

文献综述

果树砧木的研究

张宇和 编著

上海科学技术出版社

果树砧木的研究

——文献综述——

张宇和 編著

(中国科学院南京植物研究所)

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书搜集了中、俄、英、日等国四百多种文献的有关主要资料,分别归纳为果树嫁接的历史及其应用,果树砧木的选育,嫁接亲和力,砧木影响及其机制等五个方面,并加以分析综述;着重介绍了砧木的选育,砧木与嫁接亲和力的关系,砧木对果树生长、结果、适应性、抗病虫力的影响,以及包括营养物质的吸收和代谢、激素及其他生理活跃物质的作用等砧木影响的机制。

本书可供园艺、林业、植物科学工作者,农、林院校和生物系师生,以及园艺、林业技术干部参考。

果树砧木的研究 (文献综述)

张 宇 和 编 著

上海科学技术出版社出版 (上海瑞金二路 450 号)
上海市书刊出版业营业许可证出 093 号

上海新华印刷厂印刷 新华书店上海发行所发行

开本 850×1168 1/32 印张 3 10/32 排版字数 83,000
1963 年 7 月第 1 版 1963 年 7 月第 1 次印刷 印数 1—2,600

统一书号 16119·494 定价 (十二) 0.48 元

目 录

第一章 果树嫁接的历史及其应用	1
(一) 果树嫁接的历史	1
(二) 果树嫁接的应用	3
(三) 嫁接技术的发展	5
第二章 果树砧木的发掘和选育	7
(一) 果树砧木的发掘	7
(二) 果树砧木的选种	18
(三) 果树砧木的育种	21
(四) 果树砧木选育的要求	22
1. 树势	23
2. 耐寒性	23
3. 抗虫力	24
4. 抗病力	25
5. 固地性	25
第三章 嫁接亲和性	27
(一) 亲和力	27
(二) 不亲和现象	28
(三) 嫁接和愈合成活	29
1. 愈伤组织	29
2. 愈合的过程	30
3. 形成层在嫁接愈合中的作用	31
4. 嫁接愈合的条件	33
5. 愈合和极性的关系	35
(四) 后期不亲和现象	36
(五) 不亲和与果实的生理病害	37
(六) 不亲和的复杂性	38
(七) 病毒病害与亲和力	39

[2] 目 录

(八) 植物亲緣关系与亲和力	42
(九) 远緣嫁接	43
(十) 影响亲和力的因子	47
(十一) 克服嫁接不亲和的方法	51
(十二) 亲和力的預測	53
第四章 砧木影响	55
(一) 接穗影响和砧木影响	55
(二) 砧木影响的范围	57
1. 砧木对生长方面的影响	57
2. 砧木对結果方面的影响	59
3. 砧木对适应性方面的影响	61
4. 砧木对抵抗病虫害方面的影响	62
(三) 中間砧的影响	64
(四) 环皮嫁接的影响	66
第五章 砧木影响的机制	68
(一) 营养物质的吸收和代謝的能力	69
1. 无机盐的吸收	69
2. 糖的积累和轉移	71
3. 生物碱的合成和轉移	71
4. 物质不能在砧木和接穗間轉移的情况	72
5. 植物的解剖学结构和代謝的关系	75
(二) 养分輸导的能力	76
(三) 激素及其他生理活跃物质和特殊代謝产品的作用	78
結束語	83
后記	83
参考文献	84

果树嫁接的历史及其应用

(一) 果树嫁接的历史

嫁接是起源于封建社会的一种古老的技术。它是农业经济发展过程中的产物。各国学者几乎一致认为嫁接是人类在劳动实践中发现了自然接木现象后，由于生产方面的需要而创造出来的一种技术。

嫁接究竟什么时候开始应用的，现在还没有能够确切地知道。我国史书上关于自然接木——木连理记载得很多。有人统计，一部《廿四史》中记录木连理现象共达 254 次之多。木连理之所以受到这样重视，完全是因为当时封建社会把它曲解为“祥瑞”的原故。非常可惜的是嫁接技术却被看作卑不足道的末技，在正史中根本没有它的地位。湮灭了我国古代劳动人民在嫁接技术上的卓越成就。正和其他技术一样，给我们今天研究科学技术发展史的工作增加了很多困难。

虽然如此，但是仍然可以肯定我国应用嫁接技术是很早的。

我国和日本的一部分园艺学家，根据《周礼》“考工记”中“桔逾淮而北为枳……此地气然也”的说法，推断我国早在 3,000 年前就有了柑桔嫁接的事实。不过这种论断很难凭信，宋代韩彦直(1178)就已怀疑是名称混乱所致。又有人从我国文献中很早就记录有不少桃的品种这一点，认为有这么多品种存在，就意味着已经有了作为保存品种特性的嫁接繁殖技术。最近谭彼岸(1956)从我国史书

上3~5世纪晋南北朝时木理记录特别集中一点,认为可能其中有嫁接成分在内。但是所有这些都还是出于推测。

目前已经发现的、比较可靠的材料是《汜胜之书》(公元前1世纪)。书中记有把十株瓠苗嫁接成一蔓结大瓠的方法。这是我国最早提到嫁接技术的文献。可惜汜胜之的原书早已失传。不知书中是否有关于果树嫁接的记载。但是从辑佚本中看到当时桑树还是实生的,没有采用嫁接繁殖。到了6世纪贾思勰的著名的《齐民要术》中对果树嫁接就有了极其详尽的叙述。他在梨的嫁接技术中谈到了砧木的选择、接穗的选取、嫁接的时期以及如何保证嫁接成活等各个方面。自后从6世纪到13世纪这几百年中,嫁接技术不断地得到丰富和提高。特别是在牡丹和菊花等观赏植物方面有了很大的发展。果树方面也有了很大进步。韩彦直在他著名的《桔录》中就热情地称道了当时柑桔嫁接技术的高妙。13世纪元代丝绸之路的国际贸易促进了蚕桑事业的发展,桑树的嫁接受到了重视。14世纪末元人俞宗本所著的《种树书》中更记有种种有趣的嫁接。17世纪王象晋的《群芳谱》(1621)里又谈到嫁接和培养相结合来促进变异的方法。到了清初陈扶摇(1688)在《花镜》一书中更进一步肯定了嫁接在改变植物性状上各方面的效果(谭彼岸1956)。

西方在希腊时代 Aristotle (384~322 B.C.), Theophrastus (372~287 B.C.) 以及其他学者都提到过植物嫁接的技术。罗马的学者 Pliny (23~79 A.D.) 在他的《自然史》第二卷中已谈到嫁接是一种应用技术。虽然如此,长期以来嫁接还是一种秘传的技术,带有浓厚的神秘色彩,没有成为果树的主要繁殖方法。中世纪的关于嫁接的很多迷信,一直保存到17世纪,甚至更晚些时候才为园艺学家所否定。

几种嫁接技术的应用中,芽接比枝接要迟些。芽接在欧洲普遍应用是在17世纪以后。当时主要用于繁殖桃、杏等核果类果树,应用于梨和苹果还很少(Marston 1955)。近代应用得最普遍的枝接和芽接的基本型式 Lawson 曾经在1660加以描述。Sharrock

于1672曾繪图說明。而Thouin在1821的专著中曾列表說明了119种嫁接方法(Roberts 1949)。

关于嫁接技术的传布,有人认为是源出我国,經小亚細亚传往希腊、羅馬而后推广于全世界。不过这种說法还没有足够的証据。近代的嫁接技术,特别是芽接法是海禁大开后从日本传到我国来的。我国自古以来采用的都是枝接法。只有元代孟祺等的《农桑輯要》(1286)一书中記載有一种叫做“髻接”的和现代所用的片芽接有些相仿;但很难說它就是我国现行芽接法的早期形式。

嫁接技术起源虽早,但是有关果树嫁接方面科学研究的历史还不足100年。而其中还是以20世紀以来工作做得較多。象果树嫁接这类需要較长时期的研究工作,在旧中国根本不可能进行,所以我們在这方面比起先进国家是落后了許多的。解放后在果树砧木资源的調查、群众利用砧木經驗的总结以及砧木比較試驗方面都初步展开了研究,也已經取得一些成績。另一方面,近年我国在整理、发掘祖国农业遗产方面做了不少工作,对嫁接技术的起源、发展和传布的研究也引起了重視。盛誠桂(1954)、江幼农(1955)、万国鼎(1956,1957)、石声汉(1958)、譚彼岸(1956)都先后发表过有关的論文。不过整理文化遗产是一桩去粕留精的工作。劳动人民給我們留下很多生产实践所得的經驗,但它們都是由旧时代知識分子著述留下的,其中不免有道听途說,穿凿附会,浮夸失实之处。当封建社会走向腐朽阶段后,名士山人之书更是华而不实,竟为狂誕。这是今天整理祖国农业遗产不可不注意的事(王毓瑚1955)。除了从古代文献上研究外,随着我国历史考古学的蓬勃发展,很多目前还不能确定的問題,相信会在有关方面共同的努力下得到解决。

(二) 果树嫁接的应用

嫁接技术在园艺学上的应用原来就很广泛,20世紀以来更扩

大了范围,不仅在植物栽培学方面,就是在遗传育种学、植物生理学和植物病理学等方面也都有了很大的进展。

嫁接在遗传育种学方面的应用也是多方面的。其中最引人注意的便是用以造成无性杂种。近20年来很多学者搜集了大量关于无性杂交的事实。在获得性遗传的研究工作中,无性杂交这个问题占有重要的地位。在这方面要推苏联学者的贡献最多。在1950~1958年间,关于这方面的论文就提出了500多篇(Глуценко 1957)。在选种、育种技术方面,利用嫁接来教养杂种,克服远缘杂交不孕的先期营养接近法等米丘林创造性的育种技术,近年也有了进一步的发展。至于用嫁接来繁殖芽条变异所产生的新品种;将杂交种嫁接在成年树上以缩短育种年限等,早已成为果树育种中普遍应用的技术。近年对于高大的林木,在选育工作中也普遍采用了嫁接技术,以便利杂交操作。对于在某一地区原来不能开花的植物,利用特殊的砧木进行嫁接,促进其开花以达到杂交目的,也是育种家常用的方法。

嫁接在植物生理学方面的应用,随着有关学科的发展日渐扩大。用嫁接来探索愈合作用、砧木影响、接穗影响、远缘嫁接、亲和力等有关嫁接生理方面的问题自不待言。近来在植物生理学的其他方面和植物病理学研究方面,借助嫁接技术也取得不少成绩。例如组织的极性问题,植物血清学,物质在植物体内的吸收、合成和转移问题,“开花刺激素”,激素的合成和转移问题,根的生理活动,植物病毒学,组织发生学等。嫁接可以说是研究某些复杂问题时特别有价值、有前途的一种技术。许多学者为了解决某些植物生物化学和生理学的问题,尤其是为了阐明某些物质在个别器官中的局部合成过程,为了研究阶段发育问题和其他目的,应用嫁接取得了巨大的成绩。

如所周知,嫁接在果树栽培方面的应用更是多种多样的。最主要的是用来保持栽培品种的优良特性;提早结果;克服某些种类或品种用其他方法不容易繁殖的困难;利用砧木对风土的适应性

扩大栽培区域；抗病免疫，預防虫害；有些砧木显然对提高产量和增进品质有一定影响；利用砧木来調节树势，使果树矮化或乔化以滿足栽培上不同的要求更是我們习知的事实。此外，在救伤防衰方面：用接根来恢复树势，桥接来挽救被害果树的生命（图1），高接来弥补树冠的残缺等，对果树受到各类灾害的善后处理上很有用。嫁接还可以保証自花授粉不結实品种或雌雄异株果树的授粉和結实。利用高接可以更換品种。嫁接还可以便利果园管理，例如对分蘖性强的果树采用不产生根蘖的砧木嫁接等。

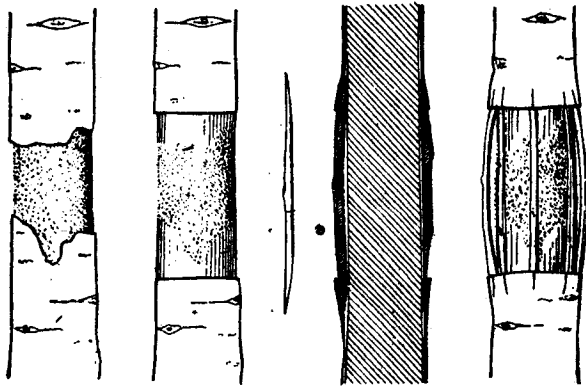


图1 桥 接
(采自 Kains 号)

(三) 嫁接技术的发展

嫁接技术随着科学研究日新月异的发展不断提高，不論在生产实践和科学研究方面都有了很大的发展。

从栽培植物的种类方面来看，嫁接的应用已經从果树、观赏植物扩大到蔬菜、林木和其他經濟植物。很多热带和亚热带經濟植物如橡胶 (Rusch 1939)、檬果 (Varma 1941)、可拉 Cola (Saunders 1941)、木油树 *Aleurites montana* (Webster 1942)、人心果

(Richards 1943)、可可(Pound 1943)等嫁接的研究也已经取得不少成绩。

应用嫁接繁殖的植物包括裸子植物和被子植物。被子植物中过去认为只有双子叶植物可以应用嫁接,经过最近 20 多年的研究证明单子叶植物一样可以成功地嫁接 (Krenke 1933, Plotnikov 1939, La Rue 1944, Muzik & La Rue 1954, Muzik 1958)。并且已经开始为育种学家所采用。

就嫁接的植物部分来看:从靠接整个植株开始,由普通的枝接、芽接发展到嫩枝接、叶接 (La Rue & Reissig 1946)、胚芽接、半胚芽接 (Fardy et al. 1952)、生长点嫁接、鳞茎和块茎的芽眼嫁接、花序嫁接、柱头嫁接、子房嫁接 (馬驥、姜成后 1950)、果实嫁接等。几乎植物所有的部分都可以用来进行嫁接。最近 Gulline 和 Walker (1957) 采取防干措施,成功地用豌豆的分生组织 200μ 乃至 50μ 厚的薄片嫁接在亲体上,从这样一个不到千分之一立方毫米的顶端小薄片仍然可以生出完全的枝梢来。这种只带有 600 个细胞的“微体嫁接”是目前最新的记录了。它对于植物生理学和组织发生学方面的研究很有价值。

De Ropp (1947) 曾经用长春花 *Vinca rosea* 的形成层薄片和无菌向日葵冠瘿的组织嫁接在正常的向日葵茎的组织上,这种离体嫁接 *In vitro grafts* 作为测定不同活组织产生激素的方法具有特殊价值,对于嫁接影响机制的研究将有很大的帮助。

果树砧木的发掘和选育

(一) 果树砧木的发掘

生产上为了保持栽培品种的特点，果树繁殖中应用本砧似乎是較早而且普遍的。随后可能为了进一步获得强壮的根系、扩大风土适应性及其他目的，逐渐扩大了砧木应用的范围，采用了野生的近緣植物作为砧木。一般野生砧木的根系发达，适应性强，繁殖容易，有些往往能够取本砧而代之。苏联现在还有在野生砧木树冠上嫁接来繁殖的。我国很多老果区也习惯于这类做法。果树在不同地区有它最适合的砧木种类；同时由于栽培的要求不一，也需要各种各样的砧木。因此，新砧木的发掘工作一向为果树学家所重视。为了扩大果树的栽培区域，为了防止病虫害，或者为了满足生产上其他方面的需要，前人在搜求新砧木方面做了不少工作，試驗过的植物很多。从近 50 年的工作来看，苹果、梨、柑桔、葡萄、桃、李以及其他果树，都各根据其生产上的主要問題，进行了新砧木的試驗(表 1~9)。根据极不完全的統計，单只苹果先后就曾經試用过 7 属 29 种植物；梨試驗过 10 属 25 种植物(表 1, 2)。

必須說明，野生种大多具有很多不同的类型，因而砧木試驗的結論往往不很一致，甚至是相互矛盾的。这些植物絕大多数是和栽培种类系統相近的，一般是同属的不同种植物。比較远緣的嫁接虽然很早就引起了人們的注意，做过不少試驗研究，但是应用于生产的还只是极其有限的几种。其中比較著名的例子如在东方有

柑桔/枳，西方有西洋梨/榲桲。其他象石楠、榲桲作为枇杷的砧木，山楂作为西洋梨的砧木，虽然历史都不算短，但应用都不十分普遍。

表 1 苹果 *Malus pumila* Mill. 的砧木

1. 经济栽培中应用的砧木种类

种 类	学 名	使用 范围
花 紅	<i>Malus asiatica</i> Nakai.	华北,西北
山 定 子	<i>M. baccata</i> Borkh.	东北,华北,山东
河 南 海 棠	<i>M. honanensis</i> Rehd.	河南
湖 北 海 棠	<i>M. hupehensis</i> Rehd.	四川,湖北,云南,山东
毛 山 定 子	<i>M. mandshurica</i> Komarov.	东北,华北,西北
西 府 海 棠	<i>M. micromalis</i> Mak.	山西,河南,胶东
东 方 苹 果	<i>M. orientalis</i> Uglitz.	苏联高加索
海 棠 果	<i>M. prunifolia</i> Bork.	华北,西北,山东,日本
苹 果	<i>M. pumila</i> Mill.	各国均用
三 叶 海 棠	<i>M. sieboldii</i> Rehd.	东北,山东,日本,朝鲜
塞 威 氏 苹 果	<i>M. sieversii</i> Ledeb.	新疆(1958 始)
榛 林 苹 果	<i>M. silvestris</i> Mill.	苏联中、南部
福 山 小 苹 果	<i>M. soulardii</i> Britt.	山东
海 棠 花	<i>M. spectabilis</i> Bork.	西安,郑州
花 叶 海 棠	<i>M. transitoria</i> Schneid.	陕西,晋北

2. 曾经试验过的砧木种类

种 类	学 名	研究、报导者	备 注
山 定 子	<i>Malus baccata</i> Bork.	[美]Yerkes & Sudds 1938	高度不亲和
毛山定子	<i>M. mandshurica</i> Komarov.	[德]Küpper 1949	高度不亲和
		[美]Brase 1946	对某些品种不亲和
湖北海棠	<i>M. florentina</i> Schneid. <i>M. hupehensis</i> Rehd.	[美]Sax 1949	矮化,不耐寒
		[美]Sax 1949	半矮化
隴东海棠	<i>M. kansuensis</i> Schneid.	[瑞典]Oldén 1951	对Cox's Orange, Pippin 不亲和
		[中]西北农科所	抗旱,抗腐烂病

种 类	学 名	研究、报导者	备 注
Aniş	<i>M. pumila</i> Mill.	[加]Upshall 1950	耐寒
Antonovka	<i>M. pumila</i> Mill.	[加]Upshall 1950	耐寒
Calanovka	<i>M. pumila</i> Mill.	[苏]Droukin 1940	耐寒, 早产
丽江山定子	<i>M. rockii</i> Rehd.	[中]云南农业試驗站	—
沙氏海棠	<i>M. sargentii</i> Rehd.	[苏]Бабенко 1957	矮化, 耐盐地
	<i>M. sieboldii</i> var. <i>arborences</i> Rehd.	[波]Wroblewski 1946	易生根
錫金海棠	<i>M. sikkimensis</i> Kohne.	[德]Küppers 1949	生长强, 丰产
		[美]Sax 1949	良好
变叶海棠	<i>M. toringo</i> Nak.	[德]Küppers 1949	生长强, 丰产
	<i>M. toringoides</i> Hegtttes.	[美]Sax 1949	—
		[中]西北农科所	—
	<i>M. tschonoskii</i> Schneid.	[美]Sax 1949	生长不良
瀾池海棠	<i>M. yunnanensis</i> Schneid.	[中]云南	—
	<i>M. zumi</i> Rehd.	[苏]Бабенко 1957	矮化
Reons	<i>Cotoneaster bacillaris</i> Lindl.	[印]Khan 1955	抗綫蚜并及接穗
水 栒 子	<i>C. multiflora</i> Bge.	[中]宁夏灵武园艺场	—
	<i>Crataegus mexicana</i> DC.	[法]Evreinoff 1950	建議
椴 榨	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	[印]Khan 1955	抗綫蚜
西南移种	<i>Docynia delavayi</i> Schneid.	[中]云南农民 1923	—
	<i>Photinia lindleya</i>	[印]Madras 农业部 1941	活后一年死去
棠 梨	<i>Pyrus betulaefolia</i> Bge.	[中]吳 翼 1951	不良
西 洋 梨	<i>P. communis</i> L.	[德]Pfannenstiel 1949	根接
Shiara	<i>P. communis</i> var. <i>Shiara</i>	[印]Khan 1955	抗根蚜
朝鮮豆梨	<i>P. faurie</i> Schneid.	[日]田中 1934	不能成活
	<i>P. ioensis</i> Brit.	[美]Nebraska农試站 1945	—
Shegal	<i>P. pashia</i> D. Don.	[印]Khan 1955	—

表2 梨 *Pyrus* sp. 的砧木

1. 经济栽培中应用的砧木种类

(1) 东方梨

种 类	学 名	使用 范围	特 点
岩手山梨	<i>Pyrus aromatica</i> Kikuchi et Nak.	日本	——
棠 梨	<i>P. batulaefolia</i> Bge.	东北、华北、日本	耐寒, 抗旱
豆 梨	<i>P. calleryana</i> Dcne.	华东	易根插
朝鲜豆梨	<i>P. fauriei</i> Schneid.	日本	——
砂 梨	<i>P. serotina</i> Rehd.	华东, 日本	——
麻 梨	<i>P. serrulata</i> Rehd.	西北, 河北	——
川 梨	<i>P. pashia</i> Buch-Ham.	云南, 贵州	耐寒
褐 梨	<i>P. phaeocarpa</i> Rehd.	华北	生长强, 结果迟
秋子梨	<i>P. ussuriensis</i> Maxim.	华北, 西北	耐寒

(2) 西洋梨 *Pyrus communis* L.

种 类	学 名	使用 范围	特 点
棠 梨	<i>Pyrus betulaefolia</i> Bge.	美	耐碱, 抗根腐病
豆 梨	<i>P. calleryana</i> Dcne.	美	——
西洋梨	<i>P. communis</i> L.	欧洲, 美	——
砂 梨	<i>P. serotina</i> Rehd.	美	——
秋子梨	<i>P. ussuriensis</i> Maxim.	美	——
榲 桲	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	欧洲, 美	矮化

2. 曾经试验过的砧木种类

种 类	学 名	研究、报导者	备 注
胡颓子叶梨 圆叶扶移	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	[德] Müller 等 1956	局部好
	<i>P. elaeagnifolia</i> Pall.	[苏] Солянников*	抗旱
	<i>Amelanchier rotundifolia</i> Dum-Cours	[苏] Жучков 等 1954	耐寒、矮化, 但生 树瘤
	<i>A. spicata</i> K. Koch.	[苏] Уваров 1951	耐寒
	<i>Chaenomeles japonica</i> Lindl.	[苏] Келли 1952	——

种 类	学 名	研究、报导者	备 注
贴梗海棠	<i>C. lagenaria</i> Koidz. <i>Cotoneaster acutifolia</i> Turcz.	[日]田中 1934 [瑞典]Oldén 1949	不良 不亲和
明叶栒子	<i>C. lucida</i> Schlecht.	[苏]Келли 1952	矮化
黑果栒子	<i>C. melanocarpa</i> Lodd.	[苏]Келли 1952	矮化
毛叶栒子	<i>C. tomentosus</i> Lindl.	[苏]Келли 1952	矮化
黄果山楂	<i>Crataegus dshungarica</i> Zabel.	[苏]Клобуков*	成活率高
黑果山楂	<i>C. melanocarpa</i> Bieb. <i>C. mexicana</i> DC.	[苏]Шредер* [法]Eugreinoff 1950	成活良好 建議
独子山楂	<i>C. monogyna</i> Jacq.	[苏]Шредер*	耐寒,品质变劣
欧洲花山楂	<i>C. oxyacantha</i> L.	[苏]Коршунов*	某些品种不能成活
红果山楂	<i>C. sanguinea</i> Pall.	[苏]Шредер*	成活不良
榲 桲	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	[美]Howard 1922	对某些品种表现后期不亲和
枇 杷	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	[意]Neri 1953	—
海 棠	<i>Malus prunifolia</i> Borkh.	—	—
萃 果	<i>M. pumila</i> Mill. <i>Photinia laevis</i> DC.	[德]Pfannenstiel 1949 [日]西谷 1920	根接 不良
白毛花楸	<i>Sorbus aria</i> L.	[德]Trenkle 1940	不亲和
红果花楸	<i>S. aucuparia</i> L.	[德]Trenkle 1940	部分亲和
黑果花楸	<i>S. melanocarpa</i> Neynhold. <i>S. scandica</i> Fr.	[苏]Зиченко и Городецкая* [德]Trenkle 1940	成活率高,但生长中大量折断 亲和

* 均见 Жучков(1954)

表 3 桃 *Prunus persica* Stokes 的砧木

1. 经济栽培中应用的砧木种类

种 类	学 名	使用范围	特 点
杏	<i>Prunus armeniaca</i> L.	中,日,美	—
砂 櫻 桃	<i>P. besseyi</i> Bailey	—	矮化
Myrobalan	<i>P. cerasifera</i> Ehrb.	美	矮化,常有不亲和
扁 桃	<i>P. communis</i> Arcang.	中,日,美	—

种 类	学 名	使用 范围	特 点
山毛桃	<i>P. davidiana</i> Fr.	中	耐寒,抗旱,耐碱
欧洲李	<i>P. domestica</i> L.	欧洲	耐石灰质土
St. Julien plum	<i>P. insititia</i> L.	欧洲,美	—
梅	<i>P. mume</i> Sieb. et Zucc.	中,日	—
桃	<i>P. persica</i> Stokes	中,日	—
寿星桃	<i>P. persica</i> var. <i>Densa</i> Mak.	中	矮化
中国李	<i>P. salicina</i> Lindl.	—	耐寒,耐旱,耐碱
山樱桃	<i>P. tomentosa</i> Thunb.	欧洲,美	矮化

2. 曾經試驗过的砧木种类

种 类	学 名	研究、报导者	备 注
杏	<i>Prunus armeniaca</i> L.	[美]Howard 1922	2~3年后死去
欧洲甜樱桃	<i>P. avium</i> L.	[日]田中 1934	成活尚好
欧洲李	<i>P. domestica</i> L.	[南非]De Wet 1940	接处膨大
		[美]Heppner等1928	不良
郁 李	<i>P. japonica</i> Thunb.	[中]叶培忠 1958	亲和力学
中国李	<i>P. salicina</i> Lindl.	[美]Heppner等1928	一般不良

表 4 杏 *Prunus armeniaca* L. 的砧木

1. 經濟栽培中应用的砧木种类

种 类	学 名	使用 范围	特 点
杏	<i>Prunus armeniaca</i> L.	中,日,美	—
山 杏	<i>P. armeniaca</i> var. <i>ansu</i> Maxim.	—	—
Myrobalan 李	<i>P. cerasifera</i> Ehrh. var. <i>Myrobalan</i>	美	—
扁 桃	<i>P. communis</i> Arcang.	美	—
欧洲李	<i>P. domestica</i> L.	欧洲,美	—
烏荊子李	<i>P. insititia</i> L.	—	較少用
辽 杏	<i>P. mandshurica</i> Koehne.	—	—
桃	<i>P. persica</i> Stokes	中,美	—
中国李	<i>P. salicina</i> Lindl.	中,日	旺盛,长寿