中等农业学校教材

果树栽培学

上册　总论

修訂本

辽宁省熊岳农业学校主編

果树、果树蔬菜专业用

农业出版社

中等农业学校教材

果树栽培学

上冊 总論

（修訂本）

辽宁省熊岳农业学校主編

果树、果树蔬菜专业用

农业出版社

中等农业学校教材

果树栽培学

上册 总论

（修订本）

辽宁省熊岳农业学校主编

农业出版社出版

北京老钱局一号

（北京市书刊出版业营业许可证出字第106号）

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海市印刷四厂印刷装订

统一书号 K16144·1065

1964年10月第二版北京制型		开本	787×1092毫米 三十二分之一
1961年7月初版			
1964年12月第二版		字数	150千字
1966年3月上海第九次印刷		印张	七
印数	52,801—64,800册	定价	（科四）六角

主　编　辽宁省熊岳农业学校

编写者　前辽宁省鉄岭农业学校　周作民

辽宁省熊岳农业学校　程服靜

前甘肃省天水农业学校　邱似德

河北省昌黎农业专科学校　张若一

山西省山西农学院　陈祖鉞

安徽省宿县农业学校　朱秀珍

福建省龙溪农业学校　謝成珂

前浙江省嘉兴农业学校　成汝基

湖北省宜昌农业专科学校　傅　舫

陕西省涇阳仪祉农业学校　刘民健

四川省宜宾农业学校　夏挺生

主　修　辽宁省熊岳农业学校

修订者　辽宁省熊岳农业学校　程服靜

陕西省仪祉农业学校　楊蘊章

安徽省宿县农业学校　朱秀珍

前　言

本书初版于一九六一年九月。初版后未經修訂。一九六三年七月农业部农业宣傳教育局通知原主編辽宁省熊岳农业学校及編著各校进行修訂。

本书修訂工作由辽宁省熊岳农业学校、安徽省宿县农业学校及陕西省仪祉农业学校組成修訂小組，在熊岳农业学校党委的領导下，根据农业部农业宣傳教育局的指示，并参考各兄弟学校对初版书的意見，于一九六四年三月十七日开始，至四月二十五日完成。

本书修訂內容主要有以下几点：

1. 进一步貫彻党在現阶段的有关果树生产的方針政策；

2. 删除部分不切合当前生产实际的技术措施；

3. 删除本书总論、各論中及与其他課程有重复的內容；

4. 本着全面貫彻农业"八字宪法"的精神，将原第六章"农业'八字宪法'在果树生产中的运用"改为"果园管理"；

5. 根据中等农业学校的教学任务，删除原第七章"果树栽培科学研究"；

6. 对苹果、梨、葡萄等主要品种的介紹，改用表解方式；

7. 增添一些新的果树科学研究成果。如苹果、梨的花芽分化，龙眼的生物学特性，等；

8. 凡属学术上尚有爭論的問題，如保花保果与疏花疏果、种

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

植密度等，只着重介紹某些具体措施和有效方法。

本书在修訂过程中，承蒙各果树科学研究机构贈給有关資料，全国各兄弟学校果树教研組（或果蔬教研組）教师提供許多宝貴意見，受益良多，特此致謝。

由于本书修訂者政治及业务水平所限，錯漏之处，或难尽免，希望使用本书的教师、同学和讀者多提意見，以便日后繼續修訂。

一九六四年四月

目　录

前言
緒論……1
第一章　果树种类及分布……4
第一节　果树的种类……4
第二节　我国果树的分布概况……8
第二章　果树的生长和发育……15
第一节　果树一生中的变化……15
第二节　果树一年中的变化……24
第三节　果树的生长規律……28
第四节　果树的結果規律……39
第五节　果树植株各部分的相互关系及其在栽培上的应用……49
第三章　果树与环境条件的关系……52
第一节　光照……52
第二节　溫度……54
第三节　水分……58
第四节　土壤……63
第五节　地势……68
第六节　风……70
第七节　大水体……72
第八节　地下水位……73
第四章　果树育苗……74

第一节 苗圃的建立 ……74
第二节 果苗繁殖 ……78
第三节 苗圃管理 ……104
第四节 苗木出圃 ……110
第五节 建立苗圃档案制度 ……115
第五章 果园建立……116
第一节 果园规划 ……116
第二节 果树定植 ……133
第六章 果园管理……142
第一节 土壤管理 ……142
第二节 施肥 ……152
第三节 灌溉和排水 ……160
第四节 修剪 ……166
第五节 树体保护 ……191
第六节 果实的保护及采收 ……203
第七节 建立果园田间档案制度 ……210

緒　論

果树生产是我国农业生产的一个組成部分。

果实含有丰富的維生素、醣类、无机盐、有机酸、蛋白质和脂肪。这些营养物质，都是增进人民身体健康所不可缺少的。

果实除鮮食外，又可制成果酒、果汁、果干、果酱、果冻、果胶、果醋、蜜餞等加工品。板栗、香蕉、核桃、榛子等的果实，可作为粮食及油用原料；枣、杏仁、桃仁、桔皮、龙眼等，都是重要的中葯材，梨膏和柿霜也常入葯。果树的其他各部分，也都具有很大的利用价值。如梨、核桃、板栗、龙眼、荔枝等的树干，都是良好的木材；核桃、板栗和石榴的叶子、树皮、果皮等，可提炼制革鞣料和天然染料；杏、核桃等的硬壳，可制成优良的活性炭；柿子的落果，可提制柿漆；柑桔类的叶、花、果皮，可提炼芳香油类。

許多干鮮果品，如柑桔、苹果、香蕉、凤梨、枣、杏仁等，都是我国重要的出口物資。发展果树生产，可以增加人民公社的資金积累和社員收入，还可以調节气候，美化环境。

我們伟大的祖国，地跨热、溫、寒三带，自然条件优越，分布有各种各样的果树。世界各国所有的果树，总計約有 40 多科，而我国目前栽培的果树分屬于 38 科，品种不下万余个。其中有許多果树，如柑桔、龙眼、荔枝、枇杷、桃、中国李、杏、枣、柿、梅等，为我国原产。此外，我国各地还生长着許多野生果树，如山葡萄、山核桃、桃金娘、榛子、野草莓等，或为酿造原料，或为砧木，或为

育种的原始材料。所有这些，都是我国果树生产的宝貴資源。

我国果树栽培历史悠久。在公元前六世紀的〈詩經〉上就有梅、桃、李、枣、榛、板栗等十余种果树的記載。我国劳动人民，在长期的生产实践过程中，积累了丰富而宝貴的果树生产經驗和科学研究成果。据〈南方草木状〉(公元四世紀)、〈齐民要术〉(公元六世紀)等古书記載，我国很早就有关于果树实生苗的培育、根蘖利用、嫁接技术、熏烟防冻、柑桔病虫的生物防治方法以及加工貯藏等宝貴經驗，并且还培育出許多优良品种。如山东萊阳在梨，河北鴨梨，福建政和大雪梨，新疆庫尔勒香梨；山东肥城佛桃，江苏和浙江一带的水蜜桃，陕西、河北、山东等地的冬桃；浙江桐乡槜李；山西灵丘穗状核桃，陕西扶风隔年核桃；山东乐陵金絲小枣、无核枣；广东潮汕地区的椪柑、蕉柑和新会甜橙，四川江津鵝蛋柑，江西南丰蜜桔，广西沙田柚；以及新疆吐魯番的葡萄等；都是我国特有的名貴品种。这些品种，在国内外都享有盛名。

我国虽有优越的自然条件，丰富的果树資源，悠久的栽培历史，宝貴的生产經驗，但是在解放前，由于封建制度的长期束縛，国民党反动統治的残酷压迫和帝国主义的侵略掠夺，果树生产屡遭摧残，濒于破产。解放后，在党和毛主席的英明領导下，进行了一系列的社会改革，制訂了一系列的恢复和发展果树生产的政策和措施，因而果农生产积极性空前提高，果树生产得以迅速恢复和发展。在第一个五年計划期間，随着农业合作化的胜利完成，果树栽培面积迅速扩大，到 1957 年全国水果产量比 1952 年增长了32.9%。1958 年在总路綫、人民公社、大跃进三面紅旗的光輝照耀下，果树生产获得了空前的高速度的发展，全国水果总产量又比 1957 年增长了 20.1%。

十数年来，不論沙荒、山地、平原，都成功地栽植了果树，而且建立了許多集中連片的大型果园。随着果树栽培面积的迅速扩大，育苗事业也有了相应的大发展，各地創造了許多育苗新技术，不仅节約了繁殖材料，增加了苗木数量，而且縮短了苗木的出圃时間。

在品种选育方面，选育了一些优良品种，并通过果树資源調查，进一步了解了我国各地野生果树的分布情况，发現了許多地方优良品种。

在果树病虫害防治方面，由于貫彻了"防治并举，以防为主，土洋結合，領导、专家和群众三結合，全面防治，安全有效"的方針，目前基本上能控制果树的主要病虫害。

在果树丰产的綜合栽培技术上，也取得了一定的成果。同时随着果树生产的发展，逐年大批培养了果树技术人才。这些輝煌成就在我国是史无前例的，这是毛泽东思想的胜利，是总路綫、人民公社、大跃进三面紅旗的胜利。

果树栽培学是在生产实践中，产生、发展和丰富起来的一門綜合性的农业技术科学，是人們在社会生产中的作用和自然因素相結合的一門科学。它既受自然規律的制約，也受社会經济規律和人的主观能动性的作用。

学习果树栽培学，必須与生产劳动相結合，以丰富感性知識，使理論联系实际。为了学习好果树栽培学，首先必須积极学习毛主席著作，認眞鉆研党的方針政策，不断地提高政治思想覚悟，树立教育为无产阶級政治服务、与生产劳动相結合的观点。以便为高速度的发展果树生产，为把我国建設成为强大的社会主义国家而貢献出最大的力量！

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第一章　果树种类及分布

第一节　果树的种类

果树种类很多，有野生果树，也有栽培果树。所有的栽培果树，又都由野生果树經人类长期栽培馴化而来。我国土地广大，自然条件复杂，溫带、亚热带和热带果树都有分布，总計約三百余种。根据各种果树的生育性状，可分为以下各种不同的果树类型。

一、木本果树

(一)落叶果树

1.仁果类　苹果、沙果、楂子、海棠果、西府海棠、山定子、中国梨、西洋梨、楹梓、山楂、木瓜等(图 1)。

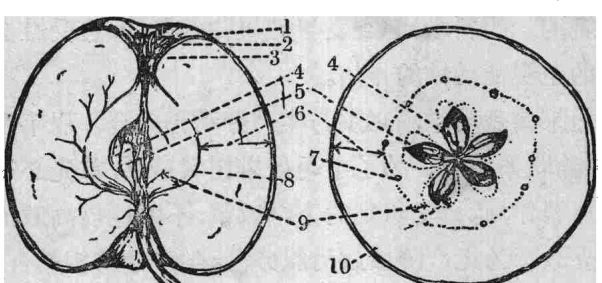

图 1　苹果果实的构造

1.花萼　2.雄蕊　3.雌蕊　4.内果皮　5.种子　6.花托皮层　7.维管束　8.果心线　9.花托髓　10.外果皮

2. 核果类　桃、梅、李、杏、樱桃等(图 2)。

3. 浆果类　葡萄、无花果、树莓、醋栗等(图 3)。

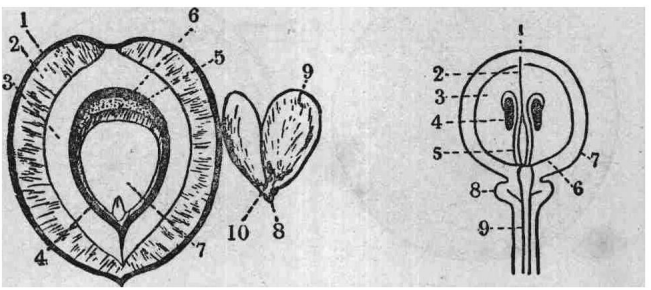

图 2　杏果实的构造

1. 外果皮　2. 中果皮　3. 内果皮　4. 种皮　5. 外胚乳　6. 胚乳　7. 胚　8. 胚轴　9. 子叶　10. 胚芽

图 3　葡萄果实的构造

1. 柱头痕　2. 果心维管束　3. 内果皮　4. 种子　5. 果心　6. 中果皮　7. 外果皮　8. 果带　9. 果梗

4. 坚果类　板栗、核桃、山核桃、长山核桃、銀杏、榛子、扁桃等(图 4)。

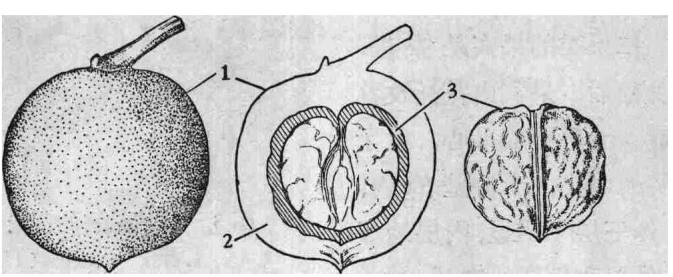

图 4　核桃果实的构造

1. 外果皮　2. 中果皮　3. 内果皮

5. 其他木本落叶果树　枣、柿、石榴等。

(二)常綠果树

1. 柑桔类　甜橙、紅桔、蕉柑、柚、檸檬、金柑等(图5)。

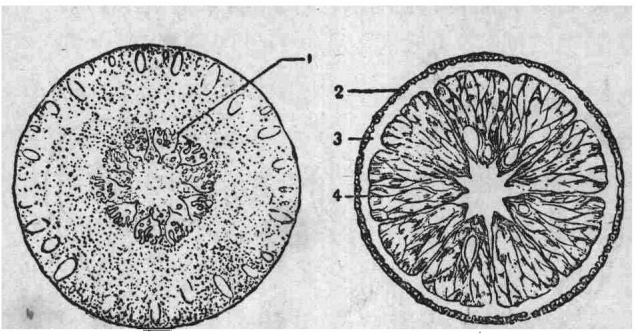

图5　柑桔果实的构造

左. 幼果　右. 成熟果　1. 多细胞囊形体　2. 外果皮　3. 中果皮　4. 內果皮

2. 其他亚热带常綠果树类　荔枝、龙眼、香榧、枇杷、楊梅、橄欖、番石榴、黃皮等(图6)。

3. 热带常綠果树类　椰子、杧果、菠蘿蜜、面包果、海枣、腰果等。

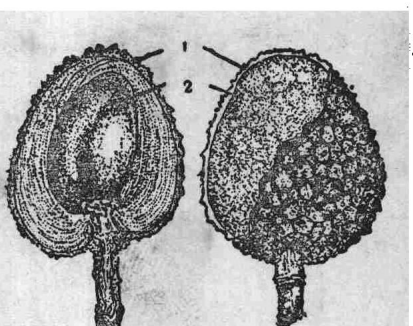

图6　荔枝果实的构造

1. 种皮　2. 假种皮

仁果类的果实是假果，經受精后，果实由花托发育而成。子房形成果心，位于果实的中央，子房壁的內、中、外三层不明显，內层为革质，外层和中层为肉质。种子着生在果心內部的子室中。这类果实大多耐貯藏和运輸，鮮果供应期长。在栽培上有重要价值的有苹果、梨、山楂等。

核果类的果实由子房发育而成。有明显的內、中、外三层果皮，外果皮薄，中果皮多肉，为可食部分，內果皮成为坚硬的核。

这类果实不耐贮藏和运输。在栽培上較有价值的有桃、李、杏、梅、樱桃等。

浆果类的果实，可食部分富含果汁，通常种子小而多。这类果实大多不耐贮藏和运输，其中最有栽培价值的为葡萄。

坚果类的果实具有硬壳，可食部分为种子的子叶或胚乳。这类果实极耐贮藏和运输，含水分較少，大多含有丰富的脂肪、淀粉和蛋白质，其中最有栽培价值的为核桃和板栗。

凡不能归屬上列各类的木本落叶果树如枣、柿、石榴等，都可列入其他木本落叶果树类中。此类中各种果树都各有其特点，如枣的果实似核果，柿的果实柔軟多浆等。

柑桔类果实由子房发育而成。外果皮有油胞，內含芳香性油，中果皮呈海綿状，內果皮长成許多膜质瓤瓣，內生沙囊和种子，其可食部分为瓤瓣及沙囊。其中最有栽培价值者为甜橙、紅桔、蕉柑、柚、檸檬等。

其他亚热带常綠木本果树类及热带常綠木本果树类都不耐寒，或极不耐寒，需要較高的溫度，只能在生长期长而冬季比較溫暖的地区栽培。

二、草本果树

1. 乔生草本果树　香蕉、番木瓜等。

2. 矮生草本果树　凤梨、草莓等（图7）。

上述四种果树除草莓可栽培于溫带地区、冬季落叶外，其他都系常綠，均喜高溫，仅能在我国南方栽培。

以上的果树种类分类法并不十分妥善，尚須根据果树生产实践及其性状表現，作进一步的研究。

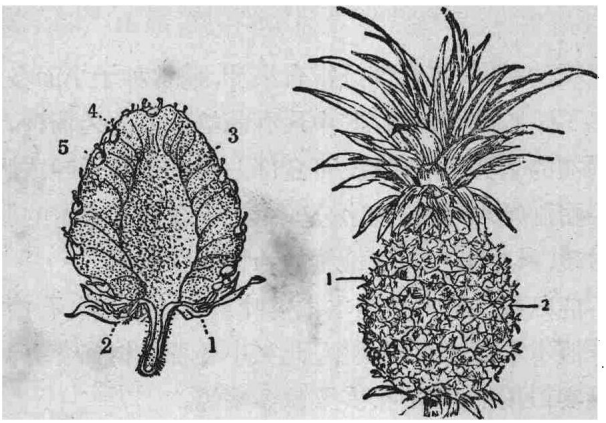

图 7　草莓、凤梨果实的构造

左.草莓　1.萼片　2.雄蕊　3.花托髓　4.花托皮层　5.瘦果
右.凤梨　1.小花　2.苞片

第二节　我国果树的分布概况

我国各地自然条件差异很大，果树分布情况虽很复杂，但仍有其一定的规律性，一般在长江以南多常绿果树，而长江以北则多落叶果树。为了更清楚的反映果树分布与自然条件的关系，为制定果树发展规划和选育新品种以及引种等有所依据，可将我国的果树划分为以下八个果树带：

一、耐寒落叶果树带（东北耐寒落叶果树带）

此带位于我国东北，即自沈阳以北至黑龙江的黑河。

此带为我国最冷的地区，年平均气温为0.5—7.3°C，絕对最低气温为－33.1——45.2°C；年降水量为四百七十二点七至四百七十九点九毫米；无霜期一百二十五天至一百五十天；全年日

照时数为二千至二千七百五十小时；土壤为灰色森林土、草甸黑土和生草潜育土、山地灰化土、山地棕壤、黑土、褐土、生草灰化土等。

此带的气候特点是生长季节短，生长期内的气温及降水量均能满足一般落叶果树生长結果的需要。但在相对休眠期中，气温及湿度太低，常吹寒风，对果树越冬极其不利。

这一带的主要果树树种为小苹果、秋子梨、树莓、醋栗、穗醋栗、李、杏、榛子等。在吉林、哈尔滨等地尚栽有需行防寒栽培的葡萄及少数較抗寒的桃树。

根据此带內的自然条件，沈阳以北至长春地区，今后以发展梨（苹果梨、南果梨、香水、尖把、安梨、花盖梨、古高梨）、李、杏及小苹果为主。吉林及延吉地区以发展梨（苹果梨、南果梨、延边小香水）、李、杏、小苹果为主。长春、吉林以北則以发展小苹果、李杏、梨、树莓、醋栗、穗醋栗、草莓等为主。

葡萄在以上各地可行防寒栽培，也可以发展。

关于此带內大苹果发展問題，可根据各地具体气候条件，除采用匍匐栽培作为过渡性措施外，其根本解决办法，应开展抗寒育种工作，培育能露地越冬的新品种。

二、干旱落叶果树带（內蒙、新疆干旱落叶果树带）

此带包括內蒙，新疆全区，河北承德、怀来，北京怀柔县以北，宁夏回族自治区吳忠，青海民和地区。

此带为我国干寒地区，年平均气温为6.9—10.8°C（大都在10°C左右），絕对最低气温为－31.8°C；年降水量一般不超过四百毫米，最少的在十毫米以下（新疆吐鲁番年降水量仅六点七毫米）；无霜期为一百二十五至二百天，大都在一百五十天以上；全

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com