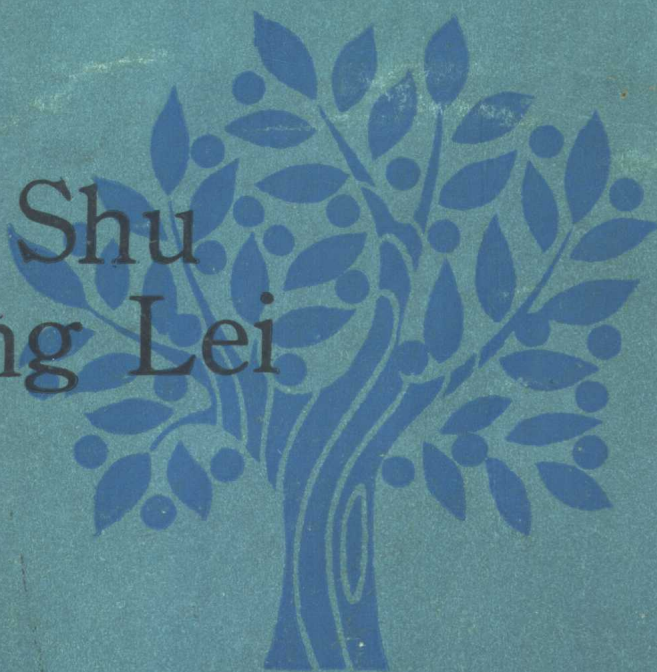


果树种类论

曲泽洲 孙云蔚 主编

Guo Shu
Zhong Lei
Lun



农业出版社

果 树 种 类 论

曲泽洲 孙云蔚 主编

农 业 出 版 社

内 容 提 要

本书主要根据中、外历史文献,并参考近期国内外果树有关资料综合编写而成。

全书共十四章,重点论述了落叶果树和常绿果树中主要树种的起源、传播、分布,栽培历史,种类特征及分类,生态条件,品种群及品种,栽培的现状与展望。最后附有索引,便于查阅。

本书系一部果树资源及分类的工具书,可供果树科研人员、有关大专院校师生,以及果树科技工作者参考。

果 树 种 类 论

曲泽洲 孙云蔚 主编

* * *

责任编辑 梁汝琰

农业出版社出版 (北京朝阳区东营路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092 mm 16 开本 35.5 印张 803千字

1990年8月第1版 1990年8月北京第1次印刷

印数 1—745册 定价 20.75 元

ISBN 7-109-00733-2/S·562

主 编

曲泽洲 孙云蔚

撰写人员 (以姓氏笔画为序)

于绍夫	万志成	王中英
王永蕙	王丽雪	牟云官
曲泽洲	孙宏宇	李三玉
李时荣	李树仁	杨文衡
吴光林	辛培刚	武元苏
张上隆	张育明	张碧玉
周良才	周其明	胡绪岚
姬钟亮	郭善基	徐家秀
黄万荣	戚其家	章恢志
袁 唯	梁晓林	惠毓坤
蒋康众		

前 言

我国是世界果树原产中心之一，果树栽培历史悠久，果树种类繁多，堪称为世界之冠，故有“园艺之母”的美称。过去几个世纪，很多国家从我国引种许多果树资源，解决了他们生产上的问题。如美国引种我国的秋子梨、棠梨，抑制了洋梨火疫病 (*Bacillus amyloporus*) 的传播；又引种了我国的板栗，消灭了美国的栗疫病 (*Endothia parasitica*) 危害。这种实例不胜枚举。

由此可见，果树的种类和品种资源是人类栽培驯化和开发利用的对象，是选种、育种、创造新种的物质基础。我们应当认真地进行研究整理和开发利用，了解并掌握它们的来历和演化规律，才能在果树生产上发挥更显著的作用。

在高等农业院校园艺系果树专业教学中，为了提高教学效果，便于学生自学成才，根据农牧渔业部号召各校多编些教学参考书的要求，为此，我们在编写全国高等农业院校《果树栽培学》教材的过程中，认真讨论了这个问题。许多果树专业的教师和学生，感到果树方面的教学参考书太少，尤其对我国果树资源研究的资料更为缺乏，建议编写一本专门论述果树种类的参考书。随即拟定了《果树种类论》的内容重点、编写提纲。经集体讨论，分工编写后并在果树教材编写组的大力支援下，以及撰写人员的共同努力下，使本书的编写工作，顺利完成。

全书共撰写了果树种类达820多种及159个变种，包括温带、寒带、热带和亚热带的各果树树种。对每一树种，着重论述其起源、分布、传播、栽培历史、分类、生态条件、栽培现状及展望等项目。书后附有中文、拉丁学名及英名等索引，以便于查阅。

在编写和审稿过程中，得到了《果树栽培学》教材编写组全体同志的大力支持，提供了大量原始资料，并经过了认真地专审和互审，提出修改意见或进行部分修改，这对提高本书的质量起了重要作用。

在定稿时除了果树教材编写组同志参加定稿以外，特邀请姚昆德同志专审本书的栽培历史部分，负责核对古农书的引文和原文等，还经过傅望衡、祖容、张钊、许明宪、林铮等同志审定并帮助修改，最后在整理校对过程中，武元苏作了大量工作，黄万荣对全书的日名作了审校，在此表示感谢。

全书的附图，主要是编写人自绘的，但有些图是从《中国果树分类学》、《中国树木志》、《中国植物志》、《中国主要树种造林技术》及《世界果树图说》等著作中的图仿绘或改绘而来的。绘图工作由武元苏、李时荣等同志帮助绘制，特表感谢。

由于编写时间紧和执笔者水平所限，错误之处在所难免，希批评指正。

目 录

绪 论

一、果树园艺学与果树分类学	1
二、果树的分类	2
三、果树的起源	4
四、果树种类与生态	6
五、加强果树资源的研究和利用	7
主要参考文献	9

落 叶 果 树

第一章 仁果类	13
第一节 苹果	13
第二节 梨	31
第三节 山楂	49
第四节 木瓜	59
第五节 榲桲	64
主要参考文献	67
第二章 核果类	69
第一节 桃	69
第二节 杏	81
第三节 李	91
第四节 梅	100
第五节 樱桃	103
主要参考文献	112
第三章 浆果类	113
第一节 葡萄	113
第二节 中华猕猴桃	131
第三节 无花果	136
第四节 石榴	139
第五节 小浆果类	143
一、草莓	144
二、树莓类	153
三、穗醋栗和醋栗	160
四、越桔	167
主要参考文献	179

第四章 坚果类	181
第一节 核桃	181
第二节 山核桃	191
第三节 板栗	198
第四节 榛	209
第五节 扁桃	215
第六节 阿月浑子	222
第七节 银杏	224
主要参考文献	229
第五章 枣柿类	231
第一节 枣	231
第二节 柿	244
主要参考文献	253
第六章 杂果类	254
第一节 云南柃	254
第二节 枸子	255
第三节 枳椇(北枳椇)	261
第四节 楝木属果树	263
第五节 刺梨	268
第六节 文冠果	272
第七节 沙棘	274
主要参考文献	280

常 绿 果 树

第七章 柑果类	285
主要参考文献	313
第八章 荔枝、龙眼类	315
第一节 荔枝	315
第二节 龙眼	323
主要参考文献	327
第九章 椰子类	328
第一节 椰子	328
第二节 枣椰子	337
主要参考文献	341
第十章 坚果类	342
第一节 松子	342
一、红松	342
二、华山松	344
第二节 香榧	346
第三节 腰果	352
第四节 澳洲坚果	354
主要参考文献	357

第十一章 蒲桃类	358
第一节 蒲桃、莲雾	358
一、蒲桃	358
二、莲雾	363
第二节 番石榴	365
主要参考文献	368
第十二章 草本类	369
第一节 香蕉	369
第二节 菠萝	376
第三节 番木瓜	381
主要参考文献	385
第十三章 其它亚热带、热带果树	387
第一节 杨梅	387
第二节 枇杷	393
第三节 橄榄	399
第四节 油橄榄	404
第五节 杧果	407
第六节 油梨	412
第七节 木菠萝、面包果	416
一、木菠萝	416
二、面包果	419
第八节 榴莲	421
第九节 杨桃	425
第十节 番荔枝	428
主要参考文献	432
第十四章 杂果类	434
第一节 玫瑰茄	434
第二节 罗汉果	437
第三节 浩浩芭	441
第四节 第伦桃	443
第五节 三叶木通	446
第六节 莽吉柿	447
第七节 罗望子	449
第八节 苹婆	452
第九节 余甘子	454
第十节 火把果	456
第十一节 西番莲	458
一、大果西番莲	458
二、紫果西番莲	459
主要参考文献	463
中文索引	465
西文索引	511
学名索引	528

绪 论

近年来,果树生产事业受到各国的重视。主要是随着科学的发展,实践证明了果品营养丰富,内含多种维生素,具有很高的医疗和保健作用。果品已成为人们食品组成之一,各国的需求量急剧增加,各地争相发展果树生产,以满足各国人民日益增长的需要。

我国的幅员辽阔,南跨热带,北近寒带,地形多变,干湿分明,海拔高低不等,气候参差不一,适于各种果树的生长和繁衍。因而我国果树资源丰富多样,号称“园艺之母”,成为世界上最大的果树原产中心之一。目前世界各国栽培的果树,有很多种是原产于我国的。因此,生产先进的国家都对其果树资源,进行了调查、收集、保存和利用等研究,建立起原始材料圃、果树基因库和优种园,为果树的选育新品种创造条件。

现在栽培的果树绝大多数是由野生种演变或改进而来的,或依“丝绸之路”等通道由国外引进的。所以说,我国现有的名、特、优果树品种、品种群或不同生态型或品系等,都是古代劳动人民从长期生产实践中选育出来的宝贵遗产。而且这种选育工作,一直延到今天仍在继续进行中。例如新西兰从我国引进了中华猕猴桃,经过育种选出四个好品种,现已在世界各地推广栽培。近来强调了果品内含高维生素C量及营养价值,因而过去满山遍野的刺梨、沙棘及酸枣等又相继出现了新品系,将成为新兴的果树树种,成为营养饮料的最适原料。另外,为了推广矮化栽培,我国先后也曾引进过英国东茂林各号矮砧,同时也选出过武乡海棠、柰子、山豆子等国产矮砧,在果树生产上发挥其显著效果。

我国果树栽培历史悠久,至少有4000年以上的历史。在古书中早就记载过果树生产与生态环境的关系,说明我国古代早已认识到“因地制宜、适地适栽”的重要意义,此外还叙述了果树的栽培管理技术和选种方法,因而在很多古书中都记载了果树的种类、品种名称及其来历、传播等内容,这些宝贵资料,对今天的果树生产也有参考价值。

果树种类论是以果树的种为基点作为研究对象,研究果树的种的起源、分布、栽培历史、生态条件、分类特征及品种群等。我们认为只有对各种果树,充分了解和掌握了其历史演化与生态关系,才能使果树作到“适地适栽”和促进演化、选优,在生产上发挥高产、优质的作用。

严格地说:果树种类论仍属于果树分类学的范畴,为了更好地了解果树的种的特点,特从分类开始,作一介绍:

一、果树园艺学与果树分类学

果树园艺学是一门以现代生物科学为基础,研究果树生产问题的综合性技术科学。目的在于提高果树的产量和质量。

在国外常把果树园艺学(Pomology)和果树栽培(Fruit growing)作为同义语,

但从字源上尚有差异。

“Pomology”在字源学上是由拉丁语 Pomum——“果实”的意思转化而来，因此 Pomology 应译成“果实学”或“果品学”。现代的植物学或果树学界又常把 Pomum 译成是苹果、梨、榲桲及山楂等类的仁果果实，故亦可译成“仁果学”。但在拉丁语中广义的果实则用“Fructus”一词。

因为现代的果树园艺学是以现代生物学为基础，专门研究果树生产的科学，而决不只限果实局部，故 Pomology 常译成果树园艺学或果树栽培学。如从学术观点和果树生产的发展过程来看，当时拉丁民族所处的地位，当然是以温带的落叶果树为主体，而作为果树这门科学，首先是从研究果实开始的。

另外作为果树园艺学的一个分支的果树分类学，是以研究果树的种类、品种的形态特性为基础，重点放在果树的分类、命名及描述记载等，而最近的倾向又增加了种的原生地及原产地、生态特性及历史、分布等内容，从而开始研究果树的种、品种的发展、起源等，以便掌握果树的自然发展规律。

全世界果树共有 2792 种（134 科，659 属），绝大多数是野生演化而来，而人类在选择果树当中，首先注意的是果实特性，如从学术发展来看，果树分类学可能在先，果树栽培学在后。在 19 世纪德国在果树园艺界中，传统上称为“Pomologie”的就是果树分类学（Systematic pomology）。因此德国的果树园艺学的组成是果树分类学在先，而果树栽培学（Obstbaumzucht, Obstbaulehre）在后。

果树分类学的原文为 Systematic pomology，其译法也各不同，有的译成“果树种类学”、“果树品种学”或“果树种类品种学”，亦有译成“系统果树园艺学”。除了研究果树的种和品种的分类以外，并着重研究其发生历史和演化规律，对提高果树栽培理论也有一定的意义。

本书属于果树分类学的范畴，以果树“种”为主进行叙述，可作为果树各论的补充，但限于篇幅，有的树种还有待于继续增补。

二、果树的分类

果树的种类繁多，性质各异，为了研究方便常把性质相近的果树合为一类。我国的果树分类，严格地说，当以北魏的《齐民要术》为首创，列出枣等 42 种果树树种，以后《太平御览》又有所增加。到李时珍的《本草纲目》（1590）时，把木本和草木植物的果实统称为果（蔬）类，共分为六类即：五果、山果、夷果、味果、蔬果及水果等，共增加到 127 种果树，其中也包括常绿和落叶等果树，但多从药物学方面加以解说，有的与果树无关，不应列在果树范围内。到 17 世纪《群芳谱》（1621）问世时，其中的果谱已分为核果（杏、桃、枣等）、肤果（梨、柰等）、壳果（栗、核桃等）、松果等分类。说明我国的果树分类开始较早。

到 18 世纪德国的园艺学家才开始进行果树分类，其分类方法，是按果实性状分的。把当时欧洲露地栽培的温带果树，共分为四大类，分列如下：

1. Kernobst, Pome 或 Pomaceous fruits, Kernel fruit, 仁果类。
2. Stein obst, Drupe 或 Drupaceous fruits, Stone fruit, 核果类。

3. Schalenobst或Nusze, Nut, 壳果类或坚果类。

4. Becrenobst, Berry fruit, 浆果类。

20世纪初, 欧美各果树专著上, 还均采用这种分类法, 至今仍有参考价值。但其缺点是热带或亚热带果树, 如柑桔、无花果、石榴等均未列入。因此有人主张以树性作为分类的依据, 如分为: 常绿果树和落叶果树, 乔木果树、灌木果树、蔓性果树及草本果树等。

日本在明治维新前半期, 在果树园艺界仍沿用这四大类分类法。如藤井徹(1876)的著作《果木栽培法》中的果树分类, 除仍采用四大类外, 并把无花果、石榴、柿、柑桔等也分列其中。这是在日本果树书中, 第一次采用这种分类法, 其具体安排如下:

1. 浆果类: 葡萄、无花果、树莓、须具利、茱萸、桑。

2. 仁果类: 梨、苹果、林檎、榲桲、榧、木瓜、石榴、柿、枇杷、橙桔、枸橼、柠檬类。

3. 核果类: 桃、梅、李、杏、樱桃、朱樱、枣、杨梅。

4. 干果类: 栗、核桃、银杏、榧、巴旦杏(扁桃)、榛、海松。

以后, 果树学家对果树进行分类时, 又分为自然分类及人为分类二种。自然分类法主要是按植物分类学的系统, 即按科、属、种的排列, 指出其亲缘及进化关系, 而人为分类是按果实的特性来分的。

这二种分类方法对于温带果树的种类分类或品种分类均可适用或混用。例如樱桃、桃、杏、李、梅等, 从植物分类上均属于李属(*Prunus* L.)的同属植物, 其杂种也多属同属异种间杂种。而作为人为分类的依据, 则多以果色、果形、肉质及核形等进行分类, 又同列在核果类内。同样仁果类的果树, 如苹果、海棠、梨、榲桲及山楂等在自然分类上是属于同科异属的植物, 但在人为分类上其花及果实的形态和发育等有很多相同点, 仍可列为一类。

然而壳果类及浆果类则情况不同, 从自然分类上来看, 壳果的核桃、栗、榛及扁桃等均不是同科(Family)的植物。不论从花、果的形态特征和生长习性, 彼此均无相似之处, 只是可食部分是个壳果(Nut)故人为归并为一类。同样, 浆果类的葡萄、树莓、醋栗、穗醋栗等, 从植物分类上来看是个远缘植物集团, 只是可食部分的果粒、果肉多汁, 种子小等特点是一致的, 乃归为浆果类。因此仁果类及核果类可以按自然分类法来分类, 而壳果类及浆果类乃是按人为分类法分类的。因此在欧美各国的园艺界虽对核果和仁果的名称仍在采用, 但多不采用这四类的分类法, 逐渐走向自然分类方法, 这样总比把果树强分为四类好得多。

基于这种情况, 作者试图把落叶果树仍按传统四类分, 而常绿果树又分为几类, 本书就是按这个顺序排列的。其分法如下:

1. 落叶果树

(1) 仁果类: 苹果、梨、山楂、木瓜、榲桲。

(2) 核果类: 桃、杏、李、梅、樱桃。

(3) 浆果类: 葡萄、猕猴桃、无花果、石榴, 又包括小浆果类: 草莓、树莓、穗醋

栗、醋栗、越桔。

(4) 坚果类 (壳果类): 核桃、山核桃、板栗、榛、扁桃、阿月浑子、银杏。

(5) 枣柿类: 枣、柿、君迁子。

(6) 杂果类: 柊栎、栲子、枳椇、株木、刺梨、文冠果、沙棘。

2. 常绿果树

(1) 柑果类:

(2) 荔枝龙眼类: 荔枝、龙眼。

(3) 椰子类: 椰子、枣椰子。

(4) 坚果类: 松子、香榧、腰果、澳洲坚果。

(5) 蒲桃类: 蒲桃、莲雾、番石榴。

(6) 草本类: 香蕉、菠萝、番木瓜。

(7) 其他亚热带、热带果树: 杨梅、枇杷、橄榄、油橄榄、芒果、鳄梨、木菠萝、面包树、榴莲、杨桃、番荔枝。

(8) 杂果类: 玫瑰茄、罗汉果、浩浩芭、第伦桃、三叶木通、莽吉柿、罗望子、苹婆、余甘子、火把果、大果西番莲、鸡蛋果。

三、果树的起源

远在原始农业诞生之前, 我们的祖先——北京人在原野上追逐动物的同时, 也在森林里采集野果来充饥解渴。所以在北京人的山洞里以及半坡村文化遗址中发现过烧过的朴树子以及榛、栗等, 说明至少在 6000 年前人类已把果实作为食物。到有文字记载以后, 如周朝的《诗经》就有了桃、枣、栗、棘、郁李、蓂莪等, 其实之“穀”食, 可见古代果实在人类食物中的地位。

绝大多数的果树是早在史前就已经被人类采集和管理, 进而逐步发展到栽培。因为单靠采集野生果实已不能满足要求, 在采集野果的同时, 发现果实有好坏, 这样经过人工淘汰, 选出好的进行管理, 逐步过渡到栽培果树。这种过渡形式, 一直到今天还在继续进行。例如原产于我国东北长白山的山葡萄 (*Vitis amurensis* Rupr.), 自古以来就作为野果采集利用, 但随山葡萄果酒业的发展, 单靠采野果已不能满足, 因而经过人工选择优系进行栽培管理, 不只是提高产量, 而且育成新品种 (杂种), 开展新的栽培途径。但是这些野生果树如何过渡到栽培果树? 其中有些演化过程, 并不清楚, 现在研究果树起源的目的就是要弄清这些问题。

栽培植物即使在很古老的时代也能作远距离的传播。通常, 这些栽培果树是随着民族的迁移和贸易往来、古代战争、宗教活动、各种人事活动等, 经过陆路和海路而传播。

所以研究果树的栽培历史和起源等问题并不是一件简单的事, 它是一项专门的学问, 需要具备各学科的基础。为此在编写果树栽培时主要参考历史上的文字记载、考古成就、语言学、化石资料、植物分类学、植物地理学以及细胞学等方面资料, 进行考察探索。有些问题至今还有争论, 有待继续研究更正。

研究果树的栽培起源, 首先应了解现代栽培果树祖先的基本种 (Elementary spe-

cies) 及其原生分布地带, 德堪多尔的《栽培植物考源》(1882) 就是这方面的代表作之一。但有些结论, 从现代的学术发展来看, 还有商榷的必要。

温带果树栽培历史悠久, 而且在大陆上横贯欧亚两大洲, 构成了两个果树的原生中心地带。其中一个西部原生种群 (Group of occidental native-species), 分布在欧洲东南部及其相邻的亚洲西部一带, 包括古波斯在内, 把这一带原生果树树种称为西部原生种群, 是一个原生中心。而另一个命名为东部原生种群 (Group of oriental native-species), 是以中国为中心及相邻的朝鲜、日本一带地区, 这又是一个原生中心。根据菊池秋雄 (1955) 所列的果树树种, 分列如下:

1. 西部原生树种

- (1) 苹果 (*Malus pumila* Mill.)
- (2) 洋梨 (*Pyrus communis* L.)
- (3) 甜樱桃 (*Prunus avium* L.)
- (4) 酸樱桃 (*Prunus cerasus* L.)
- (5) 欧洲李 (*Prunus domestica* L.)
- (6) 乌荆子李 (*Prunus insititia* L.)
- (7) 欧洲栗 (*Castanea sativa* Mill.)
- (8) 扁桃 (*Prunus communis* Fritsch)
- (9) 葡萄 (*Vitis vinifera* L.)
- (10) 无花果 (*Ficus carica* L.)
- (11) 欧楂* (*Mespilus germanica* L.)
- (12) 榲桲 (*Cydonia oblonga* Mill.)
- (13) 核桃 (*Juglans regia* L.)
- (14) 石榴 (*Punica granatum* L.)
- (15) 油橄榄* (*Olea europaea* L.)
- (16) 海枣* (*Phoenix dactylifera* L.)
- (17) 阿月浑子* (*Pistacia vera* L.)

此外还有欧洲草莓、树莓、茶藨子及欧榛等均应归在此类。

2. 东部原生树种

- (1) 沙梨 (日本梨, *Pyrus serotina* Rehder)
- (2) 秋子梨 (*Pyrus ussuriensis* Maxim.)
- (3) 山楂 (*Crataegus pinnatifida* Bunge)
- (4) 桃 (*Prunus persica* Sieb. et Zucc.)
- (5) 日本李 (*Prunus salicina* Lindley)
- (6) 杏 (*Prunus armeniaca* L.)
- (7) 梅 (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.)

* 为后增加树种

- (8) 板栗 (*Castanea mollissima* Blume)
- (9) 日本栗 (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.)
- (10) 柿 (*Diospyros kaki* L.)
- (11) 枣 (*Zizyphus jujuba* Mill.)
- (12) 枇杷 (*Eriobotrya japonica* L.)
- (13) 楸子* (*Malus prunifolia* Borkh.)
- (14) 君迁子* (*Diospyros lotus* L.)
- (15) 荔枝* (*Litchi chinensis* Sonn.)
- (16) 桔* (*Citrus nobilis* Lour.)
- (17) 甜橙* (*Citrus sinensis* Osb.)

此外还有小核果如郁李、茶藨子、树莓、欧榛及山核桃等原生种，现在仍有栽培，均属于此群内。

以后瓦维洛夫 (Н. И. Вавилов) 提出栽培植物分为 8 个起源中心，其中中国是个起源中心，起源于中国中心的果树有 52 种。除上述东部的原生树种群外，还有杏李、毛樱桃、中国樱桃、木瓜、胡颓子、枳椇、银杏、香榧、海松、香橙、宜昌橙、金柑、圆金柑、枳壳、黄皮、杨梅、龙眼及桃金娘等果树。并且在梨属、苹果属及李属等方面，中国占这些果树财富的第一位，很多柑桔的原种也产在我国。所以说中国的栽培植物是特殊的，在组成上有别于其他中心。

以后又有许多学者，从各方面来分析研究植物的起源。到 70 年代 Zeven 和 Zhukovsky 综合过去研究提出了 12 个栽培植物起源和类型形成中心，遍布全世界，中国仍是 12 个中心之首。诚如瓦维洛夫所说的“我们能够预测在中国……的果树方面可能有重要的发现。”，希望我国的果树工作者也能在这方面对世界作出更多的贡献。

四、果树种类与生态

“果树种类论”着重探讨果树的种、原生种、变种和品种群的原产地、历史和分布等情况，并分析其所需生态条件和栽培特点，也可以说是论述果树种类和生态，它即区别于“果树分类学”以植物学分类为重点并涉及到品种、品系的分类、分布等有关内容，又与“果树品种分类学”不同，它论述到种和品种群的分类和特征、特性的介绍，对原产地、历史、分布和生态条件则从详叙述。

果树种类和生态的探讨是果树良种区域化的必要条件，也是选种和合理栽培落实“适地适栽”的重要根据。例如：华盛顿脐橙（简称：华脐）其原生种——甜橙 (*Citrus sinensis* Osbeck) 原产我国夏湿地区，它和其它种柑桔传播到欧洲地中海沿岸后，长期在那里栽培而形成适于冬湿夏干、冬暖夏凉的地中海气候的品种群，而后地中海甜橙品种群的种子传播到南美巴西白雪崖 (Bahia) 后经栽培选出品质优良举世闻名的生食品种——华盛顿脐橙。它虽原产南美巴西白雪崖，但由于其母本属于夏干品种群，因此并不适应于其原产地和其它夏湿柑桔产区。直到以后传到美国加利福尼亚州夏干气候条件下，才成为

* 为后增加树种

生产上的名牌品种。如今在加利福尼亚州、地中海沿岸、澳大利亚西南部夏干的亚热带广泛栽培，而在巴西、日本、美国佛罗里达州、南非等夏湿的柑桔产区都要选用其适应于当地夏湿气候的芽变丰产系才能栽培。如美国佛罗里达州的Summerfield、Glen improved、Dream；日本的清家、吉田、铃木、村上、森田、大三岛等系；巴西的Bahia、Piracila、Araras；南非的Oberholzer、Rusturbury及Greathead等系就是当地生产上应用的华脐丰产芽变系，并且在栽培上还要采取相应的措施。我国南方桔区属于夏湿气候，栽培华脐一般都不丰产，适于在川西南、藏东南、云贵高原半夏干地区栽培。因此，直接把它作为我国柑桔的主要推广品种是不适当的，必须引入或选出适应的华脐夏湿丰产系如奉节 72-1 脐橙种植，并在栽培上采取一系列相应措施才能成功。再如栽培桃 (*Prunus persica* Batsch) 中黄肉罐藏品种的非利浦 (Phillips)、塔什干 (Tuscan)、西姆士 (Sims) 等都属于适应夏干的欧洲品种群；肥城桃、深州水蜜桃都属于适应冷凉少雨气候的北方品种群，它们在我国南方栽培都不适应。前者生长旺、开花多而着果少；后者生长弱且花少果小。要通过与南方品种群的品种杂交，如日本黄肉罐桃品种——明星，就是山下 (南方品种群) × 西姆士 (欧洲品种群) 的杂交后代，而且还要采取一系列改善光照等保花保果措施才能丰产。以上例子都说明：果树种类和生态的研究对果树良种区域化、品种选育和制定合理栽培措施都具有重要意义。是我国果树生产现代化首先需要明确的基本问题。

五、加强果树资源的研究和利用

我国幅员辽阔，种质资源丰富，栽培历史悠久，素有“园艺之母”的美称，具有研究果树种类和生态的优越条件。许多世界重要果树如甜橙、宽皮桔 (*Citrus reticulata* Blanco)、中国梨 (*Pyrus* sp.)、桃、中国李、杏、板栗、香蕉 (*Musa* sp.) 以及特产果树枣 (*Zizyphus jujuba* Mill.)、柿 (*Diospyros kaki* L. f.)、核桃 (*Juglans regia* L.)、银杏 (*Ginkgo biloba* Linn.)、荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn.)、龙眼 (*Euphoria longana* Stead.)、枇杷 (*Eriobotrya japonica* Lindl.)、杨梅 (*Myrica rubra* Sieb. et Zucc.)、梅 (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.)、金柑 (*Fortunella* sp.)、柚 (*Citrus grandis* Osbeck)、猕猴桃 (*Actinidia* sp.)、香榧 (*Torreya grandis* Fort.)、罗汉果 (*Momordica grosvenori* Swing.) 等都原产中国。原产我国的果树种类约占世界栽培果树的 1/4 以上。现有原始森林或自然林中的野生果树还不少。如 1956 年调查：新疆维吾尔自治区伊犁河和巩乃斯河两岸分布着 16 万亩原始林，其中生长有野苹果 (*Malus sieversii* Roem 和 *M. kirghisorum* Al et An. Theod.)、海棠 (*Malus* sp.)、天山樱桃 (*Prunus* sp.)、山杏 (*Prunus sibirica* L.)、稠李 (*Prunus recemosa* Gilib.)、树莓 (*Rubus* sp.)、醋栗 (*Ribes* sp.)、山楂 (*Crataegus pinnatifida* Bge.)、野扁桃 (*Prunus dulcis* D. A. Webb.)、天山花楸 (*Sorbus tianschnica* Rupr.)、草莓 (*Fragaria* sp.)、枸杞子 (*Cotoneaster* sp.) 等十几种果树，约 300 余万株。四川省邛崃山区有成片野生海棠，丹巴、泸定、会理等地有野生的梅、樱桃 (*Prunus pseudocerasus* L.)、杜梨 (*Pyrus betulaeifolia* Bge.)、

葡萄 (*Vitis* sp.)、油柿 (*Diospyrus oleifera* Cheng)、树莓、花红 (*Malus asiatica* Nakai)、李、草莓 (*Fragaria* sp.) 等。甘肃省天水地区的野生、半野生的果树更多, 计有秋子梨 (*Pyrus ussuriensis* Maxim)、湖北海棠 (*Malus hupehensis* Rehd)、陇东海棠 (*Malus hasuensis* Schneid)、变叶海棠 (*Malus toringoides* Hughes)、三叶海棠 (*Malus seiboldii* Rehd)、野山楂 (*Crataegus cuneata* Sieb. et Zucc.)、野葡萄 (*Vitis thunbergii* Sieb. et Zucc.)、野石榴 (*Punica granatum* L.)、山枇杷 (*Eriobotrya fragrans* Champ.)、山桃 (*Prunus davidiana* Franch)、山杏、山梅、山榛子 (*Corylus* sp.)、水山楂、茅栗 (*Castanea seguinii* Dode)、油柿、酸枣、猕猴桃、枳 (*Poncirus trifoliata* Raf.) 等近 20 种。在柑桔方面有: 广西壮族自治区贺县皱皮柑、元桔, 湖南省潇水流域野生桔, 四川省合川县华莹山甜橙野生种——狗屎桔, 湖北省巴东野生大翼柚, 贵州省遵义和月亮山酸橙 (*Citrus aurantium* L.), 湖北、四川、湖南、广西、云南等省 (区) 高山的宜昌橙 (*Citrus ichangensis* Swing.), 湖北省恩施地区香橙 (*Citrus junos* Tanaka), 浙江省以南沿海各省以及湖南、江西的山金柑 (*Fortunella hindsii* Swing.), 云南省的云南小香橼 (*Citrus medica* var. *ethrog* Engl.), 贵州省西南的檸檬 (*Citrus limonia* Osbeck), 云南省红河的红河大翼橙 (*Citrus hongheensis* Y. L. D. L.), 西双版纳的马蜂柑 (*Citrus hytrix* D C.) 等等。即使国外原产的种类或品种, 由于选择适宜的生态条件, 如四州省小金、茂汶的苹果, 浙江省杭州、武义的杭州蜜梨 (菊水), 新疆维吾尔自治区的吐鲁番无核白葡萄, 湖南省雪山蜜桔 (温州蜜柑) 等都赶上或超过了国际同类产品, 成为国际市场上的名牌品种。

中国利用果树的历史已有 6000 年以上, 陕西省西安半坡村石器时代遗址中发现有板栗、榛等果品, 就是证明。至于我国果树生产的历史, 根据文字记载和存留古树也已有 4000 年左右, 如公元前 12—6 世纪的著作《诗经》中就有枣、榛、桃的记述。山东省莒县浮来山定林寺至今还遗留一株 3000 年左右的古银杏, 干围 15.7m, 树荫一亩多, 仍结果累累。至于千年以上的古树: 枣、栗、梅、荔枝、酸枣等各地都有发现。甚至通常认为短命的桃树, 最近在西藏自治区东部也发现千年以上的古木 (西藏桃)。加上我们历代有关果树的文献和文物存留不少, 这些都是世界上少有的文化遗产, 有待我们探讨和研究。

当前国内外对果树栽培种和品种的现状和生态方面的研究逐步增多, 已引起广泛重视。但对果树的原产地、历史演变和野生种及品种群的生态研究还比较少, 限制了果树种类和生态方面研究的深入发展。例如美国的柑桔权威 W. Reuther 就着重研究柑桔生态, 在他主编的 “Citrus Industry” 一书中, 他就专门编写了气候和柑桔性状 (Climate and Citrus Behavior) 一章。同样, 日本小林章博士也编写《果树环境论》。当前我国结合果树区域的研究, 对主要果树: 如苹果、梨、柑桔、葡萄等以及主要种和品种的现状及生态都进行了大量研究, 但对于其原产地、历史演变以及野生种和品种群的生态研究还比较少, 今后应进一步重视这方面的工作。

(曲泽洲 吴光林)

主要参考文献

- 〔1〕 吴光林, 我国果树生产现代化的设想, 中国果树, 1979 (增刊)。
- 〔2〕 沈隽等, 果树蔬菜的种质资源问题, 农业出版社, 1979。
- 〔3〕 俞德浚, 中国果树分类学, 农业出版社, 1979。
- 〔4〕 河北农业大学, 果树栽培学总论, 农业出版社, 1980。
- 〔5〕 华南农学院主编, 果树栽培学各论 (南方本) (上、下册), 农业出版社, 1981。
- 〔6〕 侯学煜, 生态平衡与农业现代化, 农业出版社, 1980。
- 〔7〕 全国柑桔资源调查协作组, 云南红河橙——柑桔属大翼橙亚属的一个新种, 柑桔科技通讯, 1976 (4)。
- 〔8〕 陆庄荣, 恩施地区发现野生柑桔资源, 柑桔科技通讯, 1977 (1—2)。
- 〔9〕 许猛义, 华脐在毕节生长结果表现好, 柑桔科技通讯, 1978 (4)。
- 〔10〕 中国农业科学院柑桔研究所选种组等, 奉节72-1脐橙, 中国柑桔, 1979 (3)。
- 〔11〕 云南农业大学柑桔资源调查组, 云南小香橼调查研究, 中国柑桔, 1980 (3)。
- 〔12〕 林庆先, 潇水流域的野生桔——柑桔资源调查简报, 中国柑桔, 1980 (3)。
- 〔13〕 江之鉴, 脐橙的生态分类, 中国柑桔, 1980 (3)。
- 〔14〕 张钊, 新疆苹果, 新疆人民出版社, 1982。
- 〔15〕 程绍南等译, 日本脐橙的品系及栽培要点, 国外科技, 1982 (7)。
- 〔16〕 菊池秋雄, 果树园艺学, 养贤堂, 1955。
- 〔17〕 张宇和, 果树引种驯化, 上海科学技术出版社, 1982。