



果 树 砧 木

论 文 集





果树砧木论文集



中国农业科学院郑州果树研究所编

陕西科学技术出版社



果树砧木论文集

中国农业科学院
郑州果树研究所 编

陕西科学技术出版社出版

(西安北大街131号)

陕西省新华书店发行 西安新华印刷厂印刷

开本 787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张25.25 插页7 字数314,000

1985年5月第1版 1985年5月第1次印刷

印数1—4,700

统一书号: 16202·105 定价: 7.65元

前 言

为了保持果树的优良性状,大多数果树要用嫁接方法进行无性繁殖。嫁接苗就是由砧木和接穗组成的复合体、砧穗之间互有影响,但是砧木对接穗的影响更为重要,因为它是果树的基础。正确应用砧木,既能增强果树对低温、干旱、潮湿、盐碱以及某些病虫害的抵抗能力,扩大种植范围;也能使砧穗亲和良好,提高嫁接成活率,促进果树健壮长寿;而且还能控制树体生长、早果、丰产、稳产,提高果实品质,方便果园管理。因此,在培育果苗之前,就必须充分重视砧木的选择,才能为果树发挥高的经济效益,奠定稳固基础。

自古以来,我国劳动人民就有应用果树砧木的丰富经验,而做为—门科学进行研究,还是在建国以后开始的。在党的正确领导下,科研、教学、生产部门紧密协作,从国内砧木资源调查和国外引进矮化砧木着手,收集了一批砧木资源,找到了一些我国以往没有发现的如锡金海棠等有价值的种质材料,并开展了砧木区域性试验和营养系苗木繁殖方法的研究。七十年代,矮化砧木的利用进一步发展,同时进入了苹果以及梨、柑桔、桃等矮化砧木的选育阶段,均已取得可喜进展。近几年来苹果实生系矮化砧的选育,矮化性能的预选方法,砧木抗性测定等方面也开展了工作,而且象同工酶测定、染色体分带技术、毒病鉴定及无病毒苗木的培育等,在砧木科研领域中已开始运用。

应该承认,我国果树砧木研究,还没能与生产要求和科学技术的发展相适应,而砧木研究的基础比其它学科更为薄弱,研究周期更长,内容和方法比品种工作更为复杂而艰巨,因此,我们要很好的规划,认真的坚持,就一定会取得更大成绩。

《果树砧木论文集》是1983年初在全国苹果砧木科研会议上,经与会代表商榷,委托中国农业科学院郑州果树研究所砧木研究室编辑的。它是我国第一部关于果树砧木科研和生产应用方面的专业性文集,收集了建国以来有关果树砧木资源、果树育苗、砧木的选择和利用,矮化砧木新类型的选育以及矮化性能的预选方法等五个方面的论文,共60余篇。既反映了这个学科的现状,也将促进它的发展。

《文集》的编辑立足于密切结合科研和生产实际,各部分论文的选择,既体现已取得的成就和发展方向,又有具体的应用技术,为生产服务。因此,果树育苗部分仅选择了营养系砧苗的扦插繁殖和组织培养方面的论文;关于异属砧木的利用,因存在后期不亲和问题,只收集了可靠程度较大的两篇报告;有关国外引进的矮化砧木的利用方面,在易于

果树砧木论文集

发生灼条、冻害的地区，争论较大，文集尽可能多的收集了这方面的资料；在资源调查中，由于生态条件和地方名称不同，分类标准又缺乏统一商定，因而同名异物，异名同物，甚或有定错了名的，这些都有待进一步研究解决。

《文集》编辑时间仓促，缺点错误在所难免，敬希同志们提出宝贵意见。

中国农业科学院
郑州果树研究所 张子明

1983年6月

目 录

第一部分 果树砧木资源

中国果树砧木资源·····	俞德浚等 (3)
西北地区苹果砧木资源调查* ·····	原芑洲等 (11)
山东苹果砧木资源研究 报 告* ·····	杨 进等 (31)
滇西北苹果砧木资源调查·····	潘德明等 (53)
云南苹果属砧木资源·····	潘 德 明 (61)
云南苹果砧木资源调查·····	李时荣等 (67)
云南几种落叶果树砧木述评·····	李时荣等 (74)
四川苹果属植物资源调查 报 告* ·····	江宁拱等 (80)
湖北海棠矮生类型资源调查初报·····	湖北省果树茶叶研究所 (84)
苹果砧木嫁接异常现象的观察初报·····	董绍珍等 (88)
陇东海棠和花叶海棠矮化性状初报·····	张 俊等 (97)
利用牛筋条植物作为苹果、梨矮化砧木的初步研究·····	潘德明 (101)
楤枹资源调 查 * ·····	史联让等 (105)

第二部分 砧苗的扦插和组织培养

常用苹果矮化砧木一年生无性苗的形态特征·····	阎振芜等 (115)
果树砧木扦插繁殖试验 (第三报) ·····	陈四维等 (119)
苹果矮化砧几种快速繁殖方法的研究 (摘要)* ·····	贾 种等 (125)
苹果砧木组织培养繁殖的研究·····	王际轩等 (128)

第三部分 主要果树砧木的选择和利用

苹果矮化密植发展中需待研究的几个问题·····	沈 隽 (135)
苹果砧木比较试验研究 报 告 * ·····	曲泽洲等 (148)
国外苹果树砧木的研究及利用情况·····	洪建源 (162)
苹果矮化砧木生产性能研究 * ·····	杨 进等 (169)

苹果砧木利用情况概述·····	王继世等(174)
苹果矮化中间砧区域化试验初报(摘要)*·····	赵树春等(177)
苹果矮化中间砧及组合的抗寒性*·····	王海江等(179)
富士苹果嫁接在M系矮化中间砧上的生育表现·····	温树英等(184)
苹果矮化砧木冻害调查·····	李思生等(188)
苹果矮化中间砧比较试验·····	戈授生等(193)
武乡海棠中间砧的利用研究·····	于敬等(199)
几个M系砧木在山西的表现情况·····	于敬等(206)
矮生苹果与冻害·····	王中英等(212)
苹果抗寒矮化砧引种初报·····	凌一章等(217)
苹果矮化中间砧比较试验(摘要)·····	马宝焜等(219)
几个苹果矮化砧在天津的表现(摘要)·····	赵棟佳等(221)
苹果不同砧穗组合的生长结果特性研究*·····	顾曼如(223)
苹果品种、矮砧组合研究初报*·····	邹云贵等(232)
黄河故道地区生产果园苹果砧木调查(摘要)·····	赵大鹏等(236)
故道地区苹果矮化砧木应用情况的调查·····	王继世(239)
几个M系苹果矮化自根砧木的生产性鉴定*·····	徐汉澄等(242)
江苏苹果矮化砧繁殖与利用研究专题考察报告·····	史幼珠等(249)
矮砧苹果丰产栽培试验初报(摘要)·····	杨晴雪(258)
几种国外矮化砧木作苹果中间砧的试验小结(摘要)·····	房超敏(261)
矮化中间砧苹果不同砧穗组合的生产表现(摘要)·····	卫行楷(265)
有关矮化中间砧利用几个问题的调查研究初报·····	邓熙时等(267)
秦岭北麓苹果矮化自根砧穗组合的生育情况观察·····	张宏举等(276)
矮化中间砧苹果早期丰产效应试验报告(摘要)·····	雷振亚等(283)
云南引种矮砧苹果研究初报(摘要)·····	张俊如等(287)
利用榲桲进行中国梨矮化栽培的研究·····	史联让等(288)
甜橙砧木研究·····	李质怡等(297)
枳壳是柑桔良好的砧木·····	刘星辉(307)

第四部分 砧木的选种和育种

苹果杂交矮化砧63—2—19的选育·····	郝瑞等(313)
苹果矮化砧木的选育(摘要)·····	李思生(317)
苹果矮化砧木育种研究简结(摘要)·····	邵开基等(320)
苹果矮化砧木选育的几项工作简结·····	赵大鹏等(323)

苹果矮化砧木杂种实生苗预选初报 *	刘捍中等 (331)
苹果矮化砧选育试验小结 *	王秀珍等 (336)
苹果矮化砧选育研究 *	戈授生等 (345)
“宁 8” 苹果矮化中间砧的选育及嫁接鉴定初报	张自蓉等 (351)

第五部分 矮化性状的预选方法

几种苹果砧木根皮率变化规律的研究 *	李喜森等 (357)
苹果矮化砧木选育预选方法——枝条电阻法的探讨 *	成明晃等 (363)
苹果砧木根皮率观察	董绍珍等 (368)
电阻与气孔测定方法在苹果矮化种质资源预测鉴定的应用	刘捍中等 (375)
苹果矮砧预选方法的研究小结 *	吴梅君 (379)
苹果砧木矮化性鉴定方法的研究	马 凯 (385)
苹果砧木矮化效应的鉴定——根皮率法的研究 *	李文敏等 (389)
柑桔砧木矮化效应预测——根皮率法的探讨 *	王力超等 (394)

第一部分 果树砧木资源

中国果树砧木资源

俞德浚 阎振芜 张 鹏

(中国科学院植物研究所北京植物园)

我国果树植物资源丰富，世界驰名。根据植物分类学初步统计，我国原产及引种的果树共有59科、158属、575种，种以下类型及变种在千数以上。在这极为丰富多彩种类中，有的已经培育出大量的优良果树，有的可以作为适宜的砧木。

通过长期生产实践认识到，繁殖砧木必须是采用本地的种子，而作繁殖用种子的母树必须是生长优良的，并且在其发育过程中，证明其对一定的生态条件是具有适应性和抵抗性的。

大多数砧木要求繁殖得快，而且容易繁殖，栽植成活良好，在栽植的当年或次年可以适宜芽接，与接穗品种亲和力强，嫁接成活率高提早结果，适时丰产，果实品质好，这才符合果树砧木的条件。

近年来果树砧木大约区分为两大类型：其一为乔化型，果树嫁接后，成为高大乔木，有独立的主干，其二为矮化型，嫁接后果树成为比较矮小的灌木或小乔木。前者一般多用果树的种子进行繁殖，后者多用营养繁殖，以保持其固有特性。

由于园艺科学技术的进展，近年也通过人工杂交，培养不同类型或品系的砧木，增加砧木对于恶劣环境或病虫害的抵抗力。如苹果的抗绵蚜砧木、葡萄的抗根瘤蚜砧木等，便是最熟知的事例。

目前矮化密植，提高果品产量和质量，已成为果树生产发展的必然趋势。各国果树工作者正在寻找和培育本国的矮化砧木，围绕着矮化密植还进行了一系列的有关栽培技术措施的改革，有利于提高果园机械化以及栽培集约化的水平。我国果树砧木资源丰富，通过广大果农和果树科技工作者共同努力，在这方面具有广阔发展前景。

一、苹果的砧木

我国苹果栽培已有悠久历史，近年并引种多数外国品种，成为重要果品之一。我国

原生苹果属植物共有23种, 类型众多, 资源十分丰富。因地区自然条件不同。各地栽培苹果采用的砧木种类也不一样。

在东北、华北山区和西北部分山区常用的苹果砧木为山荆子 (*Malus baccata*) 和毛山荆子 (*M. mandshurica*) 类型较多, 从半矮化砧到乔化砧。性最耐寒, 根系较浅, 耐水湿, 但易受干旱影响; 对盐碱土壤适应性差, 幼苗易发生黄叶病, 甚致根部腐烂。营养时期开始较早, 开花稍迟, 可以预防花受冻害。近年有试用吉林产的山楂海棠 (*M. komarovii*) 为砧木, 有矮化趋势, 但不显著, 有待进一步观察试验。

在华北平原地区常用的苹果砧木为西府海棠 (*M. micromalus*)、秋子 (*M. prunifolia*) 或花红 (*M. asiatica*), 多为乔化果树。亲和力强, 生长旺盛, 丰产, 结果较迟, 比山荆子抗干旱、耐盐碱, 对苹果绵蚜和根头瘤肿病的抵抗力也较强。由于是利用天然杂交的种子进行繁殖, 实生苗存在变异性, 有时在个别单株中出现趋于矮化或半矮化类型, 如山西省的大秋果, 西北地区的红檎等。山东青岛地区采用崂山柰子、平度柰子, 烟台地区采用沙果和莱芜柰果, 都属于秋子的变种, 以及河南海棠 (*M. honanensis*) 等。有一定矮化作用, 值得进一步观察选育优良类型。

在西北山区尚有陇东海棠 (*M. kansuensis*)、变叶海棠 (*M. toringoides*)、花叶海棠 (*M. transitorea*) 均可就地利用作苹果砧木, 进行试验。据甘肃武山县园林站调查: 陇东海棠, 耐寒、喜阴湿, 芽接苹果成活率高, 树冠矮小, 结果早; 变叶海棠和花叶海棠, 耐旱、耐瘠薄, 根据一年生嫁接苗的性状和根皮率大的特点分析, 具有矮化苗头。

新疆地区西北部有大片野苹果 (*M. sieversii*) 残余天然林类型甚多, 有待调查研究引种试验。在西北、华北和北京试作苹果砧木, 生长旺盛, 亲和力强, 多数为乔化砧, 但经选育可能有矮化类型。

在西南山区可采用丽江山荆子 (*M. rockii*)、滇池海棠 (*M. yunnanensis*)、沧江海棠 (*M. ombrophilla*)、川滇海棠 (*M. prattii*)、三叶海棠 (*M. sieboldii*)、锡金海棠 (*M. sikkimensis*) 等可作苹果砧木。根据郑州果树研究所等单位联合组织的云南省苹果砧木调查队报导: 丽江山荆子, 多生在河谷沼泽地和山溪旁边, 喜湿耐涝, 类型较多, 有梨形果、长圆形果、扁圆形果、小圆形果和短果柄形等, 嫁接苹果多为乔化。滇池海棠, 多生长在干旱山坡地上, 耐旱性强, 是有希望的矮化砧试材。三叶海棠表现不一致, 有时嫁接苗生长高大, 有的具有不同矮化表现。锡金海棠多生长在海拔 3,000 米左右的山坡地或沟谷, 抗寒耐旱, 适应性较强, 具有不同类型, 从根皮率比较高的情况推定, 有可能成为矮化砧木。

在中南地区以至台湾, 有原产苹果属植物二种: 即尖嘴林檎 (*M. melliana*) 和台湾林檎 (*M. formosana*), 生长在温暖带至亚热带山区。果形不小但品质稍差, 可能是今后在南方发展苹果育种和选育苹果砧木的良好原始材料。

近年我国各地普遍推广的矮化砧木，系由英国东茂林试验站，选育而成，计有M系和MM系两种，其矮化程度，根据我国华北各地引种试验结果表现，约可为三级：M2、M4为半乔化砧，M5、M7为半矮化砧，M9为矮化砧。该站培育砧木工作仍在发展中。

矮化砧木除利用苹果属种间或品种间杂交培育新类型外，近年各地利用异属嫁接，也有显著矮化效果，但其中有些亲和力不强，或上大下小现象，易受风折，寿命不长，尚待继续试验。

例如栒子属植物我国有58种，分布全国各地，近年北京及山西地区利用水栒子 (*Cotoneaster multiflorus*)、毛叶水栒子 (*C. submultiflorus*)、栒子 (*C. acutifolius*)、西北栒子 (*C. zabelii*) 和黑果栒子 (*C. melanocarpus*)，嫁接苹果呈现矮化至半矮化，生长结果基本正常。山楂属植物我国有47种，其中用山楂 (*Crataegus pinnatifida*) 嫁接苹果，可以成苗，惟后期生长过弱。花楸属植物我国有55种，单叶者有24种，槭栎属植物有1种，木瓜属有5种，移栎属有2种，唐棣属有2种，牛筋条属1种均可试作苹果砧木，有不同程度的矮化现象，尚待继续观察试验，始能投入生产。

吉林农业大学用M系矮化砧和当地抗寒力强的山定子、海棠进行人工有性杂交，经过多年选育比较，选出63—2—19号杂交砧系（小红果×M9），在白城栽培条件下，自根砧嫁接金红和秋红苹果具有一定矮化效应，矮化程度可能介于M9和MM106之间，属半矮化砧。抗寒力强，在长春、白城两地露地越冬，经-36.5℃极端最低温度的考验，未曾发现冻害。这项成果，值得重视。

二、梨的砧木

我国梨的栽培历史，比苹果更为悠久，各地区有其特产的优良品种，同时各地区有其独特的砧木。我国梨属植物共有15种，大部分已经栽培利用。

在东北和华北部分地区，梨的栽培品种多属于秋子梨系统或白梨系统，常用秋子梨或山梨 (*P. ussuriensis*) 为砧木，嫁接后长成乔木。抗寒力强，适生于寒凉潮湿地区，不易罹病虫害，寿命甚长。

在华北、西北或华东部分地区，梨的栽培品种多属于白梨系统，少数为秋子梨系统，砧木多采用杜梨 (*P. betulaeifolia*) 或褐梨 (*P. phaeocarpa*)。生长健壮，丰产，寿命长，根系分布深，须根多，抗旱和抗涝力均强，适于地下水位较低平地或山地栽培。

在西北黄土高原以至新疆地区，栽培品种多属白梨系统或新疆梨系统，常用砧木为木梨 (*P. xerophila*)，部分地区为杏叶梨 (*P. armeniacaefolia*) 或新疆梨 (*P. sin-kiangensis*)。深根抗旱，寿命甚长。木梨类型甚多，有些具有矮化倾向。

在华东和中南地区，栽培品种多属于砂梨系统，近年引入不少洋梨系统品种，常用的砧木多为豆梨 (*P. calleryana*)，少数用麻梨 (*P. serrulata*)。适生于温暖潮湿地

区, 生势旺盛, 品质优良。其中豆梨变种甚多, 可能有矮化类型, 值得进一步调查研究。

在西南地区梨的栽培品种, 多属于砂梨系统或白梨系统, 常用砧木为川梨 (*P. pashia*) 或滇梨 (*P. pseudopashia*)。耐寒、耐涝、抗旱, 树健、丰产, 进入结果期早, 果实品质优良, 惟用作洋梨砧木, 不甚适宜。

关于梨的矮化砧, 世界各国通用榲桲 (*Cydonia oblonga*) 作为洋梨的矮化砧, 英国东茂林试验站曾将榲桲划分为七个类型, 即EM系的A、B、C、D、E、F、G, 其中以EMA使用最广, EMC和EMD最矮化。

榲桲在我国栽培历史已久, 据文献记载, 唐代已有栽培, 宋代已详细描述, 但多作果品栽培, 作砧木用者较少。据陕西省果树研究所调查, 目前榲桲栽培, 在新疆以南疆为主要产区, 其中以阿克苏、喀什、和田、克孜勒苏、库尔勒等地区分布较多。当地榲桲比较抗寒并抗盐碱, 当 -30°C 低温短暂出现, 榲桲不但可以生存, 而且可以正常生产。榲桲接梨有显著矮化作用, 并有促进花芽形成, 提早结果, 提高果实品质的效果。西洋梨和新疆梨的部分品种及库尔勒香梨, 嫁接在榲桲上一般生长正常, 结果良好。又据该所调查全国各地榲桲扦插成活率差异甚大, 云南榲桲成活率最高为77~82%, 符合作砧木之用, 值得进一步试验。白梨系统的鸭梨和秋子梨系统的京白梨, 嫁接在榲桲砧木上成活率较低, 但可采用与榲桲亲和力较高的西洋梨做中间砧, 仍可正常生长结果, 并有一定矮化作用。

此外, 梨的异属嫁接, 有一定亲和力, 愈合良好。其中如山楂属、花楸属、楝棠属、石楠属、栒子属、梨榲桲属 (*Pyronia = Pyrus \times Cydonia*), 均有一定矮化作用, 值得深入调查研究试验。

三、桃的砧木

桃属(亚属)植物12种, 大部分已经栽培。桃除一部分自花授粉结果率高, 实生繁殖变异较小的品种, 可用实生繁殖外, 大部分桃品种均用嫁接繁殖。

在我国东部和南部地区, 嫁接桃树砧木多用毛桃 (*P. persica*), 在北部和东北部多用山桃 (*P. davidiana*)。毛桃适生于温暖潮湿地区, 生长迅速健旺, 播种当年夏季即可嫁接, 愈合良好, 成活率高嫁接苗当年即可出圃。山桃生长稍慢, 嫁接成活率稍低, 但耐寒、耐旱、耐盐碱性较强, 因而适宜华北、东北、西北广大地区生长。

在我国西北地区尚有甘肃桃 (*P. kansuensis*)、陕甘山桃 (*P. davidiana* var. *potaninii*) 和新疆桃 (*P. ferganensis*) 可作桃的砧木。抗寒耐旱, 生长健壮, 新疆桃有矮化趋势。

在西藏和四川西部山区有野生光核桃 (*P. mira*)。果实含糖量高, 是培育抗寒品

种和砧木的良好原始材料。

此外，可作桃的矮化砧木，尚有以下多种：

寿星桃 (*P. persica* var. *densa*) 作桃砧，树体显著矮小，节间缩短，一般多作盆栽供观赏用，大规模生产应用者少。

扁桃 (*P. amygdalus*) 作桃砧，耐寒及抗旱力均较强，有矮化现象，但亲和力弱，嫁接成活率较低。

毛樱桃 (*P. tomentosa*) 作桃砧，显著矮化，亲和力不同品种表现不一致，结果早，有时易生缺镁象征。

麦李 (*P. glandulosa*) 作桃砧，显著矮化，与多数品种愈合良好，但易生萌蘖是其缺点。

櫻桃李 (*P. cerasifera*) 作桃砧，对部分品种有矮化效果。

李 (*P. salicina*) 作桃砧木，生长较慢，抗寒力较强，嫁接成活率尚高，可以作东北地区砧木并有矮化现象，惟基部容易发生根蘖，必须加强管理。

杏 (*P. armeniaca*) 作桃砧木，生长较慢，嫁接成活率较低，进入结果期较晚，适宜在较粘重的土壤生长。树势强健，寿命较长，也很丰产。

四、李的砧木

我国原产及引种李属 (亚属) 植物共 9 种，南北各地均见栽培。

在南方多采用本砧，或桃或梅作砧木。用本砧，亲和力和抗寒力均无不宜，长生发育良好，丰产，但根蘖萌发较多是其缺点。用桃砧生长迅速，结果快而丰产，适合于沙质壤土栽培，但缺点为树龄短，对低洼粘重土壤不甚适宜，根头癌肿病被害率较多。用梅砧生长缓慢，结果较迟，但树龄较长。

在北方嫁接李树常用本砧、杏砧或山桃砧。用本砧时对低洼粘重土壤抵抗力较强。根头癌肿病较少，但抗旱力较弱。乌苏里李 (*P. ussuriensis*) 有人作为李之变种，抗寒力特强。用杏砧，亲和力良好，抗寒力强，生长结果均佳，而且可以避免根蘖萌发。用山桃砧，耐寒耐旱力均强，生长势健壮。用欧李 (*P. humilis*) 砧，表现矮化，提早结果，品质好。

近年我国沿海各省引种大量洋李品种，选用砧木尚有问题。用本砧，因实生苗变异较多，嫁接后从乔化到半乔化均有。用乌荆子李 (*P. insititia*) 实生苗或压条苗作砧，嫁接后均有矮化现象。用山櫻桃 (*P. tomentosa*) 或西沙櫻桃 (*P. bessey*) 作砧表现矮化至半矮化，多数品种愈合良好。用杏作洋李砧，有些品种愈合不良，用之者少。

五、杏的砧木

杏属(亚属)植物8种,在果品中以杏和梅为最重要,多数实生繁殖,栽培品种需要嫁接。

杏用本砧,实生苗生长很快,第一年可以芽接,愈合良好可成为高大乔木。寿命很长,对于低湿土地抵抗力强,根头癌肿病被害率少。分布东北的辽杏(*P. manshurica*)作杏砧可以提高品种抗寒力。分布东北及内蒙的西伯利亚杏(*P. sibirica*)作杏砧,可以提高抗旱力和抗寒力,并能矮化。藏杏(*P. holosericea*)抗旱力强,但抗寒力不及西伯利亚杏,可作西南山区砧木。

用梅(*P. mume*)作杏砧,亲和力弱,成活率低,耐寒力亦差。用扁桃(*P. amygdalus*)亲和力弱,愈合不牢,进入盛果期的植株,接穗与砧木容易分离。果肉中纤维较多是其缺点。

六、梅的砧木

梅用本砧,初期生长较慢,2~3年才能嫁接,但根系发达,亲和力强,树寿命长,结实良好,主干不易为白蚁所害,各地普遍应用。

梅用桃砧,初期生长迅速,嫁接容易成活,生长快,结果早,但树寿命短,主干易受白蚁为害。杏作梅砧,亲和力比本砧稍差,但优于桃砧。李作梅砧,亲和力不良,用之者少。

七、樱桃的砧木

我国樱桃属(亚属)植物多在80种以上,分布全国,但以西南山区种类最为复杂,有待深入调查研究。

本砧用甜樱桃(*P. avium*),嫁接后亲和力强,生势健旺,结果迟,丰产,抗旱、抗病力强,但不太抗寒。用酸樱桃(*P. cerasus*)为砧,耐寒力强,抗旱和抗病力较强,对土壤要求不严。主要缺点长不旺,易生根蘖,影响树势,不便管理。用中国樱桃(*P. pseudo-cerasus*)为砧木,播种苗和无性繁殖苗均易与甜樱桃嫁接,亲和力强对土壤适应性广,较能抗病虫害,但抗寒力稍差。用山樱或青肤樱(*P. serrulata*)作砧,与甜樱桃亲和力强,生长良好,惟不耐旱也不耐寒,对根腐病、根头癌肿病等抵抗力较弱,仅适宜在气候较温暖湿润的沿海地区和较肥沃的土壤条件下采用。

用马哈利樱桃(*P. mahaleb*)作砧,根系发达,抗寒、抗旱、抗病,又能耐湿、

耐瘠薄，适应性强，与所有的栽培品种愈合良好，结果早，寿命较长，欧美各国普遍采用，我国各地试种，表现也很好。主要缺点，在粘重土壤上生长不良。矮化早衰，但在干旱较寒冷地区山地或沙质土壤地区仍可采用。

近年有用日本早樱 (*P. subhirtella*) 与山樱 (*P. serrulata*) 杂交培育矮化樱桃砧木，对甜樱桃和酸樱桃均可适用。也有试用西沙樱桃 (*P. besseyi*) 与乌苏里李 (*P. ussuriensis*) 杂交培育矮化砧木。

八、柑桔的砧木

宽皮桔类果树在长江流域各省常用枳壳 (*Poncirus trifoliata*)、枳橙 (*P. trifoliata* × *C. sinensis*)、酸橙或枸头橙 (*C. aurantium*) 等作砧木。用枳壳嫁接红桔和温州蜜桔，树势较矮化，早结果，丰产，果实品质好，抗旱、抗寒、抗裙腐病和线虫病，是抗寒的良好矮化砧木。用枳橙嫁接本地早和温州蜜桔，树势强健，根系发达，耐寒，丰产，早结果，不耐盐碱土壤，是山地栽培的良好乔化砧木。用酸橙或枸头橙嫁接本地早和温州蜜柑，树势强大，根系发达，抗旱，耐涝，结果迟。用香橙嫁接红桔和温州蜜柑，早期生长慢，树势旺，耐寒，丰产，果实品质优，抗裙腐病。近年试用宜昌橙嫁接红桔，树势明显矮化，结果早，早衰，有上大下小现象。

在华南各省常用酸桔 (*C. reticulata*)、红柠檬 (*C. limonia*)、四季桔 (*C. microcarpa*) 等作砧木。用酸桔嫁接椪柑或蕉柑，苗期生长较慢，树势中等，根系发达，吸肥力强，结果丰产，果实糖高酸低，品质好，是丘陵地区的良好砧木。用红柠檬嫁接椪柑或蕉柑，前期生长旺盛，后期矮化，耐湿，结果早，易衰老，寿命较短，宜栽培在潮湿沙质土壤地区。用四季桔嫁接椪柑或蕉柑，前期生长旺盛，后期矮化，根系发达，耐湿，结果早，易衰老，寿命短，近年已少用。

九、甜橙的砧木

在长江流域各省用本砧，树势强大，耐肥耐湿，结果迟，后期丰产，不抗裙腐病及流胶病。用酸橙或枸头橙为砧嫁接后，树势强大，根系发达，抗旱、抗寒，耐涝，结果迟，丰产。用枳橙为砧，树势强健，根系发达、耐寒、耐旱，抗裙腐病，结果早，丰产。

用香橙为砧，树势旺健，矮化，耐寒、耐旱，丰产，品质好，抗裙腐病及流胶病。用枳壳为砧，树势较矮化，抗旱、耐瘠薄、抗裙腐病，早结果、早丰产，砧穗下大上小，果实提早成熟，糖高酸低，品质好。用宜昌橙为砧，树势极矮化，早衰，耐寒、耐旱、耐瘠，结果早，亲和力弱，有上大下小现象。