

高等林业院校試用教科书

植 物 学

上 册

南京林学院森林植物教研组編

农 业 出 版 社

高等林业院校試用教科书

植 物 学

上 册

(形态学与解剖学部分)

南京林学院森林植物教研组编

林业、綠化、树木生理生化、森林保护等专业用

农 业 出 版 社

高等林业院校試用教科书

植 物 学

上 册

南京林学院森林植物教研組編

农 业 出 版 社 出 版

北京老錢局一号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第 106 号)

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

上海市印刷四厂印刷裝訂

統一书号 K 13144 · 58

1961 年 7 月上海制型

开本 787 × 1092 毫米

1961 年 7 月初版

十六分之一

1962 年 3 月上海第二次印刷

字数 267 千字

印张 十三又八分之一

印数 4,101—8,300 册

定价 (9) 一元二角五分

目 录

緒論

第一篇 植物形态学与解剖学原理

第一章 植物的細胞.....(11)

第一节 植物有机体是由細胞构成的.....(11)

第二节 植物細胞的概念.....(12)

第三节 植物細胞的各个組成部分.....(14)

第四节 植物細胞的繁殖.....(31)

第二章 植物的組織.....(35)

第一节 組織的概念.....(35)

第二节 組織的分类.....(35)

第三节 維管束及其类型.....(57)

第四节 中柱的概念及其类型.....(59)

第三章 种子植物的营养器官——根、莖、叶.....(61)

(一) 根

第一节 根的起源及其类型.....(61)

第二节 根軸系的概念及其类型.....(62)

第三节 根軸系在土壤中的分布及其在农林业生产实践上的意义.....(63)

第四节 根尖的各个部分.....(67)

第五节 根的初生解剖构造.....(69)

第六节 側根的形成及位置.....(74)

第七节 根的次生解剖构造.....(75)

第八节 根瘤和菌根.....(78)

(二) 芽、枝条和莖軸系

第一节 芽、枝条和莖軸系的概念.....(81)

第二节 芽及其类型.....(81)

第三节 芽的生长和分枝的方式.....(83)

第四节 枝条.....(86)

第五节 莖軸系.....(89)

第六节 茎的生长状态·····	(94)
第七节 茎尖的构造·····	(95)
第八节 茎的初生解剖构造·····	(97)
第九节 茎的次生解剖构造·····	(102)

(三) 叶

第一节 叶的起源及其组成部分·····	(114)
第二节 叶在芽内的卷迭式·····	(114)
第三节 叶在茎上的排列——叶序和叶镶嵌·····	(115)
第四节 叶的外部形态·····	(117)
第五节 异叶性·····	(127)
第六节 叶的解剖构造·····	(128)
第七节 落叶与离层·····	(134)

(四) 植物营养器官的变态

第一节 变态的概念·····	(134)
第二节 根的变态·····	(135)
第三节 茎(枝条)的变态·····	(139)
第四节 叶的变态·····	(142)
第五节 同功器官和同源器官·····	(144)
第四章 种子植物的繁殖器官——花·····	(145)

(一) 花

第一节 花的概念·····	(145)
第二节 花部的形态·····	(146)
第三节 花程式和花图式·····	(156)
第四节 花序及其类型·····	(157)

(二) 花的生殖作用

第一节 花粉粒的形成与形态构造·····	(160)
第二节 胚囊的形成和构造·····	(162)
第三节 开花及传粉·····	(163)
第四节 受精作用·····	(167)

(三) 果 实

第一节 果实的发育和构造·····	(169)
第二节 果实的类型·····	(171)

(四) 种 子

第一节 种子的概念·····	(177)
----------------	-------

第二节 种子的发育及形态构造.....	(177)
第三节 各型种子举例.....	(181)
第四节 果实及种子的传播.....	(183)
第五节 种子萌发成为幼苗.....	(185)
中拉植物名称对照表.....	(191)
主要参考书.....	(202)

緒 論

一、植物是活的有机体

自然界的物质可分为两大类：一类是无生命的，如玻璃、岩石、鋼鉄等，叫做非生物；另一类是有生命的，如花草、树木、虫、魚、鳥、兽等，叫做生物。

什么是生命？从古远时代起，人們就开始探索生命的秘密了，由于对自然的无知，那时人們认为生命是有灵魂的东西。公元前四世紀希腊哲学家亚里士多德 (Aristotle) 曾經化了不少精力和时间企图证明“植物具有灵魂”。許多世紀以来，生命的非物质性和物质性成为哲学上和自然科学上唯心主义者与唯物主义者爭論的主要問題之一。现代自然科学的研究成果证明了：生物体内所能找到的各种化学元素，如碳、氫、氧、氮、硫、磷等，全部都可以在非生物中找到。因此，生命，按其本质來說，是物质运动的一种特殊的存在形式。生物和非生物具有共同的物质基础，这就是生物与非生物的同—性。

虽然生物与非生物具有相同的化学元素，但是生物体内的化学元素不是简单的堆积，而是結合成复杂的，能表現生命現象的原生质。原生质是生命的物质基础，构成原生质的主要成分是蛋白质，所以恩格斯說的“生命是蛋白体的存在方式”（“自然辯证法”人民出版社 1955 年版第 256 頁）是关于生命的唯物的和科学的定义。

原生质生活活动的結果表現为一系列的生命現象，包括生长、发育、繁殖、遺傳、变异、感应性等。

这些生命現象是以新陈代謝作用为基础的。新陈代謝是指生物与外界环境发生物质交換的过程。生物从周圍环境中吸收各种物质，同化它們并将其轉化成了与自己軀体相同的物质；同时在生物体中又发生着分解过程，将有机物分解后，使其返回到周圍环境中去。前者为同化作用，后者为异化作用。同化作用与异化作用矛盾的統一就是生命的动力。

生物与非生物的根本区别就在于它們与外界环境的关系。非生物与外界环境接触的过程，經歷着一系列的物理化学变化，从而分解与变形，例如岩石风化成土壤，铁氧化成氧化铁（锈）等。但生物与外界环境接触的过程却进行着一系列复杂的生物物理化学变化，并表現出各种生命活动。

生物在长期的进化过程中向各种不同方向发展的結果，分成植物和动物两大支。因为植物与动物具有同—的起源，共同的物质基础（原生质）以及相似的生命現象，所以动植物之間并无绝对截然的界限，尤其在低等的动植物間，愈是原始的类型，愈难区别，在进化过程

中, 漸趋分化, 而差异逐漸显著, 在通常的情况下, 大致有如下的区别:

1. 动物具有能动性, 即具有从一地移动至另一地的能力; 植物則固着生长在土壤或某种基质上。但动物中的海綿和珊瑚虫終生固着在海中的岩石上; 植物中的衣藻和許多藻类植物的游动孢子則能終生不停地在水中活动。

2. 許多植物都含叶綠素, 能进行光合作用, 把无机物綜合成为有机物, 供給自身营养的需要, 称为自养生物; 动物則不含叶綠素, 不能自制养料, 但能自由运动, 覓取有机养料, 称为他养生物。但低等植物中的非綠色植物, 如某些細菌和真菌, 其体内不含叶綠素, 不能自制养料, 只能从活的或死的生物体中摄取有机养料, 前者称为寄生, 后者称为腐生。在动物方面, 若干低等动物亦具有叶綠素, 能自制养料。

3. 植物长期适应于生活需要(自制养料)和环境条件的結果, 发展了根軸系和莖軸系, 形成了分枝形态, 以便增大与土壤、阳光和空气的接触面积, 从而有利于吸收作用和光合作用的进行; 而动物为了寻找食物, 必須迅速移动, 发展了固定体型的少肢形态。大多数植物的生长点位于器官的頂端, 可以終生不断地产生新組織与新器官, 而动物的各个器官于胚内完成, 其生长与发育主要在体积的增大与个体的成熟。

4. 在植物中, 除性細胞及藻类植物的游动孢子等少数細胞外, 大多数植物的細胞壁都含有纖維素; 而动物却相反, 除海鞘等少数动物外, 一般动物的細胞膜均不含纖維素。

5. 絕大多数植物均可产生孢子; 而动物則从不形成孢子。

二、植物在自然界和人类生活中的作用

現在地球上大約有 30 多万种植物, 它們生活在地球上的每一个角落, 無論是海洋和湖泊、沙漠和高山、北极和赤道附近都有植物分布。

在广大的植物界中, 絕大多数植物都是綠色的, 这是由于它們体内含有叶綠素的緣故。綠色植物的光合作用是自然界最突出的現象之一。

綠色植物通过光合作用将无机物质(二氧化碳和水)綜合成有机物质(醣), 不但供給植物本身, 而且动物和人类也直接或間接地从此得到养料。农业生产实质上就是人类借着植物的光合作用, 按照自己的需要, 制造粮食; 而畜牧业則是把植物性的养料, 轉变为更有营养价值的动物性养料。因此, 綠色植物的光合作用是一切生物养料的源泉。

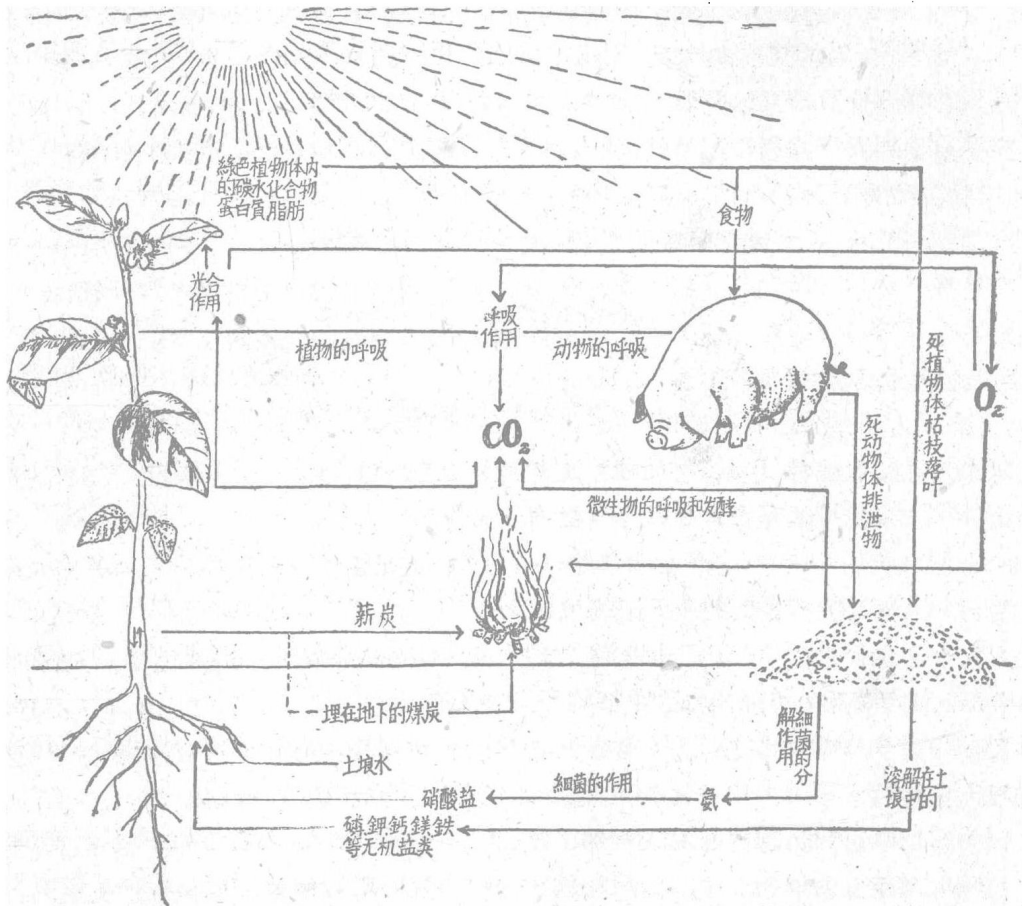
在光合作用的过程中, 綠色植物吸收了太阳光的热能, 积聚在有机物中, 变成为化学潜能。当植物、动物和人体内生命活动进行时, 有机物被分解, 这样潜能就被釋放出来, 成为一切动力的来源。苏联植物生理学家季米里亚捷夫 (К. А. Тимирязев) 說过: “在我們有机体中食物是力的源泉, 因为食物不是別的东西, 而是积聚着太阳光的物质”。此外, 深埋在土层中数千万年前的植物, 形成了泥炭和煤, 这些儲藏在地层中的“光能”, 当它們被挖掘出来以后, 就在火車、輪船和工厂的鍋炉中燃燒时被釋放出来成为动力的来源。

光合作用的結果, 不仅产生了有机物, 同时也产生氧气, 补充了大气中因生物的呼吸作

用而消耗的氧,保持了大气中氧的平衡和保证生物呼吸所需的氧气。

除了綠色植物外,植物界中还有少数不含叶綠素的非綠色植物,如細菌和真菌等。大多数非綠色植物营寄生和腐生生活,一方面,它們可能給生物带来疾病和死亡,使人类遭受到严重的經濟上的損失,另一方面,非綠色植物的矿化作用,是自然界物质循环的主要环节。矿化作用就是非綠色植物把有机物分解成无机物的作用,例如蛋白质是复杂的有机物,經過某类細菌的分解作用,形成了有机酸和氨,有机酸又进一步为其他种类的細菌氧化成二氧化碳和水,这样,矿化作用的结果,就把复杂的有机化合物分解成简单的无机物,把它归还到自然界,完成了自然界中某类物质的循环,在自然界的物质循环中起了极其巨大的作用。

綠色植物和非綠色植物在自然界物质循环中的作用,可图解如下:



綠色植物和非綠色植物在自然界物质循环中的作用图解

植物不仅在自然界而且在人类的生活中也有着多方面的实用意义。植物是人类衣、食、住、文化生活、医疗卫生等各方面的物质資源。特別是在我国,国土面积辽阔广大,地形复杂,跨热、溫、寒三带,蕴藏着无限丰富的植物資源。

在农业方面，稻米和小麦是人类的主要粮食，棉花、亚麻、苧麻等是主要的紡織工业原料。因此，农业是“衣食之源”。

在林业方面，森林可以防止水、旱、风、沙灾害，改良气候和土壤，保障农业丰收。同时，林业生产本身的产品也是极其丰富的。它不仅能够生产含有大量淀粉的产品（如板栗、茅栗、甜櫛等），而且能够生产可供食用和工业原料用的油料产品（如胡桃、油茶、榛子、香榧等）。还可以从許多树木的皮中（如桑树、構树等）提取纤维，供作紡織工业的原料。

木材是森林的主产物。采煤、炼鋼、交通运输、建筑工程都需要大量的木材。木材在社会主义建設中有重要的作用。

木材不但可以造纸，而且可以制成各种各样的化工产品。例如，松树充分地綜合利用起来，可以产生各种人造板、松节油、松香、栲胶、酒精、电木粉、活性炭、醋酸等。

除木材外，树木的皮、果、枝、叶、根、树液等也可利用作为輕工业原料、生活用品或药品。我国有許多世界著名的林特产。如桐油、漆、樟脑、杜仲等。

除了熟知的农作物和林产品外，滿山遍野的野生植物，也是纤维、油料、淀粉、栲胶、橡胶、挥发油、树脂和药物的源泉。广泛地利用野生植物资源，不但可以补充輕工业原料，并且可以增加农民的收入，节约国家的投資，有利于山区的經濟繁荣。

三、植物学的目的、任务和分科

植物既然在自然界和人类生活中起着重大的作用，因此，从古代起，人类就开始研究植物，其目的是为了充分地利用植物，以滿足人类日益增长的需要。为了达到此目的，必須全面地和深入地研究植物。因为有关植物的知識是非常广泛的，所以在植物学的发展过程中，逐渐地分成許多較細的学科。这些学科各有一定的研究范疇和方法，同时各科之間又是密切关連的。

植物形态学研究植物的外部形态及其形成規律。植物的外部形态往往反映着植物在系統发育和个体发育过程中，由于周圍环境和人类活动影响而获得的特征。这些知識使我們能够較深入地認識和描写植物，这是植物分类学的基础。

植物分类学研究植物在形态上的异同，把它們分門別类，使成系統，并且要在分类系統中表现出植物的亲緣关系和进化順序，便于人們鉴别和利用植物资源。

植物解剖学研究植物内部的微細构造及其与生理机能和环境条件的关系。植物解剖学与植物生理学有密切的关系，因为詳細的研究植物的解剖构造，可以解釋某些植物生理現象。

植物生理学研究植物有机体的生命活动过程及其在个体发育中由于生活条件而发生的物质轉換的規律性。植物生理学的任务不但要解釋植物的生活現象，而且要控制植物的生活，使其服从于人类的需要。因此，植物生理学是栽培、管理和改造植物的理論基础。

植物生态学是从植物生理学中分出来的一門比較年輕的学科。它研究植物与周圍环境

之間的相互关系,以及由这些关系所引起的多种多样的植物适应性。

植物地理学研究植物过去和现在在地球上的分布及其规律性,并探求其原因,以及调查世界各地植物区系。这些知识将解决经济植物的引种,南方植物的北移等与农林业生产有密切关系的问题。

植物群落学(地植物学)是植物地理学的一个分科。它在植物生态学的基础上,专门研究植物群落的形成、成分、构造、分布与环境关系等规律,如全国植被分区问题,人工植被(防护林和经济林等)营造地区的勘察问题,植物资源调查问题等等都属于本学科范围之内。因此,地植物学在国民经济建设中是一门很重要的学科。

以上所列举的分科是不完全的,还有古植物学、树木学、植物病理学、微生物学……等等,所有这些分科说明现代植物学研究的课题是非常复杂和多样的。把植物学分成这些专门的学科,是为了提高研究工作者的效率和研究工作的质量,从而加深我们对植物界的认识。但是,由于各个学科的研究各有其局限性,而植物有机体的生命活动是极其复杂的,因此,要说明一个问题的本质,要解决一个生产上的问题,各个学科之间必须共同努力,相互协作才行。不但植物学的各个分科之间要进行综合性的研究,各门科学之间也要进行综合性的研究。

植物学是林业科学的生物学基础,诸如学习与研究植物生理学、树木学、森林学、造林学、森林病理学、树木遗传及选种学、果树栽培学、特种经济林和城市及居民区绿化等学科,无一不须具有植物学的基本知识。例如没有解剖学的知识,不懂得根、茎、叶的解剖构造,就不可能理解植物生理学中提到的关于水分和养料在植物体内运输的途径。又如没有良好的形态解剖学基础,就很难学好植物分类学和树木学;而植物分类学和树木学的知识在各种森林调查、选择造林树种方面是十分重要的。大家知道,科学是循序渐进的,没有牢固和良好的基础,就难以攀登更高的高峰。为了学好林业知识,首先必须学好植物学。同时,植物学和各种专业科学又需要广泛的物理学、化学、数学、气象学、土壤学等知识作为基础,最近新发展的同位素在林业中的应用就必须综合运用以上所说的基础知识和专业知识。

四、植物学的研究方法

进行植物学的研究工作,必须在辩证唯物主义的思想指导下,运用生物科学的特殊研究方法:描写、比较、实验和历史法。

描写是早期植物学的基本研究方法。为了研究植物首先必须搜集大量的材料,通过观察,把它们描写下来,除了文字描写以外,在生物学中绘图是最主要的描写方法之一。许多植物的形态特征,用文字描写有时不易表达,但用图形描画下来,就能把它形象化地表示出来。因此,绘图在生物学研究工作中占有很重要的地位。

比较法是生物学里非常重要的研究方法。以植物分类为例,只有通过比较研究才能发现植物的同异,从而将植物分门别类。

实验法是植物生理学最常用的研究方法。它的特点是可以多次重复,以证明某一现象

或某一原理。在实验过程中常常应用特殊的仪器和技术。

除了上面的描写法,比较法与实验法外,还有“历史法”。这就是用历史观点来观察和分析问题。例如我国树种丰富,其中有银杏、水松、水杉、穗花杉、红豆杉等许多其他国家没有而为我国特有的残遗种。从地史发展的过程来研究,原来新生代第四纪时冰期降临,大冰川由北极南下,由于中欧山脉为东西走向,这些树种为大山阻隔,全部受冻绝灭,而我国当时发生的是山地冰川,有不少山区未受冰川的影响,因而这些树种被保存下来。这就是我国具有许多“残遗植物”的历史原因。

以上所述各种方法是生物学的一般研究方法,常综合运用以研究生物学中的问题。此外,植物学中各种不同的学科,还有些专门的研究方法。例如,植物分类学必须进行野外采集,建立植物园和标本室;植物解剖学必须借助于显微镜和解剖技术才能进行工作;植物生态学必须进行野外观察,建立长期的观测站等等。

五、植物学发展简史

植物学的发生和发展是和人类生活的需要及其生产活动密切相关的。

植物分类学是最早发展起来的学科之一,早在远古时代,人类为了采集食用的和药用的植物,必须认识它们,因而识别植物是古老的植物学内容之一,早期的植物分类学家大多是挖掘药草和出卖药草的本草学家。他们从事的职业使他们必须精密地观察和鉴定植物。

古希腊学者提奥夫拉斯特斯(Theophrastus, 公元前 371—286 年)著有“植物史”和“植物原理”。他按照植物的生长习性,分植物为乔木、灌木和草本三大类,并记载了当时已知的植物约 500 种。

医学对植物学有很大的影响。远在 14 世纪,已经建立了药物园或植物园;16 世纪,出现了一些著名的医书和植物汇报,其中有描述和插图。当时,人们已经懂得收集,制作并保存腊叶标本,这些对植物学的发展都有重要的作用。

18 世纪,瑞典植物学家林奈(Linnaeus)倡用“双名法”,澄清了以前混乱的命名法,对植物分类学的发展具有一定的意义。林奈并以雄蕊的性状作为分类的依据,把植物分为 24 纲,建立了一个人为的分类系统。

从提奥夫拉斯特斯到林奈约 2000 年的漫长岁月中,植物分类学家提出的分类法都是人为的,直至 18 世纪末叶,法国植物学家日尤西(de Jussieu)才开始探讨建立自然系统。1859 年达尔文“物种起源”发表以后奠定了建立自然系统的基础。但直到目前为止,尚未形成一个完善的自然系统。关于植物亲缘关系和分类系统的研究工作还十分艰巨。

与植物分类学密切联系而发展起来的是植物形态学。虽然提奥夫拉斯特斯已经把植物体区分为根、茎、叶等基本器官。但形态学的发展远不如分类学,它的长足发展是在 18 世纪。由于世界各地植物新种的大批发现,要求制定统一的术语,用以描写新发现的植物。这才促使了植物形态学的发展。开始,形态学是用描写的方法来制定术语的,而且用拉丁文来

表示。那时,形态学的描写非常繁瑣,各个植物器官被认为是孤立的和无联系的。1790年德国著名詩人,博物学家和哲学家歌德(Goethe)发表了“植物变态的解释”指出植物器官统一性和变态的問題。他用比較形态的方法指出了植物地上器官是統一的,是由一种器官——叶子——千变万化而形成的,如花瓣,雄蕊等不过是叶子的不同表现形式。在这个时期所发现的規律性及累积的知識,为以后的进化及实验形态学打下了基础。达尔文的“物种起源”发表以后,解释了植物器官形态构造的多样性是植物适应环境而引起的变异和遺傳的結果。于是植物形态学开始联系生物体的特性和外界生活条件的关系,不但用描写和比較的方法,而且也用实验的方法来研究生活环境对于植物形态和构造形成的影响。

植物解剖学要比外部形态的研究迟得多,因为内部构造的研究只有在显微镜发明以后才有可能。1665年英人虎克(Robert Hooke)用自己改良的显微镜观察到細胞(壁)。不久以后,意大利药物学家馬尔比基(Malpighi)和英国医生格留(Grew)对植物的解剖构造进行了描述,格留在其“植物的解剖”一书中观察到气孔和叶绿体。1831年英人布朗(Robert Brown)发现了細胞核。1838—1839年德人施萊登(Schleiden)和施旺(Schwann)发表了“細胞学說”,认为一切生物有机体都是由細胞組成的。

1900年孟德尔(Mendel)的遺傳定律被重新提出以后,研究染色体遺傳的細胞学相应地发展起来,以后逐渐形成孟德尔—摩尔根遺傳学派。这个学派的基本論点认为染色体上的基因是遺傳的物质基础,在一般情况下,染色体是不受环境影响而改变的。事实上,染色体和遺傳有一定的关系,但不是唯一的關係。米丘林遺傳学派认为:具有遺傳性的物质不是局限地存在于生物某些独特的部分或組織中,而是普遍地存在于生物細胞中。

虽然人类从很早的时代起就学会了栽培植物,农业在世界各地都发展得很早,但对于植物的生活則了解不多,一直到19世紀,才在实验的基础上发展了植物生理学。有些植物生理学家曾經用純物理化学的方法解释植物生理現象。事实上,植物是活的有机体,它們与外界环境有着不可分割的关系,植物的生活是有其极复杂的生理規律性的,这些生理規律性为人类提供了控制植物的可能。苏联学者在植物生理学方面有着卓越的貢獻。季米里亚捷夫詳尽地研究了植物的光合作用,证明了光合作用在紅光下最为强烈,說明了能量不灭定律与光合作用过程完全符合,并且指出植物的綠色是一种完善的适应,这种适应保证能吸收紅色光綫,而这种光綫对光合作用的进行創造最有利的条件。米丘林(И. В. Мичурин 1855—1935)掌握了植物有机体发展的規律,建立了植物通过其本性的改造来进行风土馴化的理論,奠定了植物选择受精理論和有性过程生理学观念的基础,发展了远緣杂交学說等等。

植物生态学、植物群落学和植物地理学都是比較年輕的学科,它們的发展不过是近数十年来事。苏联很重視这些学科的发展,因为它們与国民經济建設有很密切的关系。苏联学者阿略兴(В. В. Алёхин)和苏卡切夫(В. Н. Сукачев)等对植物地理学和植物群落学有精湛的見解。

我国是世界上研究植物最早的国家之一。远在公元前1796——1323年,記載当时劳动

人民詩歌的“詩經”中,就描写了我国最古的农作物生活情况,并提到了二百种以上植物。以后,历代都有农书和本草。其中著名的有:晋(268—419)嵇含所著“南方草木状”,列举华南植物 79 种,是世界上最早的区域植物志;后魏(405—556)賈思勰的“齐民要术”曾論到豆科植物可以肥田,豆谷輪作可以增产;明李时珍著“本草綱目”(1578),記載了药用植物 1195 种。現已被譯为法、英、德、日、苏等国文字,是世界上重要的药用植物經典著作;清吳其濬著“植物名实图考”,有精致的附图,是一本具有一定参考价值的植物学,他所描写的植物有許多直到最近才有科学記載和命名。

明清以来,西方科学逐漸傳入我国,1857 年李善兰与英人威廉臣合譯的“植物学”(1859 年出版),是近代傳入我国的最早的一部植物学书籍。后来有些資本主义国家不断派遣披着“学者”外衣的傳教士、探險家、商人等前来我国盜窃植物資源,同时,他們也把近代的植物学书籍带进我国。

从 1911 年辛亥革命以后到 1949 年新中国建立以前的三十多年中,国民党反动統治束縛了近代植物学在我国的发展。反动統治者只是把科学研究当做点綴王朝所必需的附属品,因而植物学的研究机构少、人員少、經費少、研究的面狹窄,許多学科都是空白点,对植物学的发展缺乏整体规划,研究题目从个人兴趣出发,談不上联系生产实际。因此,旧中国遺留下來的植物学基础,是十分薄弱的。

解放后,我国植物学和其他科学一样,在共产党的领导下,有了迅速的发展:

1. 由于党和政府的正确领导,明确了科学研究为社会主义建設服务,理論联系实际的方向。

2. 由于党和政府的重視,科学研究已納入国家計劃。解放以来,增設了大量机构,培养了成千的植物学工作者,扩充了图书、仪器设备等、改善了工作条件。解放前,植物学中只有植物分类学较为发达。解放后,不但植物分类学有了迅速的发展,植物生态学、地植物学、植物資源学等新兴的学科也开始发展起来了。最近以来,同位素和超声波等在植物学中的应用也开始了萌芽。

3. 我国工农业生产的蓬勃发展,向植物学提出了一系列的任务和問題,如自然区域、水土保持、流域规划、改造自然等都要求植物学的資料和科学論证。农业丰产要求給予科学的說明和理論的总结;荒山綠化要求选择适宜于当地自然条件的植物种类;輕工业的发展要求各种各样的植物作为原料的补充;随着人民保健事业的发展,药用植物的需要量愈来愈大。这一切都有力地促使植物学各方面的不断发展。

4. 由于植物学家們通过了各項政治运动的鍛鍊,学习了馬克思列宁主义、毛泽东思想,社会主义觉悟有了很大的提高,在工作中發揮了积极性和創造性,因而大大地推动了植物学的发展。

在党的领导下,十多年来植物学取得了很大的成績,但这仅是一个良好的开端,我們的科学研究工作还远不能滿足工农业生产发展的需要,对生产中提出的許多有关植物学的問

題, 諸如农作物增产、植物资源的开发利用、绿化荒山、改造沙漠等问题, 还需要从各个不同的学科进行深入的、系统而全面的研究, 提高到理论水平, 使科学研究的成果更有效地为生产服务。其次, 要广泛运用现代新技术, 使我们的试验研究工作现代化, 从而更迅速地促使我国的植物学向前发展。

我国地跨寒、温、热三带, 自然环境复杂, 植物种类丰富, 在党的正确领导下, 在总路线、大跃进、人民公社三面红旗的光辉照耀下, 依靠植物学工作者、农林业工作者以及广大群众的努力, 我国植物学的研究工作将会迅速地得到发展, 并将为我国工农业生产的飞速跃进以及人民生活水平的不断提高提供足够的科学资料。

第一篇 植物形态学与解剖学原理

第一章 植物的細胞

第一节 植物有机体是由细胞构成的

植物有机体的微細构造只是在显微镜发明以后才有可能看得见。1665年英人罗伯特·虎克(Robert Hooke)用他自己改良过的显微镜观察木栓薄片,发现它是由无数蜂巢状的小腔室组成的,他把这些小腔室称为“細胞”。于是虎克第一个发现了細胞,并且定下了名称。但因为木栓細胞是死細胞,所以虎克并未看见細胞的全貌,只是看见了細胞壁。关于細胞构造的全面认识,是以后各国科学家经过许多年代的辛勤劳动,逐渐积累起来的。細胞的发现,在生物学的发展过程中,具有重大的意义。

1827年俄国学者格良尼諾夫(Л. Ф. Грядинов)在“植物学基本原理”一书中提到高等植物由細胞組成。1838—1839年德国植物学家施来登(Schleiden)和动物学家施旺(Schwann)共同发表“細胞学說”,指出不論植物或动物有机体都是由細胞組成的;具有細胞結構是动植物有机体的共同特征。这个学說說明了动植物具有共同的起源(有机界的統一)以及由細胞变异能力而引起的有机体的种的改变(有机体的历史发育),为生物进化学說奠定了基础,給“生物是神創造的、永恒不变的”唯心論調一个有力的打击,大大地推动了生物学的发展。因而恩格斯將細胞学說与能量轉換定律和进化論并列,誉为十九世紀自然科学的三大发现之一。恩格斯认为:“……有了这个发现以后,有机的、有生命的自然产物的研究——比較解剖学、生理学和胚胎学——才得到了稳固的基础。于是有机体产生、成长和构造过程的秘密被揭穿了,以前神妙莫测的奇迹,現在却表现为依据一切多細胞有机体本质上所共同的規律而进行的过程了。”(“自然辯证法”人民出版社1955年版,第162頁)

綠色的高等植物体都是由許多細胞构成的,称为多細胞植物有机体,相邻細胞之間由胞間連絲沟通起来,它們有机地联系在一起共同完成多細胞植物有机体的生命活动。有些低等植物的个体,全体只是一个細胞,称为单細胞植物有机体。单細胞植物有机体在一个細胞内进行一切生命活动。显然地,它并不相当于多細胞有机体中的一个細胞,而相当于整个多細胞有机体。例如,生长在树皮上的原球藻(图1-1)。此外,某些低等植物全体是一个通連的大腔,腔中常含有許多細胞核,称为单腔植物体或无隔多核植物体,也有人把它叫做非