

果树嫁接16法

彩图详解

GUOSHU JIAJIE SHIJI TA CAITU XIANGJIE



马宝焜 徐继忠 编著
孙建设 史宝胜

中国农业出版社

马宝焜 徐继忠 孙建设 史宝胜 编著

果树

嫁接 16 法

彩图详解

江苏工业学院图书馆
藏书章



中国农业出版社

274.89/62

图书在版编目 (CIP) 数据

果树嫁接 16 法彩图详解 / 马宝焜
等编著. —北京: 中国农业出版社,
2003.4

ISBN 7-109-08284-9

I. 果... II. 马... III. 果树—
嫁接—图解
IV. S660.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字
(2003) 第 019149 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100026)
出版人: 傅玉祥
责任编辑 杨金妹 黄宇

中国农业出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
2003 年 8 月第 1 版
2003 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/32 印张: 2

字数: 15 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 12.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误,
请向出版社发行部调换)

内容提要

为帮助广大果农提高繁育
优质果苗、进行老化品种更新
和优化果园管理的水平, 为果
农朋友提供最好最直接的帮
助, 我们邀请经验丰富的专家
编写了此书。书中采用了 194 幅
彩图, 图文配合, 深入浅出地
介绍了芽接、枝接、高接、桥
接、二重嫁接等多种嫁接技术,
使大家一学就会, 一看就懂。



序

XU

随着我国农村产业结构调整步伐加快,果树业近年来在优新品种建园和老化品种改造方面,不断适应国内外市场需求,获得了明显的经济和社会效益,在农业增产和农民致富中,取得了令人瞩目的成绩。

《果树嫁接16法彩图详解》是作者总结多年果树嫁接实践经验,为帮助广大果农繁育优质果苗、老化品种更新和优化果园管理,编写的实用易学、图文并茂的技术书籍。是在中国农业出版社出版的《果树嫁接16法》的基础上,广泛汲取读者和果农的意见和建议,作了精心修改,增加了新的内容和图片。新书在图片和文字解说方面,力求更加结合实际需要和贴近果农的要求,以便更好地为果树生产和果农朋友服务。

盛世百业兴,果业大发展。《果树嫁接16法彩图详解》是以新的面貌和丰富的内容,向广大果农朋友们贡献的一支新花,希望她能在果业产业结构调整和增加农民收入中,发挥推动和促进作用,成为农民朋友们的益友和帮手。

郝荣庭

2003年7月于保定



嫁接是果树栽培中重要的实用技术之一，它对苗木繁育、高接换优、挽救垂危树体等具有重要意义，尤其是在我国加入WTO后，果树行业面临着树种结构、品种结构的调整，掌握适宜的嫁接技术显得尤为重要。

果树的嫁接方法很多，根据嫁接材料可分为枝接、芽接和根接等，并且每类中又包括许多具体的方法。为了更好地在生产中应用嫁接方法培育优质苗木及高接换优，我们于1995年编写了《果树嫁接16法》一书。书中以图片的形式分绍了丁字形芽接、嵌芽接、套芽接、腹接、劈接、切接等16种嫁接方法，图文并茂、真实直观、易学易会，出版后深受广大读者喜爱，多次重印。这本《果树嫁接16法彩图详解》是在原书的基础上，广泛汲取读者和果农的意见和建议，做了精心修改，增加了新的内容和图片，新书在图片和文字解说方面，力求更加结合实际和贴近果农的要求，以便更好地为果树生产服务。

在具体拍摄过程中，得到了河北农业大学张志华研究员的帮助，书稿承河北农业大学郗荣庭教授审阅并作序，在此一并表示衷心的感谢！因编者水平所限，书中难免有错漏之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2003年5月

目录

MU LU

序 前言

一、概述 (1)

(一) 嫁接的用途 (1)

1. 繁殖接穗及苗木 (1)

2. 增强抗逆性 (1)

3. 更新品种 (1)

4. 挽救垂危果树 (1)

5. 改善授粉条件 (1)

6. 提早结果 (2)

(二) 嫁接愈合及成活 (2)

1. 愈伤组织形成 (2)

2. 愈合及成活 (2)

(三) 影响嫁接成活的 因素 (2)

1. 嫁接亲和力 (2)

2. 温、湿度条件 (3)

3. 砧、穗质量 (3)

4. 嫁接技术 (3)

5. 伤流、树胶、单宁
等物质的影响 (3)

(四) 嫁接时期 (4)

1. 春季 (4)

2. 夏季 (4)

3. 秋季 (4)

二、嫁接前准备 (5)

(一) 砧木准备 (5)

1. 砧木的选择 (5)

2. 砧木苗的繁育 (5)

3. 嫁接前砧木的处理 (5)

(二) 接穗的采集与处理 (6)

1. 采穗母树的选择 (6)

2. 采接穗 (7)

3. 接穗的处理 (7)

4. 接穗的贮藏 (7)

5. 接穗蘸蜡 (7)

(三) 嫁接工具 (8)

1. 常用嫁接工具 (8)

2. 利用削穗器削接穗 (9)

三、芽接 (10)

(一) 丁字形芽接 (11)

(二) 带木质部芽接 (14)

1. 接穗芽片带有木质部的芽接方法 (14)

2. 粗接穗的接法 (16)

(三) 嵌芽接 (17)

(四) 套芽接 (18)

(五) 方块芽接 (19)

四、枝接 (22)

(一) 腹接 (23)

(二) 插皮接 (皮下接) (25)

(三) 劈接 (27)

(四) 切接 (29)

(五) 舌接 (31)

(六) 插皮舌接 (32)

(七) 搭接 (合接) (34)

(八) 葡萄嫩枝嫁接 (35)

五、高接 (38)

(一) 高接的意义 (38)

1. 高接换种 (38)

2. 提高抗寒性 (38)

3. 减轻枝干病害的为害 (38)

4. 提高抗逆性 (38)

5. 控冠改形 (38)

(二) 高接时期 (39)

(三) 高接方式 (39)

1. 主干高接 (39)

2. 主枝高接 (40)

3. 多头高接 (41)

(四) 枝头处理 (42)

(五) 高接方法 (43)

1. 单芽腹接 (43)

2. 枝头搭接 (44)

3. 插皮腹接 (45)

4. 枝干腹接 (46)

5. 打洞补接 (48)

六、桥接 (49)

七、二重嫁接 (52)

八、桃速生苗的培育 (55)

九、嫁接后的管理 (58)

1. 检查成活和补接 (58)

2. 解绑 (58)

3. 剪砧 (58)

4. 除萌 (58)

5. 立 (绑) 支柱 (58)

6. 整形 (58)

7. 土肥水管理 (58)

8. 病虫害防治 (58)

一、概 述

（一）嫁接的用途

嫁接是指将植株上的枝、芽等组织接到另一株的枝、干或根等适当部位上，经愈合后组成新的植株。嫁接属无性繁殖，可以保持接穗固有的生物学特性和果实的经济性状。嫁接在果树栽培中应用广泛，占有重要地位。果树嫁接的用途很多，主要有：

1. 繁殖接穗及苗木 嫁接具有方便、快捷、成活率高等优点，是目前苗木生产中广泛应用的方法，通过嫁接可以迅速培育大量的、性状基本一致的苗木，从而为果树的发展奠定坚实的基础。

2. 增强抗逆性 可以利用砧木的乔化、矮化、抗寒、抗旱、耐涝、耐盐碱、抗病虫等特性，增强接穗品种的适应性、抗逆性，并调节生长势，有利于扩大栽培范围和选用栽植密度。

3. 更新品种 随着生产的发展和人民生活水平的提高，果树新品种不断问世，淘汰不适宜品种、更换新品种是果树生产中面临的一个重要问题。对于已有果园，刨树重栽既浪费土地，影响园貌和产量的恢复，品种更新又比较慢。而采用高接换种措施，一般2~3年即可恢复到原树冠大小，而且产量恢复也比较快。

4. 挽救垂危果树 生产中，果树的枝、干等经常受到病虫害或兽害，导致地上、地下营养交流受阻，果树生长衰弱，甚至危及生命，这时可以采用各种桥接方法，将伤口两端的健康组织重新连接起来，恢复伤口上下营养交流，进而增强树势。

5. 改善授粉条件 许多果树品种需要异花授粉才能正常结实，但

在实际生产中许多果园授粉品种配置不合理，致使产量降低。通过高接授粉品种，可有效地改善授粉条件，从而达到丰产优质。

6. 提早结果 在果树育种中可以通过嫁接的方法提早结果缩短育种周期。有些果树树种，生产上应用实生繁殖，结果比较晚，采用结果树上的枝、芽为接穗，嫁接后可以提早结果。

（二）嫁接愈合及成活

砧木与接穗受伤后形成层产生愈伤组织，双方愈伤组织愈合成为一体，并分化产生输导组织，这样，双方的输导组织连接，水分、养分等相互交流，新的个体诞生。

1. 愈伤组织形成 砧木和接穗的愈伤组织主要由形成层细胞形成，也可由其他薄壁细胞重新恢复分裂能力形成。

2. 愈合及成活 砧木和接穗受伤后剖面细胞变褐死亡，这些死细胞的残留物形成一层褐色的隔膜封闭和保护伤口。此后在愈伤激素的作用下，双方伤口和周围细胞及形成层细胞开始分裂，形成愈伤组织，砧木和接穗的愈伤组织的薄壁细胞互相连接，这时新的形成层逐渐分化，向内分化新的木质部，向外分化新的韧皮部，砧、穗双方木质部导管和韧皮部筛管连通，达到全面愈合，成为新的独立植株。

愈伤组织产生的速度及连接得快慢除与砧、穗的特性（包括二者的亲和力、营养物质含量等）有关外，还与隔离膜的厚薄、剖面平滑程度、绑缚松紧、温度、湿度等因素有关。

（三）影响嫁接成活的因素

1. 嫁接亲和力 是指砧木和接穗经过嫁接能否愈合成活和正常生长结果的能力，是嫁接成活的关键因子和基本条件。果树嫁接亲和力的表现有各种形式，可以表现为亲和良好（指砧穗接合部愈合良好，生长发育正常）、亲和力差（指砧木粗于或细于接穗，接合部膨大或呈瘤状）、

短期亲和（嫁接成活后生长几年后死亡）和不亲和（嫁接后接穗不产生愈伤组织并很快干枯死亡）。嫁接亲和力与果树的亲缘关系密切，同种、同品种间的亲和力最强，嫁接成活率高。同属异种间因果树种类而异，同科异属间的亲和力则比较弱。

2. 温、湿度条件 气温和土壤温度与砧木、接穗的分生组织活动程度有密切关系。早春气温较低，形成层刚开始活动，愈伤缓慢；过晚，气温升高，接穗芽萌发，不利于愈合成活。苹果形成愈伤组织的适温为 22°C 左右，核桃为 $22\sim 27^{\circ}\text{C}$ ，葡萄为 $24\sim 27^{\circ}\text{C}$ 。

湿度影响嫁接成活主要有两个方面，一是愈伤组织本身生长需要一定的湿度；二是接穗只有在一定的湿度下才能保持其生活力。因此，嫁接前后应灌水，使砧木处于良好的水分环境中；另外，采取蘸蜡密封、缠塑料薄膜等措施保证接穗不失水；再有，接口应绑严以保持接口湿度，解绑时间不宜过早。

3. 砧、穗质量 由于砧、穗产生愈伤组织及愈合需要双方有充足的营养物质做保证，砧、穗的质量对嫁接成活的影响较大，尤以接穗的质量为重要。因此，应选取生长充实、芽体饱满的枝、芽作接穗，选择生长发育良好、粗壮的砧木进行嫁接。

4. 嫁接技术 熟练的嫁接技术是提高嫁接成活率的重要条件，要求平、准、快、紧。即砧、穗削面要平，砧、穗双方形成层要对准，嫁接操作要快，绑缚要紧。

5. 伤流、树胶、单宁等物质的影响 有些根压大的果树，如葡萄、核桃等，春季根系开始活动后地上部有伤口的地方产生伤流，直至展叶后才停止。在伤流期嫁接，伤流会使切口处细胞呼吸窒息，影响愈伤组织的形成，在很大程度上降低了嫁接成活率。因此，应避免在伤流期嫁接或采取措施减少伤流。

有些果树如桃、杏嫁接时往往因伤口流胶而窒息切口面细胞的呼吸，妨碍愈伤组织的形成而降低成活率；有些树种如柿枝条含有较多的单宁，在砧、穗削面单宁易氧化缩合成不溶于水的单宁复合物，它和细胞内的蛋白质接触会使蛋白质沉淀，影响愈合成活。

(四) 嫁接时期

原则上一年四季均可嫁接，但在生产上主要有以下几个时期：

1. **春季** 一般在3~4月砧木开始活动离皮而接穗未萌发时进行。主要方法有枝接和带木质部芽接。春季嫁接因砧、穗内营养物质含量较高，温度、湿度比较适宜而成活率高，在育苗、高接、桥接等方面应用广泛。

2. **夏季** 一般在6~7月砧、穗容易离皮时进行。接后接穗芽能萌发并能继续生长一段时间，能够培养成具有一定高度的苗木。夏季嫁接在培育速生苗中应用广泛。夏季嫁接主要方法有芽接及嫩枝嫁接。

3. **秋季** 一般在8~9月砧、穗容易离皮时进行。此时砧、穗内营养物质含量均较高，温度、湿度比较适宜因而成活率高，在育苗中应用广泛。秋季嫁接主要方法为芽接。



二、嫁接前准备

（一）砧木准备

砧木是果树嫁接的基础，砧木与接穗的亲合力、质量等对嫁接成活、果树的生长结实等均有重要的影响。因此，应慎重选择砧木，并培育健壮砧木。

1. 砧木的选择 优良的砧木应具备以下条件：

- （1）与接穗有良好的亲合力。
- （2）对接穗的生长、结果有良好的影响。
- （3）对栽培地区的环境条件适应能力强。
- （4）对病虫害的抵抗能力强。
- （5）易于大量繁殖。
- （6）具有特殊的性状，如矮化、乔化等。

苹果常用的乔化砧木有西府海棠、湖北海棠、山定子、秋子等；苹果矮化砧木有M系、B系、MAC系、P系、SH系、S系、CX3、GM256、77-34、78-43、DM001等；梨常用砧木有杜梨、秋子梨；桃常用砧木有山桃、毛桃；葡萄常用砧木有山葡萄、贝他及易繁殖的栽培品种等；李常用砧木有中国李、毛桃等；杏砧木为山杏、杏、毛桃等。

2. 砧木苗的繁育 培育砧木苗的方法有实生繁殖和无性繁殖两种。实生繁殖即播种繁殖，应用广泛，主要过程包括种子采集、贮藏、层积处理、催芽、播种、砧木苗管理等；无性繁殖主要包括扦插、压条及组织培养等，主要应用于矮化砧木及特殊砧木的培育。

3. 嫁接前砧木的处理 当砧木茎粗达到0.5厘米以上时，可根据不同树种的要求适期嫁接。接前主要管理措施包括：

(1) 除分枝: 春、秋季芽接及春季枝接的, 应去除砧木近地面 10 厘米以内的分枝。

(2) 灌水: 嫁接前一周应适度灌水, 以保持砧木水分和促使形成层活跃。



①准备嫁接的砧木苗。

②剪除距地面 10 厘米以下砧木的分枝。



③除去距地面 10 厘米以下的叶片。



④准备好砧木苗。

(二) 接穗的采集与处理

接穗是嫁接的主体之一, 接穗的自身营养积累状况、采后处理及贮藏方法是否得当对嫁接成活率及以后树体生长发育均会产生重要影响。

1. 采穗母树的选择 应选择品种纯正、生长健壮、结果性状良好的树体为采穗母树, 并且该母株无病虫害, 尤其是不带检疫病虫害和病毒病。

2. **采接穗** 接穗宜选用采穗母株上生长健壮、芽子饱满的外围发育枝，不用内膛徒长枝。

3. **接穗的处理** 生长季芽接（或绿枝嫁接）所用接穗应剪去叶片，保留叶柄。经剪叶处理的接穗打成捆，系上品种标签，暂时存放在阴凉处保湿。

4. **接穗的贮藏** 夏季芽接用接穗最好随采随用，需贮藏时应放在阴凉处并保持湿度；春季枝接所用接穗应随冬季修剪时采集，按品种打捆并系上品种标签后埋于窖内或沟内的湿沙中。

5. **接穗蘸蜡** 春季硬枝嫁接前接穗要封蜡保湿，具体方法是：将枝条洗净，拭干枝条上的水分，并根据需要剪成一定长度的枝段。用水浴熔蜡，蜡温控制在 $90\sim 100^{\circ}\text{C}$ ；用手捏住枝段下端，在熔好的蜡中速蘸，时间为 1 秒；蘸蜡后的枝条单摆晾凉，以免相互粘连。



①接穗选用采穗母株上的外围发育枝。



②生长季芽接和绿枝嫁接的接穗，采集后立即剪去叶片，保留叶柄。



③经剪叶处理的接穗打成捆，系上品种标签，存放在阴凉处，要注意保湿。

(三) 嫁接工具

嫁接工具的种类、质量不仅影响嫁接成活，还影响嫁接效率。要求刀锋锯快，以便削、截面平滑，愈合良好。

1. 常用嫁接工具 剪枝剪、芽接刀、切接刀、手锯、削穗器、铲刀、绑缚材料等。

春季枝接时利用削穗器和铲刀削取接穗可提高工效近 10 倍。

嫁接工具主要有以下几种。



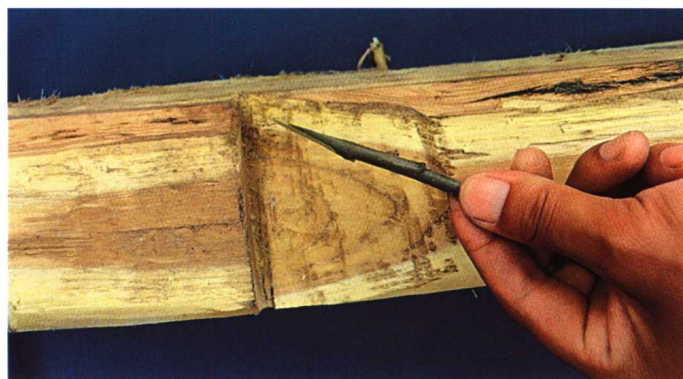
2. 利用削穗器削接穗



① 将封蜡后的硬枝接穗放在削穗器的槽内，使接穗的下端顶住槽底，用铲刀自近下端2~3厘米平滑处削成一斜面，厚度达枝条直径的1/2，将削面朝下，再削一刀，削面稍短一些。



② 削好的接穗正面观。



③ 削好的接穗呈一楔形。

三、芽 接

芽接是以芽片为接穗的嫁接繁殖方法。主要方法有：丁字形芽接、嵌芽接、套芽接、方块芽接和带木质部芽接等。依芽片是否带有木质部分为带木质部芽接和不带木质部芽接两大类，在皮层可以与木质部剥离的时期，用不带木质部芽接，嫁接速度快，成活率高，是果树嫁接育苗的主要方法。在接穗皮层剥离困难的时期，或接穗皮层薄，或接穗节部不圆滑，如枣、柑橘等，可削取带有少量木质部的芽片进行嫁接。若接穗和砧木皮



层都不能剥离时，则用嵌芽接。芽接适宜的时间，因树种、嫁接目的、嫁接方法而异。例如苹果标准育苗为两年育成，即播种当年秋季芽接，要求芽接后当年接芽不萌发，第二年秋季出圃，使用丁字形芽接，嫁接的时间以8~9月为宜，过早接芽容易当年萌发，过晚砧穗皮层不易剥离，影响嫁接的工作效率和嫁接成活率。如果接穗离皮不好，而砧木能正常离皮时，可用不带木质部的丁字形芽接；若砧木也不离皮，只能采用嵌芽接。