

高新一 荣子其 编著

# 果树嫁接图说

作者是我国著名的果树嫁接专家，  
研究和推广果树嫁接技术 30 余年。该书介绍了 20 多种  
基本方法和十几种具有特殊用途的嫁接方法。

内容推陈出新，丰富实用，图文并茂。

文字简明通俗，保您获厚益。

60.5-64  
001

中国林业出版社

# 果树嫁接图说

高新一 荣子其 编著

中国林业出版社

(京)新登字 033 号

果树嫁接图说  
高新一 荣子其 编著

---

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同7号)  
新华书店北京发行所发行 北京市农业局印刷厂印刷

---

787×1092毫米 32开本 3.78印张 82千字

1993年6月第1版 1993年6月第1次印刷

印数1—10000册

ISBN 7-5038-1113-7/S·0620 定价: 3.40元

## 前 言

果树嫁接是一项历史悠久的农业技术措施。我国的嫁接技术一直居世界先进行列。远在北魏时期贾思勰在《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早1000年左右。这是在世界园艺史上不可泯灭的光辉一页,也是我国古代劳动人民对果树生产的卓越贡献。

近年来,我国果树嫁接技术又有了新的发展。实践证明,果树嫁接可保持品种的优良特性,使果树早结果、早丰产;能提高抗性,使树体矮化,改良品质;能充分利用野生果树资源。我国幅员广阔,适合种植果树的山地、坡谷、沙滩和各种野生果树资源到处都有,应充分利用这些宝贵资源发展果树生产;另外,我国现有果树品种比较混杂,随着引种和育种工作的进展,不少劣种需要改造,这些都必须采用省工、高效的嫁接技术。除发展良种外,还要利用各种类型的砧木,提高果树的抗性,发展矮化、密植、高产果园。要发展无病毒苗木,也需采用新的嫁接技术。

当前,我国农村在社会主义市场经济的推动下,为了发展高产、优质、高效农业,正在掀起一个科学种田的热潮。为了适应这个新形势,作者在1984年编写《果树嫁接新技术》的基础上,结合几十年的嫁接试验研究和实践,编写了这本《果树嫁接图说》。这本书主要从嫁接成活的道理和关键,主要嫁接技术和一些特殊用途的嫁接方法等8个方面来阐述,重点阐明了蜡封接穗等新技术,具有省工、易行和成活率高等特点。

书中文字力求通俗易懂,原理深入浅出,尽量多用图:说明,做到图文并茂。可供广大果农、果树专业工作者、嫁接爱好者、果树教学和研究工作者参考。

我们热切欢迎读者对书中不足之处提出批评指正,让我们共同试验、研究和实践,为发展我国果树嫁接新技术做出贡献。

编著者

1993年1月

# 目 录

## 前 言

- 一、什么叫果树嫁接 ..... (1)
- 二、果树嫁接的意义 ..... (2)
  - 1. 保持和发展优良品种 ..... (2)
  - 2. 提早结果,实现早期丰产 ..... (2)
  - 3. 控制果树生长,使其矮化 ..... (4)
  - 4. 充分利用野生资源 ..... (5)
  - 5. 对现有品种改劣换优 ..... (5)
  - 6. 提高果树的适应性 ..... (5)
  - 7. 挽救垂危的果树 ..... (6)
- 三、果树嫁接成活的原理 ..... (7)
  - 1. 形成层和愈伤组织的作用 ..... (7)
  - 2. 愈伤组织形成的条件 ..... (10)
  - 3. 砧木和接穗互相愈合过程 ..... (12)
  - 4. 嫁接的亲合力 ..... (12)
- 四、砧木、接穗的选择和贮存 ..... (19)
  - 1. 砧木对果树的影响 ..... (19)
  - 2. 主要栽培果树的砧木 ..... (24)
  - 3. 接穗的选择 ..... (26)
  - 4. 接穗的贮存 ..... (28)

五、果树嫁接时期和嫁接前的准备工作	(32)
1. 嫁接时期	(32)
2. 接穗的检验及嫁接工具	(34)
3. 接穗蜡封的意义和方法	(36)
4. 蜡封接穗的效果	(39)
六、果树嫁接方法	(42)
1. 插皮接	(42)
2. 插皮袋接	(48)
3. 插皮舌接	(48)
4. 贴接	(50)
5. 劈接	(52)
6. 锯口接	(54)
7. 切接	(56)
8. 合接	(57)
9. 舌接	(57)
10. 腹接	(61)
11. 皮下腹接	(62)
12. 根接	(62)
13. 嫩枝劈接	(65)
14. “T”字形芽接	(65)
15. 嵌芽接	(67)
16. 方块芽接	(70)
17. “工”字形芽接(双开门芽接)	(70)
18. 单开门芽接	(73)
19. 套芽接	(75)
20. 环形芽接	(75)
21. 单芽切接	(78)

22. 靠接 .....	(80)
<b>七、特殊用途的嫁接方法</b> .....	(82)
1. 用于改劣换优的多头高接法 .....	(82)
2. 不绑支棍的多头腹接 .....	(84)
3. 快速繁殖中间砧的二重接 .....	(86)
4. 快速繁殖中间砧的分段嫁接法 .....	(86)
5. 核桃嫁接特殊技术 .....	(90)
6. 挂瓶子嫁接法 .....	(94)
7. 保持原有品种产量的推倒接 .....	(94)
8. 盆栽果树嫁接法 .....	(97)
9. 挽救腐烂病果树的桥接法 .....	(97)
10. 三当育苗法(当年育苗、当年嫁接、当年出圃) .....	(100)
11. 种芽嫁接 .....	(102)
12. 用于快速繁殖的试管苗嫁接 .....	(102)
13. 用于培养无病毒苗的微体嫁接 .....	(105)
14. 省工高效的机器嫁接 .....	(107)
<b>八、嫁接后的管理</b> .....	(109)
1. 除萌蘖 .....	(110)
2. 解捆绑 .....	(110)
3. 立支柱 .....	(111)
4. 防治病虫害 .....	(111)
5. 修剪和加强肥水管理 .....	(113)
<b>主要参考文献</b> .....	(113)



## 一、什么叫果树嫁接

嫁接是将两个植物部分结合起来,使其成为一个整体,并成一株植物继续生长下去。嫁接组合上面的部分通常形成树冠,称为接穗,下面的部分通常形成根系叫砧木。用这种方法来发展果树叫果树嫁接。接穗是枝条的称为枝接,接穗是一个芽片的称为芽接(图1)。

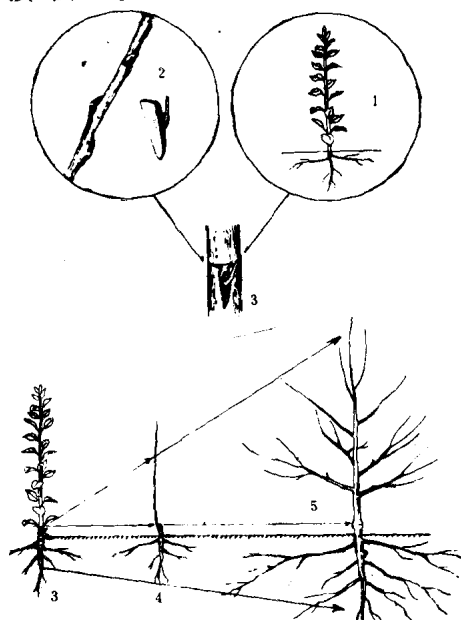


图1 果树嫁接

1. 砧木 2. 接穗 3. 嫁接 4. 嫁接成活 5. 长成新果树

## 二、果树嫁接的意义

### 1. 保持和发展优良品种

用种子繁殖后代，一般不能保持母体的原有特性。由于果树多属异花授粉植物，由不同品种间的花粉受精后形成种子，这类种子具有父本和母本的双重遗传性，其后代性状产生分离，个体之间在生长情况、外部形态、产量、品质、成熟期诸方面均有差异，特别和母本不一样，这就不能形成商品生产上要求的一致性(图2)。

为了保持母本品种的特性，用优良品种上的接穗，嫁接在具有亲和力的砧木上，由接穗生长出来的地上部分植株，可以具有母本的优良特性，并具保持整齐一致，我们称它为无性系，这种繁殖方法也叫无性繁殖。

在生产中，葡萄、猕猴桃等少数果树可用扦插压条等方法进行无性繁殖，大多数果树不容易生根，主要采用嫁接繁殖。

### 2. 提早结果，实现早期丰产

无论什么果树，用种子繁殖结果都比较晚。南方的柑橘，北方的苹果，一般要6—8年才结果，核桃、板栗一般需10年才结果。实生播种的果树结果晚是由于种子播种后必须经过生长发育到一定年龄后才能开花结果。

由于嫁接树所采用的接穗都是从成年树上采的枝和芽，已经具有较大的发育年龄，把它们嫁接在砧木上，成活后就能很快生长发育、提早结果，如果接穗带花芽即当年就开花结

果。

另一方面，嫁接接口等于环状剥皮一样，可使输导组织受

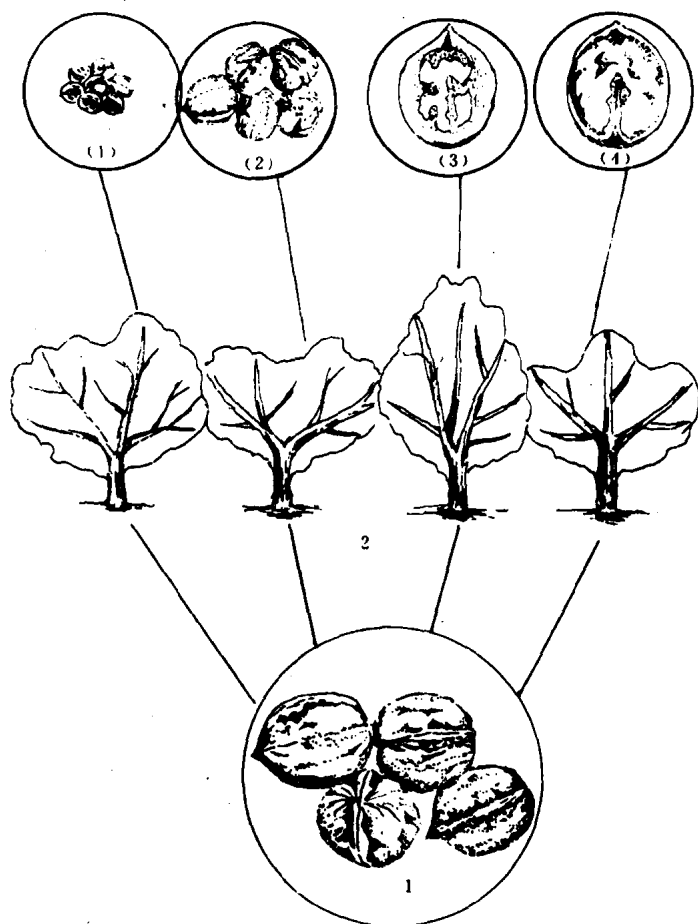


图2 核桃用种子繁殖后的分离情况

1. 同一棵母树采的种子 2. 播种后后代生长结果不一致：  
(1)个头小 (2)个头大 (3)出仁率低 (4)出仁率高

阻,因而有利于地上部分营养物质的积累,也能提早开花结果。由于结果期早就能使果园早期丰产。

### 3. 控制果树生长,使其矮化

近 20 年来,国内外丰产果园多采用矮化密植,使果树生长矮小、紧凑,便于进行机械化管理,提早丰产和提高果品的质量。

利用矮化砧木,进行嫁接是促进果树矮化的重要手段。例如苹果树嫁接在从国外引进的 M 系砧木上,如果用  $M_9$ 、 $M_{26}$  作砧木,其树冠只有普通树冠的  $1/4$ ;用  $M_4$ 、 $M_7$ 、 $MM_{106}$  作砧木其树冠为普通树冠的  $1/2$ 。用我国选育的武乡海棠或崂山奈子作砧木都能得到不同程度的矮化苹果树。其他果树也都存在不同矮化类型的砧木,如用樱桃砧木“Colt”可使樱桃矮化;用榲桲嫁接梨可使梨树矮化;用小型的野板栗嫁接板栗可使栗树矮化等。

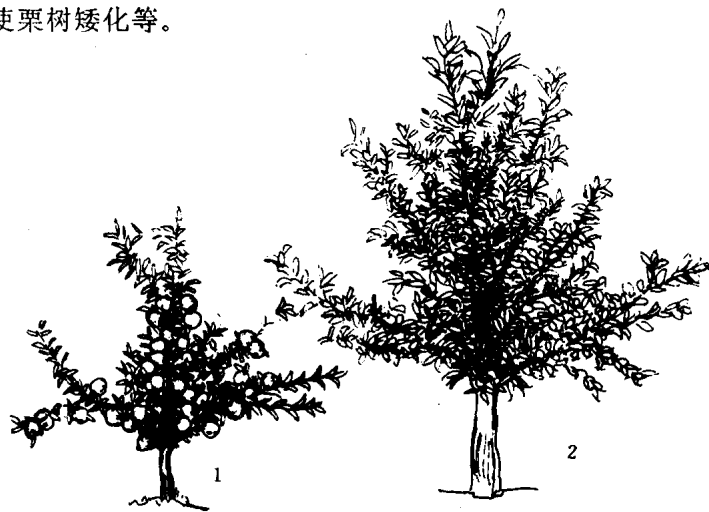


图 3 不同砧木形成不同程度的矮化果树

1. 用矮化砧嫁接树体小结果早 2. 用乔化砧(普通砧木)嫁接树体大结果晚

矮化砧木可有效地控制果树生长,提早结果,在果树应用上具有广阔的前景(图3)。

#### 4. 充分利用野生资源

我国广大农村,特别是山区,有丰富的野生资源,可以就地嫁接成经济价值高的果树。

山杏可接生食杏、仁用杏或李子;山桃可接大桃或李子;山荆子可接苹果、香果;海棠可接苹果;杜梨或杂梨可接梨;中国樱桃、青肤樱可接甜樱桃(西洋樱桃);黑枣可接柿子;小山楂可接大山楂(红果);枳壳可接柑橘;野板栗可接板栗;核桃楸、麻核桃可接核桃;酸枣可接大枣等。

#### 5. 对现有品种改劣换优

有些果园由于在建国时品种选择和搭配不恰当,造成品种太杂太乱,或品种产量低、品质差,有的品种单一化,没有授粉树。这3种情况都影响果树的产量和品质。随着科学技术的发展,新品种的不断选育成功,有的果树要改变原有的老品种,但由于果树寿命长,少则十几年,多则上百年才宜更新,如果极早砍掉太可惜,可利用嫁接方法以优换劣,提高果品的产量和质量。

这种方法不仅适合于现有的苹果、梨、桃、柑橘等嫁接园,更适合于板栗、核桃等实生果园。由于近几年来,高接换头的方法有很大改进,可以达到省工、省料、成活率高的目的。一般嫁接后1—2年可以恢复原有树冠,并大量结果,给果园带来很高的经济效益。

#### 6. 提高果树的适应性

利用嫁接法可以借助砧木的特性,提高果树的抗寒、抗旱、抗涝、抗盐碱、抗病虫害的能力。例如:葡萄良种嫁接在抗寒能力强的山葡萄上,可以提高葡萄的抗寒性,在我国黑龙江

等地冬天也只需浅埋土就能安全越冬,节省了大量劳动力。苹果用山荆子作砧木可提高抗旱性,而用海棠作砧木则比较抗涝和减轻苹果黄叶病;杏树接在山杏上即能使杏树上山,提高抗旱性;梨树接在杜梨上可提高抗盐碱的能力;西洋梨接在酸梨上,可以减少干腐病;欧洲葡萄容易患根瘤蚜,而美洲葡萄具有抗性,所以目前欧洲地区改变了以前插条繁殖的方法,而是嫁接在抗根瘤蚜的美洲品种上,使品质好的欧洲品种解决了根瘤蚜严重危害的问题。

由此可见,选择合适的砧木是果树嫁接中不可忽视的环节。

### 7. 挽救垂危的果树

果树的主要枝干或根颈部位容易受到病虫害危害或兽害,特别是各种腐烂病而引起树皮腐烂,破坏了地上地下的联系,如果不及时抢救就可能造成果树死亡。为了挽救这些受伤的果树,常利用嫁接的办法——桥接法,使地上地下部分重新接通,从而挽救受害的果树。

另外,对根系受伤或遭病虫害危害,也有的因亲和力差导致地上部分衰弱的,不能正常生长和结果,可以在果树边上另栽一棵砧木,把这棵砧木的上端与果树接合起来,以增强树势、恢复结果能力。

### 三、果树嫁接成活的原理

#### 1. 形成层和愈伤组织的作用

果树生长的部位主要有 3 个区域：一是根尖，二是茎尖，三是形成层。形成层就是树皮与木质部之间一层很薄的细胞。这层细胞具有很高的生活能力，是植物生长最活跃的部分。形成层细胞不断地进行分裂，向外形成韧皮部，向内形成木质部，引起果树的加粗生长(图 4)。

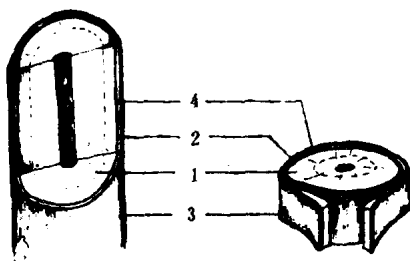


图 4 果树枝干切面结构图

1. 木质部 2. 韧皮部 3. 表皮 4. 形成层

嫁接时，接穗和砧木形成层细胞仍然不断地分裂，而且由于创伤的刺激使伤口处加速分裂，形成一团白色的物质，生长疏松、表面不平滑，是没有分化的细胞团，叫愈伤组织。由于它对伤口起愈合作用，故叫愈伤组织，也可叫愈合组织(图 5)。

必须说明，愈伤组织的形成，不仅仅是来源于形成层，其

他有生命的薄壁细胞如髓射线,都可以产生愈伤组织。但是从数量上来看,比形成层细胞长出的愈伤组织要少得多。

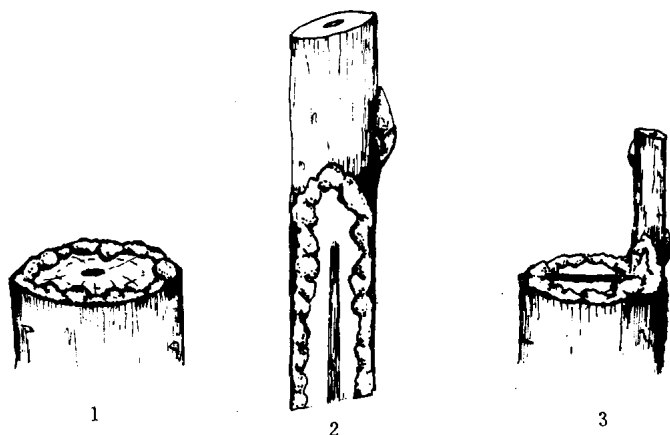


图5 愈伤组织生长情况(除去包扎物观察)

1. 砧木切面 2. 接穗切剖面 3. 嫁接后愈合情况

观察嫁接后伤口的变化,可以看到开始2—3天,由于切削表面的细胞破坏和死亡,形成一薄层浅褐色的隔膜。嫁接后4—5天,褐色层才逐渐消失,7天后就能少量长出愈伤组织,10天后接穗愈伤组织量可达到最高,但是如果砧木没有产生愈伤组织相接应,接穗愈伤组织就逐步萎缩而死亡。砧木愈伤组织在嫁接10天后生长速度加快,由于有根系不断供应营养和水分,其愈伤组织的数量要比接穗多得多。

嫁接时双方接触处总有空隙,愈伤组织可以把空隙填满。当砧木和接穗愈伤组织连接后,由于细胞之间有胞间连丝联系,使水分和营养物质可以互相沟通。从而进一步分化出新的形成层,使砧木和接穗之间运输水分和营养物质的导管及筛



管组织互相连接起来。这样,砧木根系和接穗的枝芽便形成新的整体。

以上看出,不论采用什么嫁接方法,都必须尽量扩大砧木和接穗的接触面,双方形成层处接触面越大,接触越紧密,一般地说成活率就越高。但是更重要的是要使双方愈伤组织能大量形成,因此嫁接成活的关键是砧木和接穗能否长出足够的愈伤组织,并紧密接合。在嫁接实践中如果能保证形成大量愈伤组织,即使嫁接切削技术比较差,中间空隙比较大,但愈伤组织仍然能将中间的空隙填满,使嫁接成活,所以为了提高嫁接成活率,必须了解愈伤组织形成的条件。

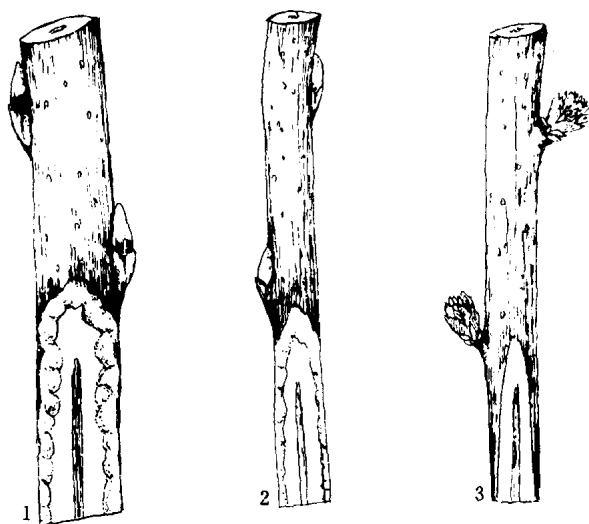


图 6 不同接穗愈伤组织生长情况

1. 粗壮充实的接穗 2. 细弱接穗 3. 已萌发的接穗

## 2. 愈伤组织形成的条件

愈伤组织形成的条件,包括内部条件和外界条件。