

果树栽培学各论

孙云蔚 编著

陕西人民出版社

果树栽培学各论

孙云蔚 编著

陕西人民出版社

一九五八年·西安

果樹栽培学各論

孙云蔚 編著

*

陕西人民出版社出版(西安北大街一〇九号)

西安市书刊出版业营业许可证出字第〇〇一号

西安新华印刷厂印刷 市烈軍屬貧民裝訂二社裝訂

新华书店陕西分店发行

*

787×1092 $\frac{1}{25}$ ·17 $\frac{19}{25}$ 印張·377,580字

一九五八年五月第一版

一九五八年四月第一次印刷

印数: 1-1,000 定价: (9)二元一角

统一书号: 16094·70

自 序

我国果树资源丰富，果树种类繁多，各地区都有优良的地方品种。新中国成立以来，在党和政府的重視和领导下，各地区的果树生产和果树科学研究工作发展极快。目前全国果产数量和果实外銷数量逐年增加，它在农业生产中占有相当比重。特別在山区坡地发展果树生产，实行果树上山，对增加山区农民收入上更有重大意义。

这部書的編寫目的：主要是供为农学院和农校的同学們在学习果树栽培学时，作为課外参考之用。同时又可供为各地果树科学工作者的参考之用。

在編寫中，参考了苏联和其他国家的很多試驗成果；参考了我国各农学院的果树栽培講义和有关資料；参考了各省农业厅、各农业科学研究所和各地試驗站的試驗成績和調查报告。在此向国内外各有关方面敬致感谢。在編寫中，西北农学院領導上和果树教研組全体同志对我帮助很多，有些同志供給資料和照片，有些同志代为抄寫、繪图、校閱，在此一併致謝。

最后，由于編者的水平和時間关系，本書內容是极不成熟的，希望同志多加指导，以期再版时重加修正。

孙 云 蔚 1958年2月写于西北农学院

目 次

第一章 苹果	(1)
第一节 栽培历史和现状.....	(1)
第二节 苹果属的主要种及其生物学特性.....	(4)
第三节 苹果的生物学特性.....	(10)
第四节 苹果的主要栽培品种及其生物学特性.....	(16)
第五节 苹果对气候和土壤条件的要求.....	(32)
第六节 苗木培育.....	(36)
第七节 栽培技术和特点.....	(46)
第八节 我国发展苹果生产的方向及应注意的几个问题.....	(69)
第二章 梨	(76)
第一节 栽培历史和现状.....	(76)
第二节 梨的主要种类和分布情况.....	(78)
第三节 梨的生物学特性及其对风土条件的要求.....	(83)
第四节 主要栽培品种及其生物学特性.....	(89)
第五节 苗木培育.....	(113)
第六节 栽培技术和特点.....	(118)
第三章 桃	(136)
第一节 栽培历史和现状.....	(136)
第二节 桃的种类和分类.....	(137)
第三节 桃的生物学特性.....	(141)
第四节 对气候和土壤条件的要求.....	(146)
第五节 主要栽培品种及其生物学特性.....	(148)

第六节	苗木培育	(158)
第七节	栽培技术和特点	(160)
第四章	杏	(171)
第一节	栽培历史和现状	(171)
第二节	杏的种类及其生物学特性	(172)
第三节	主要栽培品种	(174)
第四节	栽培技术概要	(184)
第五章	梅	(188)
第一节	栽培历史和现状	(188)
第二节	梅的生物学特性	(189)
第三节	主要栽培品种	(189)
第四节	栽培技术概要	(190)
第六章	李	(192)
第一节	李的种类及其生物学特性	(192)
第二节	主要栽培品种	(195)
第三节	苗木培育	(196)
第四节	栽培技术和特点	(198)
第七章	櫻桃	(200)
第一节	栽培历史和现状	(200)
第二节	种类和生物学特性	(201)
第三节	栽培品种和分类	(203)
第四节	对气候和土壤条件的要求	(206)
第五节	苗木培育	(207)
第六节	栽培技术和特点	(208)
第八章	葡萄	(215)
第一节	栽培历史和现状	(215)
第二节	葡萄属的主要基本种和特性概述	(217)
第三节	葡萄的一般生物学特性	(221)

第四节	葡萄对气候和土壤条件的要求	(234)
第五节	主要栽培品种及其生物学特性	(237)
第六节	苗木培育	(247)
第七节	栽培技术和特点	(253)
第九章	柿	(276)
第一节	栽培历史和现状	(276)
第二节	种类及生物学特性	(277)
第三节	对气候和土壤条件的要求	(279)
第四节	主要栽培品种及其生物学特性	(281)
第五节	苗木培育	(290)
第六节	栽培技术和特点	(291)
第七节	柿的脱涩原理和方法	(299)
第十章	棗	(302)
第一节	栽培历史和现状	(302)
第二节	种类及其生物学特性	(304)
第三节	对气候和土壤条件的要求	(307)
第四节	主要品种	(308)
第五节	苗木培育	(314)
第六节	栽培技术	(315)
第十一章	栗	(318)
第一节	栽培历史和现状	(318)
第二节	种类及其特性	(319)
第三节	对气候和土壤条件的要求	(321)
第四节	栽培品种	(322)
第五节	苗木培育	(323)
第六节	栽培技术	(324)
第十二章	胡桃(核桃)	(228)
第一节	栽培历史和现状	(328)

第二节	种类及生物学特性	(329)
第三节	对气候和土壤条件的要求	(333)
第四节	品种及其特性	(334)
第五节	苗木培育	(337)
第六节	栽培技术	(340)
第十三章	山核桃	(341)
第一节	种类及其生物学特性	(341)
第二节	栽培技术	(342)
第十四章	扁核(巴旦杏)	(343)
第一节	栽培历史和现状	(343)
第二节	生物学特性及栽培法	(344)
第十五章	山楂(山楂)	(345)
第一节	栽培历史和现状	(345)
第二节	种类及其特性	(345)
第三节	栽培技术	(346)
第十六章	石榴	(348)
第一节	栽培历史和现状	(348)
第二节	生物学特性	(348)
第三节	栽培品种	(349)
第四节	栽培技术	(350)
第十七章	茶藨子(醋栗)	(352)
第一节	栽培历史和现状	(352)
第二节	种类及其生物学特性	(352)
第三节	栽培技术	(354)
第十八章	树莓类(木莓类)	(356)
第一节	栽培历史和现状	(356)
第二节	树莓类的一般生物学特性	(356)
第三节	主要种类	(357)

第四节	栽培概要	.....	(359)
第十九章	无花果	.....	(361)
第一节	栽培历史和现状	.....	(361)
第二节	无花果的一般生物学特性	.....	(362)
第三节	类型和栽培品种	.....	(363)
第四节	对气候和土壤条件的要求	.....	(365)
第五节	栽培技术	.....	(366)
第二十章	柑桔	.....	(369)
第一节	栽培历史和现状	.....	(369)
第二节	种类和品种	.....	(372)
第三节	柑桔的一般生物学特性	.....	(379)
第四节	柑桔对气候和土壤条件的要求	.....	(387)
第五节	苗木培育	.....	(390)
第六节	栽培特点	.....	(394)
第二十一章	枇杷	.....	(404)
第一节	栽培历史和现状	.....	(404)
第二节	一般生物学特性	.....	(405)
第三节	对气候和土壤条件的要求	.....	(407)
第四节	主要栽培品种	.....	(408)
第五节	苗木培育	.....	(412)
第六节	栽培技术	.....	(415)
第二十二章	杨梅	.....	(420)
第一节	栽培历史和现状	.....	(420)
第二节	一般生物学特性	.....	(420)
第三节	种类及品种	.....	(421)
第四节	栽培概要	.....	(424)
補 遺		.....	(425)
第一	几种野生果树和油料用果树的介绍	.....	(425)

第一节 猕猴桃	(425)
第二节 越桔	(426)
第三节 木通	(426)
第四节 洋橄榄	(426)
第五节 阿月浑子	(428)
第二 几种优良地方品种图 (照片)	(429)

第一章 苹 果……(蔷薇科)

第一节 栽培历史和现况

一 栽培历史

苹果(*Malus pumila*)原产于欧洲东南部乃至中亞細亞一帶，現在分布极广，南北兩半球的温帶北部地区，都有栽植。苹果在欧洲中部的栽培历史是很久的，大約已有3000年以上。

我国苹果栽培历史也是很久，例如远在1400多年前的一部古农書——“齐民要术”(528—549年)中，已有关于苹果的詳細記載：——“柰有白、青、赤三种，張掖有白柰，酒泉有赤柰，西方例多柰，家以为脯，数十百斛以蓄积，如收藏棗栗”。当时的“柰”就是現在的所謂“中国苹果”(綿苹果)，包括“柰子”(紅果、紫檮)在內。所以我国苹果栽培历史也是很久的，大約至少在1400多年以前，甘肅的河西走廊(武威、張掖、酒泉、敦煌一帶)已是苹果栽培的中心产区。当时不仅盛行栽植，而且已有加工制造方法，苹果已成为重要的果品了。現在新疆、甘肅、陝西等省，这种“綿苹果”(紅苹、黄苹、白苹)，以及“柰子”(紅果、紫檮)的栽植数量，还是很多。“綿苹果”可能在古代已由中亞細亞傳入我国。至于現在栽培最多的紅玉、国光、青香蕉、紅香蕉等品种(通称“西洋苹果”)，在我国的栽培历史較淺，大約在1870年前后，由美国的傳教士 J. L. Nevius 从美国把“西洋苹果”的苗木帶到山东煙台，从事栽培，所以煙台栽培西洋苹果的历史，大約已有87年了。其它如遼宁省的大連、复县、盖平，山东的青島，河北的昌黎，以及北京、保定等地，都比煙台为晚，大約只有40年內外的历史。至于其他各地的西洋苹果都是最近20—30年来所栽植的。

以上是指苹果(*Malus pumila*, miller.)的栽培历史。至于沙果

(*Malus asiatica*, Nakai.)。(又名花紅、果子、林檎、来禽、蜜果、文林郎果、冷金丹)是我国西北部原产,自古已有栽培,历史更久。根据古書記載,大約在晉魏时代已是盛行培植的一种經濟果树了。

二 我國現在栽培情况和發展前途

我国原有的綿苹果以及沙果、柰子、秋子等类,在新疆、甘肅、青海、陝西、河北、河南、山东、山西等省都有栽植,而以新疆的伊犁和南疆,甘肅的蘭州、灵武、張掖、武威、酒泉、敦煌,青海的民和、乐都,陝西的綏德、米脂、华阴、华县、藍田、临潼,河北的昌黎、昌平,山西的太谷,山东的济南、青島、煙台等地栽培尤多。綿苹果、沙果、柰子、香果、秋子等类的品質很差,而且不耐貯藏,它的經濟价值是比較低的。因此,必須逐漸換植品質优良的西洋苹果品种。現在有些地区正在实行“高接換种”,收效很大,例如陝西的延安农业試驗站、甘肅蘭州园艺試驗总站,以及甘肅武威园艺試驗站等等,正在进行高接換种試驗,把品質不好的綿苹果、沙果、柰子等換接国光、紅玉、紅星、金帅等优良品种,高接后第3年即可开始結果。西北农学院把金帅苹果高接在海棠果上,高接第5年單株平均收量为98公斤,單株最高的可达118公斤(1955年)。因此,在原有栽培品質不好的产区,今后必須有計劃的实行高接換种,以期增加产量,提高品質。至于所謂西洋苹果的主要栽培地区如下表:

第(1)表:我國現在西洋苹果的主要栽培地区

省 別	主 要 栽 培 地 区
遼宁省	復縣、蓋平、旅大市、兴城、綏中、錦西、錦縣、庄河、營口等地。
山东省	青島、煙台、威海衛、泰安、濰縣、济南、龙口等地。
河北省	昌黎、北戴河、保定、以及北京近郊等地。
河南省	汝南、靈宝、开封、輝县、陝州、鄭州、南阳、鄆陵等地。
山西省	太原、太谷、解虞、榆次等地。
陝西省	西安、武功、扶风、三原、涇阳、高陵、华县、鄜縣等地。
甘肅省	蘭州、天水、榆中、武威、張掖、靈武等地。
新疆省	伊宁。

上表中以遼宁所产最多,山东、河北次之。全国产量約計20万吨以上(1956年)。

遼宁省的苹果分布,主要是遼南和遼西地区(北緯 41° 以南),在解放前原有苹果約600万株,当时由于国民党反动派的破坏和腐爛病的危害,死亡200多万株。解放后由于党和人民政府的重視生产,大力恢复和发展,自1952年到1955年共計新栽苹果苗达800多万株。1955年統計共有苹果1200多万株,已結果的約有360多万株。1956年的总产量达16万5千吨,約占全国总产量的80%内外。遼宁省現正在繼續向山区坡地大力发展苹果栽培。

又如山东、河北、山西、陝西、甘肅以及新疆等省,也正在有計劃的大力发展中,例如陝西省原有西洋苹果的株数仅約10万株内外(包括綿苹果、沙果等全部合計約35万株,1953年),現在陝西省农业厅在12年发展规划內,已决定发展达150万亩,較原有的增加100倍。其他如甘肅省在12年内將发展达188万6千亩,山东省发展300万亩内外,山西发展200万亩。預料在10年以后,东北、华北和西北的苹果生产將有一个新的大轉变,將有几百万吨的优良苹果生产,它可充分的供应国内广大劳动人民的需要和外銷。

三 苹果在國民經濟中的意义

苹果是落叶果树中最重要的一种果树,也是我国北方果树中的重要果树,它和南方的柑桔有着同样的重要性,主要是由于果实的营养价值高。苹果成分,根据分析:水分約85%内外、总糖量約10—14.2%、蛋白質0.3—0.4%、脂肪0.3%内外、苹果酸0.38—0.63%,此外还有少量的鈣、磷、鉀、鉄,以及維生素甲、乙、丙、庚等等,对人民健康有其重大意义。同时苹果最耐貯藏,可以周年供应。而且鮮食以外,又宜加工制造,所以为世界各国所重視。

我国自解放以来,由于党和各地人民政府的重視果产事业,大力发展苹果栽培,已如上述。苹果生产在我国國民經濟上和祖国社会主义建設上都有其重大意义,現在仅把遼宁省的苹果来看:遼宁省是一个苹果

主要产区,苹果收入在农产总收入上有其相当比重,特别是几个苹果重点县,例如复县的果产收入占农产总收入的33.3%。辽宁省1955年苹果总产量约为16万吨,除供内销外出口3万5千多吨。1956年产16万5千多吨,出口4万7千吨,它在祖国的社会主义建设上起着重大作用。辽宁省的苹果绝大部分都栽在山区,由于山区发展苹果,大大地增加了山区收入,改善了山区人民生活。其他如山东省的烟台、青岛,河北的昌黎,都是苹果重点产区,这些地区的苹果已成了当地主要生产事业。现在东北、华北、西北各省正在有计划地向山区坡地大力发展苹果,我们果树科学工作者必须努力改进栽培技术,培育优良品种,以期获得大量的合于规格的优良苹果,从而可以满足国内需要和大量外销。

第二节 苹果属的主要种及其生物学特性

苹果属植物的原生分布地带为欧洲、亚洲和北美洲,现在已经知道的“种”,在全世界共有25种以上,产于我国的有20种(俞德浚,1956年)。这许多种中,有些是重要的果树,有些是作为苹果嫁接用的砧木,有些是作为观赏植物。其中最主要的一种就是苹果(*Malus pumila*, Miller.)。现在把苹果属中的主要种及其生物学特性,分别简要叙述于下。

一 苹果(*Malus pumila*, Miller.)

现在栽培的所谓“西洋苹果”,以及固有的所谓“绵苹果”(中国苹果)都属于*Malus pumila*, Miller.

本原种分布于中亚细亚、欧洲中部、东南部和南高加索一带。现在世界各国的主要产区大体在北纬32—45度之间(最北可达北纬60度以上,我国的主产地区在北纬34—41度之间)。世界栽培的所有苹果品种绝大部分都属于本原种。现在世界各国所有苹果品种,总计多达1万个内外,然而在生产上有价值的品种不过数百个,其中最重要的品种也不过数十个。

本原种有很多变种,其中在果树栽培上有意义的有下面3个变种。

(1) 道生苹果 (*M. pumila*, var. *praecox*, pall.)

本变种稍有矮化，高約5—6米，为灌木型乔木。主干附近发生的根蘖可供分株或压条繁殖用，易于成活。本变种抗寒力較强，可供作苹果砧木用，其中有很多类型（从矮化到喬化）。

(2) 乐园苹果 (*M. pumila*, var. *paradisiaca*, Schn.)

本变种极矮化，仅高2米，外形如灌木。可用分株、压条、扦插繁殖，而且易于成活。其中又有很多类型，生長力和抗寒力各有不同。本变种供苹果的矮化砧木用。

(3) 西洋紅肉苹果 (*M. pumila*, var. *Nedzwetzkyana*, Dierck.)

本变种的果实、叶片及木質部中，都有紅色色素为其特点。米邱林培育的紅肉品种（紅色、凤凰卵）时，即利用本变种而育成。

註：關於苹果 (*Malus pumila*) 的詳細生物学特性在下節中另行敘述。

二 沙 果 (*Malus asiatica*, Nakai.)

本种又名花紅、果子、甜子、蜜果、白果、林檎、来禽等名。我國西北部原产，华北、西北栽培很多。朝鮮、日本也有分佈。

本种为小乔木，高約7米。枝条开张，老树枝条有下垂性。嫩叶、新梢有毛，老叶背面脉上有柔毛（較苹果少）。叶呈橢圓形乃至卵圓形，頂端尖，叶長5—10厘米。叶緣有細銳鋸齒。叶柄長1.5—5厘米，有柔毛。花呈淡紅色，直徑3—4厘米。花梗及萼筒外面均有柔毛。果实近球形，或扁圓形，直徑4—5厘米，重約20—30克内外。果梗較短，長約1.5—2厘米。萼窪和梗窪較淺。閉萼。子室5个。果实先端有5个突出（也有沒有突起的）。品質中等，不耐貯藏。本种有很多类型，品种很多，因而果实的形狀、大小、顏色、熟期和品質等等的差異很大。

註：華北、西北的“檳子”（紅果、紫檎）亦屬本种 (*M. asiatica*) 或 *M. pumila* 与 *M. asiatica* 的杂种。

华北的“香果”（虎拉檳、虎拉車）为 *M. pumila* 系統。青海民和、乐都、貴德各地所产的“花青”（花檎）为沙果的一个品种。

三 海棠果 (秋子) (*Malus Prunifolia*, Borkhausen.)

本种为我国原产。乔木，耐寒力极强。嫩枝及嫩叶的背面有毛，老叶背面光滑无毛。叶片为卵圆形或椭圆形，长5—9厘米，宽4—5厘米，基部近于圆形，先端稍尖，边缘有锐锯齿。花白色（花蕾粉红色），直径3厘米。花梗长2—3.5厘米。花梗、萼筒、萼片外面均有柔毛。果实小形，圆形或长圆形，直径2—2.5厘米，重约13克内外（也有大的）。果皮紫红色。果梗细长，长约3厘米内外（果梗较果径长）。果实有萼片，先端凸出（也有不凸出的）。心室5个。果皮较厚，蜡质多。果肉脆，味酸，不宜生食，可供加工用。

本种在东北、华北、西北栽培很多，有很多类型，在山东、山西、陕西、甘肃、青海供为苹果砧木用。圆叶海棠即属本种，作为苹果砧木，能抗“绵虫”。

本种抗寒力强，今后应注意选择优良类型，可为苹果的重要砧木之一。本种又可作为苹果育种用的重要材料，米邱林曾用本种与苹果远缘杂交而育成很多优良的耐寒苹果品种。

註：甘肃、青海和陕西關中的“秋子”，山东莱阳的“柰子”，山西河曲、保德的“海红”均属本种（俞德浚，1956年）。甘肃敦煌的“酸果子”，武威的“红柰子”，陕北的“海红子”，亦属本种，“秋子”为西北苹果的主要砧木（参阅苹果砧木一項）。

四 山荆子 (*Malus baccata*, Borkhausen.)

本种别名山定子、山挺子、山顶子、林莖子。原产于我国东北、华北、西北以至西伯利亚一带。落叶乔木，高达10米。嫩梢光滑无毛，红褐色。叶呈椭圆形或卵圆形，先端微尖，长3—8厘米，宽2—3.5厘米，有细锐锯齿，叶背光滑无毛。花呈白色，直径3—3.5厘米。花柱5。花梗细长，无毛。果实小，近圆形，呈黄色或红色，直径0.8—1厘米内外，重约0.5—1克内外。果梗细长，长约3—4厘米。果实有5个心室，萼片脱落。10月中旬成熟。本种在辽宁、热河、吉林、河北、山西、陕西、甘肃都有分佈。其中类型很多。本种在东北和华北为苹果的主要砧木之一。

五 毛山荆子 (*Malus mandshurica* Komarov.)

本种别名为遼山荆子、棠梨木。在东北、华北、西北都有分布。树高达15米，本种枝叶形态与山荆子很近似，惟本种的叶边锯齿较为细钝，叶脉、叶柄、花梗和萼筒外面都有短柔毛，果实较上种稍大(直径在1厘米以上)是其不同之点(俞德浚, 1956年)。本种亦为东北、华北一带的苹果主要砧木之一。

註：山荆子类，树性强健，抗寒力极强，有些变种能耐零下50°C的严寒，为苹果的主要砧木之一。山荆子的变种很多，而且在同一变种中又有很多的变异类型。因此，作为苹果砧木用时，必须注意当地地区优良类型的选择。

六 森林苹果 (*Malus silvestris*, Mill.)

本种分布于欧洲中部至西部。树性旺盛，高7米以上，细枝多，顶端常有刺。新梢、叶片和花柱基部光滑无毛。本种的变种很多，可供苹果的乔化砧木用。

七 西府海棠 (*Malus micromalus*, Makino.)

本种又名海红、小果海棠、实海棠。我国原产，小乔木。叶呈长椭圆形乃至长卵形，长5—10厘米，宽2—4厘米，边缘有细锯齿，老叶背面光滑无毛，叶柄细长。花呈淡红色。花柱5，基部有毛茸。果实小，呈扁圆形，重约10—20克内外。呈淡红色或黄白色，有5个心室。果梗细长，长约3—3.5厘米。果实有萼或无萼，二室较浅。

本种一般供作观赏用，果实可供蜜饯用。又可供为苹果的砧木用，例如山东益都、博山所产的“益都林檎”，陕北所产的“果红”、“果黄”等等，都属本种。

八 湖北海棠 (*Malus hupehensis*, Rehder.)

本种别名为野海棠、花红茶(湖北)、秋子(四川)、野花红(浙江)。本种为我国原产，分布于安徽、湖北、江苏、浙江、贵州、四川、山东、山西、