是从生产實踐中产生和发展起来的；而它又是指导生产實踐的理論基础。所以我們学习植物学，就必须紧密地联系着当前的农业生产实际；要用植物学的知識来分析在农业生产實踐中所遇到的問題，并解决这些問題。这样，我們才能学好植物学，真正地掌握植物的規律。

第一章 植物体的結構

第一节 常見的植物和植物器官

自然界的植物是多种多样的,我們常見的、跟人生关系最大的是綠色开花的植物。綠色开花植物如楊、柳、槐和榆等,都有明显而高大的树干,叫做乔木。还有一些植物如牡荊、棘(酸枣)、紫穗槐和薔薇等,它們沒有明显的主干,而是許多粗細相似的枝条成丛地从地面生出,叫做灌木。

乔木和灌木的莖比較坚硬,統称为木本植物。地里的庄稼和野草,莖較柔軟,統称为草本植物。

植物器官 木本植物和草本植物虽有区别,但是它們都具有根、莖、叶、花、果实和种子等六部分构造。这六部分是植物的器官。

这些器官在植物的一生里,出現有先后,功用也各不相同。观察小麦、水稻、棉、番茄或其他植物,它們在播种后,都順次生出根、莖和叶。根从土壤里吸收水分和无机盐;叶在光下制造有机物;莖能向上輸送根所吸收的水分和无机盐,向下輸送叶所制造的有机物。这些器官都有营

养植物体的作用,是植物的营养器官。植物生长发育到一定阶段,就开花、结果,并长出种子。种子在适宜的环境中,能萌发成为新的植物体。所以,花、果实和种子是植物的繁殖器官。

大多数植物,这些器官中缺少任何一种,都会影响它的生活和繁殖,甚至引起死亡。例如,移栽植物时根部受到损伤,植物的叶子被害虫吃掉,或在开花时遇到大风或霜冻,植物就会表现出萎蔫等不正常的现象,或不能开花、结果,甚至死亡。可见植物虽然由各种不同的器官组成,但是各个器官之间有着紧密的联系。

植物从种子萌发到开花结实,都在一年之内完成而枯死的,叫一年生植物。第一年只形成营养器官,需要经过一个冬季,到明年才开花、结实后死亡的,叫二年生植物。凡是能够连续生活多年的植物,叫多年生植物。

问题和作业

1. 植物有哪些器官,它们都有什么作用?
2. 植物各器官间有什么关系?为什么说植物体是一个整体?
3. 观察本地的植物,指出哪些是乔木,哪些是灌木。

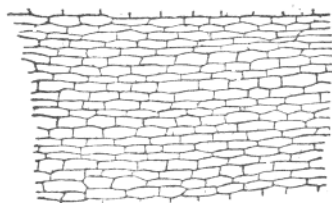
第二节 植物的细胞

植物体都是由什么组成的呢?如果我们用放大镜(图一一1)来观察番茄或西瓜的果肉、洋葱或大葱的表

皮,就可以看到很多近球形或长方形体的构造,这每一个近球形或长方形体的构造就是一个細胞(图一一2)。植物体就是由細胞組成的。所以說,細胞是构成植物体的基本单位。



图一一1 放大鏡和番茄果肉

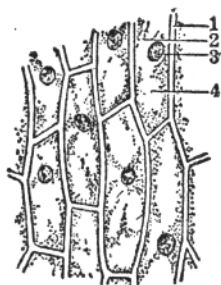


图一一2 放大鏡下的洋葱表皮

一 細胞的构造

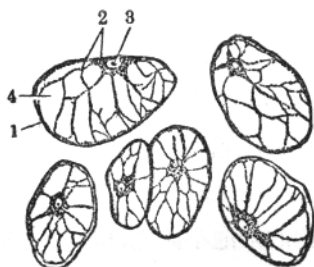
植物細胞的形态是多种多样的,大小相差也很大。例如細菌一般用肉眼都看不見,而苧麻的纖維細胞則长达二百毫米以上。細胞的形状和大小虽然差別很大,但它們的基本构造却是相同的。

我們用显微镜来观察各种植物的細胞,可以看到,凡是活的細胞,都有細胞質、細胞核、細胞壁三部分(图一一3,图一一4)。



图一—3 洋葱表皮的細胞

1. 細胞壁 2. 細胞質 3. 細胞核
4. 含有細胞液的液泡



图一—4 西瓜瓢的細胞

1. 細胞壁 2. 細胞質 3. 細胞核
4. 含有細胞液的液泡

细胞质 細胞質是一种无色半透明的胶体物質，它是生命的基础，主要成分是蛋白質。年幼的細胞里充滿了細胞質。細胞質的表面有一层很薄的膜，叫質膜。水和溶解于水中的气体，可以自由地通过，有些溶于水中的化合物可以通过，有些則完全不能通过，这就保证了細胞內外的物質得到了交换，并且也得到了控制和調节。这对細胞的生活來說是极其重要的。

在成长的細胞里，可以清楚地看到細胞質中有液泡，液泡里面充滿了細胞液。較年幼的細胞里，液泡数多而小，分散在細胞質中；以后随細胞的长大和細胞液的增多，液泡就逐漸长大，并且融合起来，最后形成一个大液泡。液泡里的細胞液主要的成分是水，在水中溶解有各种不同的无机盐和有机物(酸和糖类等)，水果有酸味和

甜味就是这个原因。例如：桔子有酸味，因为里面含有較多的檸檬酸；苹果很甜，因为里面含有大量的糖分。在外界水分充足的情况下，液泡因細胞液里含有各种物质，濃度大而吸进大量水分，体积增大，便挤压細胞質向外擴張，使細胞保持膨脹状态，枝叶就能挺直，呈現活生生的状态。如果缺水或植物体在炎日照射下水分供应不足，細胞的液泡不飽滿，細胞失去膨脹状态，植物就表現萎焉状态。反之，若久旱逢驟雨或灌溉不良，液泡中水分超过一定限度，細胞会脹破，水果在雨水过多的情况下，常常发生裂果，就是这个原因。細胞經常保持膨脹状态，对細胞进行正常的生理作用有很大的意义。

细胞核 細胞核在細胞質中，是比細胞質更粘稠的无色透明的构造，通常为球状或卵状。它对細胞的生活和繁殖有极大的作用。

如果把細胞核从細胞質中取出，那么，失去核的細胞質和离开細胞質的核，就都会很快死亡。因此說：細胞質和細胞核是細胞进行生命活动的最重要的部分。

细胞壁 植物細胞的外面，有一层細胞壁，細胞壁的成分主要是纖維素，是由細胞質分泌出来的。細胞壁有彈性，并較坚韧，能保护細胞內部的构造，但并不阻碍水分和溶于水中物质的通过。細胞在生活过程中，細胞壁常有增长、加厚和成分上的变化。例如木材中的細胞，細胞壁木質化，所以坚硬。这些变化都能增强細胞壁的保