



金土地文库

果树嫁接新技术图谱

主编 孙 岩 张 毅



60.4-64
975:1

山东科学技术出版社 www.lkj.com.cn

5660.4-64
39231

-6001
8



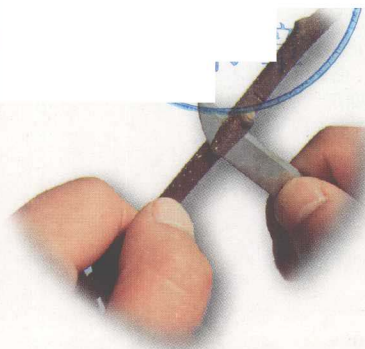
金土地文库

S660.4-64
S975:1

果树

嫁接新技术 图谱

主 编 孙 岩 张 毅



山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

果树嫁接新技术图谱 / 孙岩, 张毅主编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2002.6(2002.8 重印)

(金土地文库)

ISBN 7-5331-3126-6

I. 果... II. ①孙...②张... III. 果树—嫁接—图谱
IV. S660.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 012500 号

主 编 孙 岩 张 毅

副主编 高华君 王少敏

编 著 孙 岩 高华君 张 毅 王少敏

刘韶青 王少阳 孙洪雁

绘 图 李伯真

金土地文库

果树嫁接新技术图谱

主编 孙 岩 张 毅

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)2065109

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)2020432

印刷者: 山东新华印刷厂

地址: 济南市胜利大街 56 号

邮编: 250002 电话: (0531) 2059512

开本: 850mm × 1168mm 1/32

印张: 3.5

版次: 2002 年 10 月第 1 版第 2 次印刷

印数: 2001—5000

ISBN 7-5331-3126-6

S·595

定价: 23.00 元



致广大农民朋友

改革开放以来，我国农业有了长足的发展，农业综合生产能力明显提高，农产品供给充足，总量基本平衡，丰年有余。在我国，以占世界7%的耕地养活了占世界22%的人口，这是为世界瞩目的伟大成就。目前，我国农业进入了一个新的发展阶段，农业和农村经济正进行着战略性调整，调整的中心内容是以优质、多样的产品丰富市场供应，并着力于增加农民收入。同时，我国加入世界贸易组织(WTO)以后，在给我们带来发展机遇的情况下，也向我们提出了严峻的挑战，我们的许多农产品要受到冲击；即使是对我们有利于出口的产品，出口时也会遇到非关税壁垒之类的技术障碍。而且，国内农产品的市场竞争正从以价格竞争为主的单一竞争转变为以产品的质量和科技含量为主的全方位竞争。

“科学技术是第一生产力”，今后的农业发展，科技进步将起决定性作用。我国人多地少，资源稀缺，北方各省水资源短缺问题十分突出。今后农业发展，再靠盲目扩大规模，拼资源、拼消耗的路子已经行不通了，必须靠科学技术解决问题。为了帮助农民致富，提高农民的科技水平，振兴农村经济，推进农业结构调整；也为了在我国加入WTO之后，增加具有竞争优势的劳动密集型产品，如蔬菜、水果、畜禽产品等的出口，我们组织编写了《金土地文库》。

《文库》主要涉及保护地蔬菜栽培、果树良种及其栽培技





术、畜禽养殖及疫病防治等农民致富的热门专业。为了编写好这套《文库》，我们遴选了长期从事各专业科学研究或教学的专家组成编委会，并聘请了国内知名专家任主编。这些专家具有坚实的理论知识和丰富的实践经验，从而为《文库》的成功编著出版奠定了可靠的基础。

《文库》在内容上，力求反映山东及黄淮海地区在保护地蔬菜生产、果品生产和畜禽养殖上的先进水平。山东省是我国保护地蔬菜的主要产区，2000年保护地蔬菜面积达60万公顷，约占全国保护地蔬菜总面积的40%，其产量、效益和管理水平居国内领先地位。同样，山东省也是落叶果树大省、畜禽养殖大省，其管理水平在国内名列前茅，这是国内同行所公认的。生产的发展，科技的进步，为我们编写《文库》提供了源泉和动力。在编写过程中，专家们以实事求是和一丝不苟的精神认真写作，反复修改，以便充分体现科学性、实用性和新颖性，使其真正成为广大农民和农业技术推广工作者的良师益友，成为推进农业结构调整、振兴农村经济、发展创汇农业和农民致富的指南。

《文库》力求文字通俗易懂，言简意赅；编排新颖，装帧别致，文图并茂。着力于体现农业高新技术特点，内容涵盖种植业、养殖业各个方面，适合新一代有文化的青年农民、基层农技推广人员阅读参考。

出版者





前 言

果树嫁接是一项历史悠久的农业技术措施。我国的果树嫁接技术一直位于世界前列，远在《齐民要术》一书中就有完整而系统的论述，比欧洲一些国家关于嫁接的记载要早1000年左右，是我国古代广大劳动人民智慧的结晶，为世界果树的发展作出了卓越的贡献。

目前，果树嫁接技术已得到了很大发展，广泛应用于果树苗木繁育、成龄树高接换优、野生果树资源利用、果树育种等果树生产的各个领域。实践证明，果树嫁接可保持品种的优良性状，提早结果，合理利用砧木，增强果树的适应性和抗逆性，实现矮化或乔化栽培以及提高果实品质。

我国幅员辽阔，具有发展果树生产的优越自然条件。目前果树生产已进入了一个新阶段，果树生产新技术得到前所未有的普及与发展。适应当前形势的需要，我们在多年从事果树嫁接工作经验积累并参考大量国内外文献的基础上，编写了《果树嫁接新技术图谱》一书，旨在普及果树嫁接技术，为目前果树生产发展服务。本书以图片结合文字说明的形式，介绍了嫁接技术在果树上的应用，内容涉及果树嫁接的应用、嫁接成活的生物学原理及影响因素、嫁接的准备工作、果树嫁接育苗、高接换优、嫁接后的管理、果树嫁接的新方法及应用等，重点介绍了各种嫁接方法。本书内容全面，文字通俗易懂，图片具典型性，可操作性强，可供广大果农、果树专业技术人员阅读。



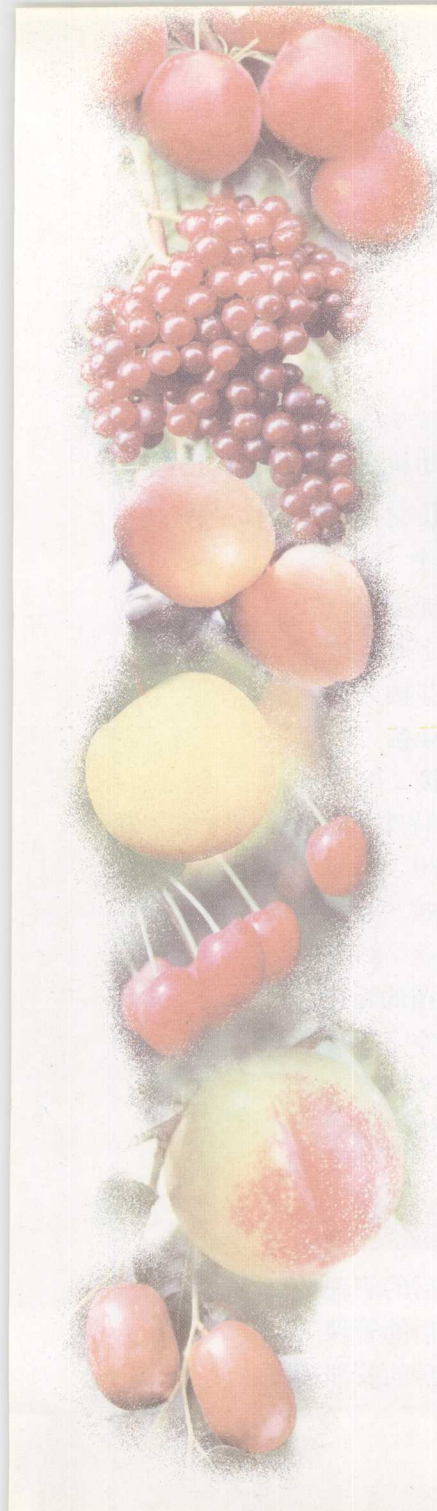


征得韩国庆熙大学产业学院金容九教授同意，本书介绍了金教授发明的“交合嫁接法”。在果树嫁接实践中，嫁接部位当年的愈合程度，与嫁接成活率、存活率同为判断嫁接成败的指标。嫁接口快速完全愈合，可以使嫁接部位具有正常的机械抗力，延长嫁接植株的寿命。“交合嫁接法”较好地解决了砧穗不等粗的情况下，嫁接口当年完全愈合的问题。

由于水平和经验所限，加之时间仓促，书中难免有不足和错误之处，敬请广大读者不吝指正。

编著者





目 录

一、果树嫁接的意义及原理

- (一) 果树嫁接的含义及应用 /2
- (二) 嫁接成活的生物学原理 /3
- (三) 影响嫁接成活的因素 /5

二、砧木与砧木苗培育

- (一) 各种果树的常用砧木 /10
- (二) 各种果树嫁接的适宜时期 /19
- (三) 果树嫁接前的准备工作 /23
- (四) 砧木苗的培育 /30

三、嫁接方法

- (一) 枝接类 /35
 - 1. 劈接 /37
 - 2. 切接 /40
 - 3. 插皮接 /43
 - 4. 插皮舌接 /47
 - 5. 双舌接 /49
 - 6. 切腹接 /52
 - 7. 腹接 /56
 - 8. 搭接 /59
 - 9. 镶接 /59
 - 10. 鞍接 /60



目 录

(二) 韩国金容九发明的交合嫁接 /61

1. 苗木或幼树交合嫁接操作过程 /61
2. 大树改接交合嫁接操作过程 /65

(三) 芽接类 /69

1. “丁”字形芽接 /70
2. “工”字形芽接 /73
3. 方块形芽接 /75
4. 带木质芽接 /76
5. 环状芽接 /78

(四) 几种特殊用途的嫁接方法 /80

1. 根接 /80
2. 绿枝嫁接 /81
3. 果树高接 /83
4. 中间砧苗的嫁接 /85
5. 填枝补空 /86
6. 根接换头 /87
7. 桥接 /88

四、嫁接后的管理

- (一) 芽接后的管理 /92
 - (二) 枝接后的管理 /97
 - (三) 高接后的管理 /99
- 

— 果树嫁接的意义 及原理

GUOSHUJIAJIEDEYIYIJUYUANLI



(一) 果树嫁接的含义及应用

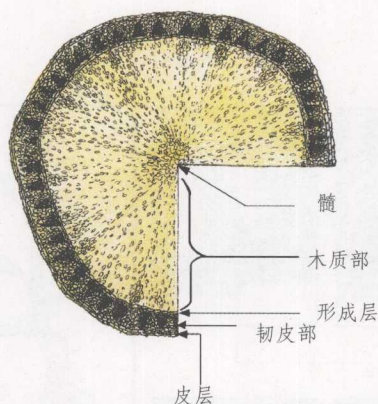
嫁接，是指从优良品种母本树上选取枝或芽，接到另一植株上的适当部位，使两者接合成活而生成新的植株的无性繁殖方法。嫁接所用的枝或芽称“接穗”或“接芽”，与接穗或接芽相接的植株称“砧木”。砧木多是利用野生、半野生或抗逆性强的品种。嫁接的最终目的是由接穗发育成新个体。接穗成活后，由砧木从土壤中吸取水分和养分供给接穗部分，接穗制造的有机物质供给砧木根系的生长发育，两者相互依存。

嫁接在果树上的应用十分广泛。保持品种的优良性状。嫁接不改变接穗的性状，单纯通过嫁接不可能获得嫁接杂种。使植株提前结果。嫁接所用的接穗多取自已经度过“童期”的成熟枝段，嫁接后可提早结果。嫁接可利用砧木的矮化、乔化、抗旱、抗寒、耐涝、耐盐碱及抗病虫等特性，增强栽培品种的抗逆性和适应性，扩大栽培范围。如欧洲种葡萄接在美洲种葡萄上可防根瘤蚜，苹果用高接法接在山定子上可抗腐烂病。利用砧木改变果树的生理过程，调节生长势，使之矮化或乔化。利用桥接或根接，使老弱病残树恢复生机，延长结果寿命。高接花枝，补充授粉树的不足。高接更换良种，或补充树冠的空缺。利用高接使杂种实生苗提早结果，加速选育进程。扦插、压条、分株等方法繁殖困难的树种或品种，可利用嫁接法繁殖。利用嫁接杂交，可育成无性杂种。

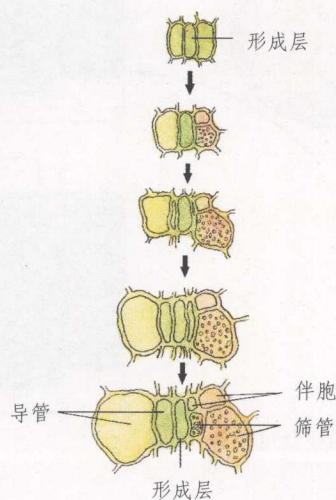
(二) 嫁接成活的生物学原理

1. 植株枝干的构造与成活的关系

果树枝干的构造分表皮、皮层、韧皮部、形成层、木质部和“髓”六部分。其中形成层位于韧皮部和木质部之间，薄而柔软，由分生细胞组成，可不断进行细胞分裂产生新的细胞，向外分化为韧皮部，向内分化为木质部，使枝干不断地加粗生长。嫁接的成活就是利用接穗和砧木的形成层细胞分裂、分化而愈合在一起。



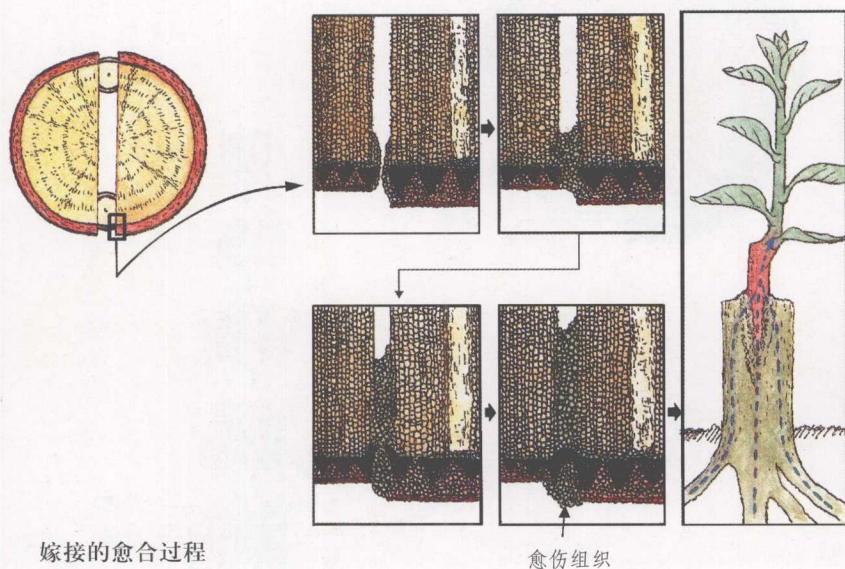
茎干剖面构造



形成层的分裂活动

2. 嫁接的愈合过程

嫁接时，接穗的形成层必须与砧木的形成层对接，在对接部位的破碎细胞首先形成淡褐色的隔膜，防止水分的散失和菌类的侵入。然后在一种愈伤激素的作用下使砧木和接穗削面的活细胞生长和分裂，形成层细胞同时加强活动，使隔离层很快破裂消失，形成新的柔软的薄壁细胞团，填补砧、穗接合面的空隙，并形成自己的形成层与砧穗形成层连接起来。使两者木质部的导管和韧皮部的筛管相互连接沟通，愈合组织的细胞间连丝将二者的细胞原生质连接起来。同时愈伤组织外部的细胞分化形成新的栓皮细胞，与砧穗的栓皮细胞相连，两者愈合成为一个新的有机整体。

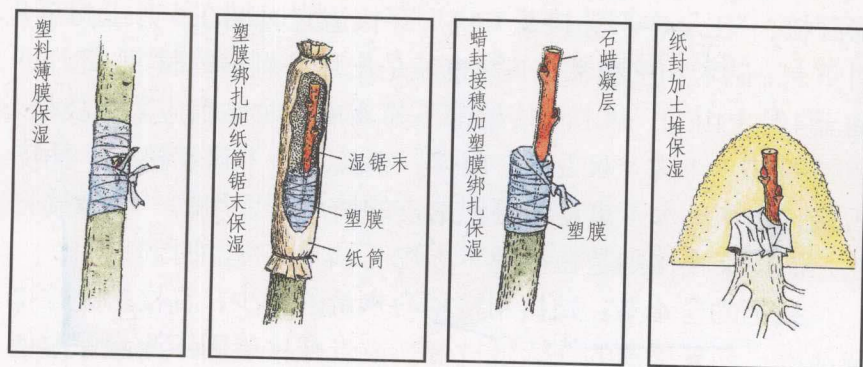


(三) 影响嫁接成活的因素

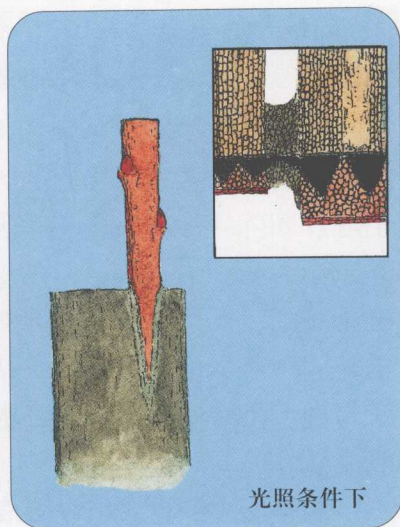
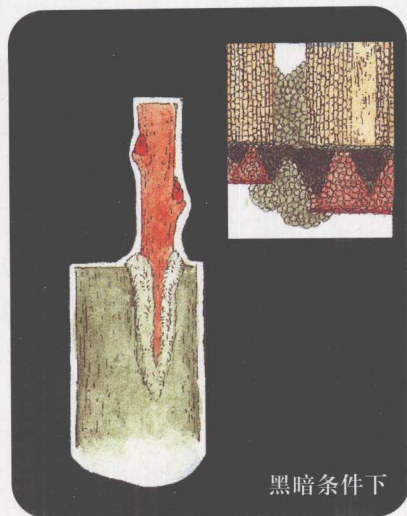
砧穗亲和力：嫁接亲和力是指砧木和接穗经嫁接后愈合及生长发育的能力。亲和力的大小，主要决定于砧、穗间在解剖、生理及新陈代谢方面的差异程度，以及遗传特性上的差异，差异越小，亲和力越高。一般亲缘关系越近的，亲和力越强，嫁接易成活；反之，亲和力越差，嫁接后不易成活。如苹果与海棠是同一个属的不同种，两者亲和力较强，嫁接易成活；而苹果与桃，虽然同是一科但不是同一属，两者不亲和，嫁接后不能成活。

温度：温度是影响嫁接成活的重要因素，嫁接的接合部位，温度在 $22\sim 25^{\circ}\text{C}$ 之间最易成活，过高过低都会影响成活率。

空气湿度：嫁接时空气湿度主要影响接穗的含水量和接合部位愈伤组织的形成。空气湿度越接近饱和，嫁接越易成活。嫁接时必须采取各种方法保持接合部位的湿度。

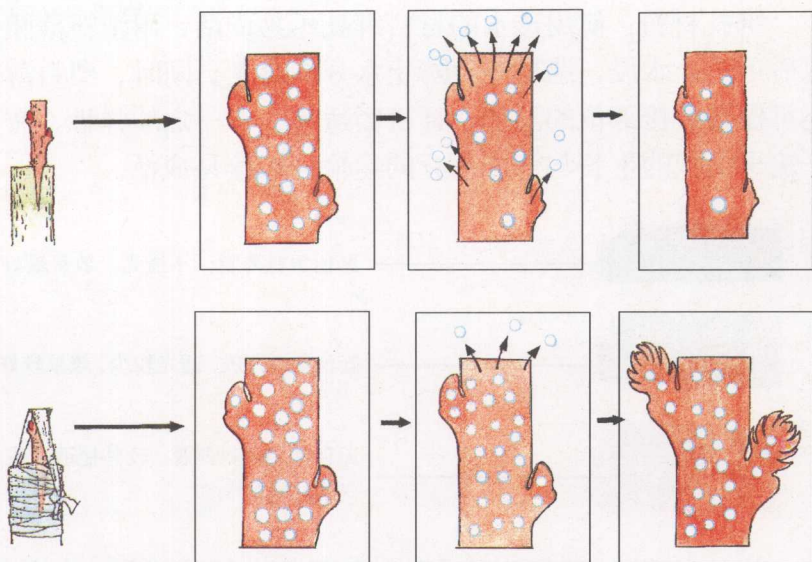


光照：光照和嫁接成活有一定的关系，在黑暗条件下，嫁接部位的愈伤组织生长快而旺盛；在光照条件下，愈伤组织形成少而硬，愈合慢。

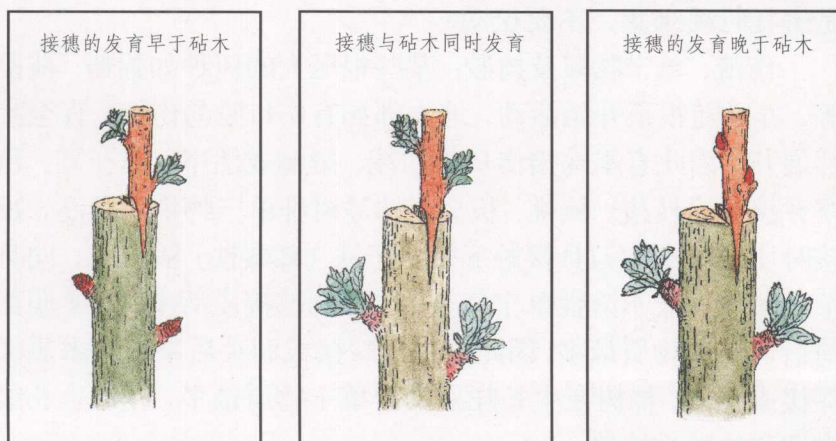


嫁接时期：不同嫁接方法，适宜嫁接时期不同。掌握各种嫁接方法的适宜时期十分重要。反之，在各个不同时期，则应选择适应这一时期的不同嫁接方法，否则不易成活。如“丁”字形芽接、“工”字形芽接及方块形芽接适宜时期在6月上旬至8月下旬，砧木和接穗都离皮，也就是皮层易剥离的时期。3月下旬至4月上中旬，砧木及接穗都不易离皮的时候则应采取枝接，包括劈接、切接、双舌接、腹接、桥接或带木质芽接等。插皮舌接，是在砧木不离皮而接穗离皮的情况下采用的一种嫁接方法，而皮下枝接则是在接穗不离皮而砧木离皮的时候采用。

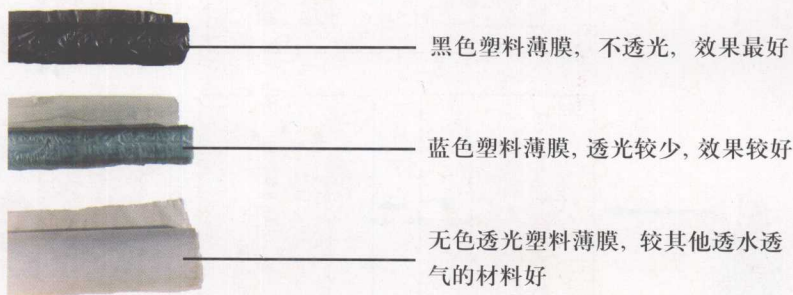
接穗的含水量：嫁接用接穗含水量的多少，直接影响嫁接成活率，如果接穗的含水量过低，或者嫁接后因不注意保湿使接穗含水量下降，都容易造成接穗抽干枯死。



接穗与砧木的生长期：当接穗的萌芽生长早于砧木时，嫁接不易成活。当接穗发芽生长与砧木相同时，嫁接容易成活。当接穗的发育晚于砧木时，嫁接最易成活。



绑扎材料：使用透水的材料绑扎不易成活，用塑料薄膜绑扎后可防止水浸，遇旱还可防止水分的蒸发。同时，塑料薄膜还可提高嫁接部位的温度，且松紧适宜、有一定的弹性，有利于输导组织的生长与营养水分的运输，嫁接易成活。



操作技术：嫁接操作技术的好坏是影响嫁接成活率的最重要因素之一。嫁接操作时，必须掌握“平”、“齐”、“快”、“净”、“紧”的五字要诀。“平”就是接穗与砧木切削要平滑；“齐”就是接穗的形成层要对齐；“快”就是操作速度要快；“净”就是接穗与砧木的切削面要干净，不带毛刺或其他脏东西；“紧”就是绑扎时要绑紧，不要松动。

伤流、单宁物质及树胶：某些根压大的树种如葡萄、核桃等，春季随根系开始活动，地上部如有伤口时易伤流，直至叶片展开，因此春季嫁接伤口易伤流，影响成活率，应在夏、秋季芽接或绿枝接。核桃、板栗、柿等树种单宁物质含量高，嫁接时切口单宁和刀具接触形成单宁铁（鞣酸铁）隔离层，同时单宁氧化形成不溶性单宁复合物，影响嫁接成活率。板栗萌芽前后含单宁物质最多，因此应提早嫁接或萌芽后采用带木质部芽接或枝接。柿树在生长旺盛期含单宁物质最多，宜在生长缓慢期和休眠季嫁接。