



怎样嫁接

少年儿童出版社



少年科技活动丛书

ZENYANG JIAJIE

少年科技活动丛书

怎样嫁接

浙江农业大学园艺系果树栽培教研组

少年儿童出版社

怎样嫁接

浙江农业大学园艺系
果树栽培教研组

少年儿童出版社出版

(上海延安西路 1538 号)

上海发行所发行 上海市印十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 1.5 字数 29,000

1978 年 5 月第 1 版 1978 年 5 月第 1 次印刷

统一书号: R13024·28 定价: 0.11 元

内 容 提 要

植物之间的嫁接是培育新的优良品种的一种重要方法，长期以来我国劳动人民积累了丰富的实践经验。这本《怎样嫁接》通俗地介绍了植物嫁接的时期、工具和方法，对嫁接后的管理也作了简单的介绍，可以帮助少年们开展嫁接科学实验活动，更好地了解嫁接对农业生产的好处。

前 言

华主席发出“科学要兴旺发达起来，要捷报频传”的重要指示，吹响了向科学技术现代化进军的号角。科学技术现代化是实现四个现代化的关键。为使少年们从小树立爱科学、讲科学、用科学的风气，长大为实现祖国四个现代化服务，我们将《怎样嫁接》一书进行修订重版，以丰富少年们的业余科技活动内容。

嫁接是一项有趣的科学实验，广大少年通过嫁接实验活动，能够进一步了解嫁接对农业生产的好处，并能初步掌握嫁接操作技术。本书主要介绍了嫁接的好处、嫁接的时期、工具和嫁接的方法，对嫁接后的管理也作了简单的介绍，可以供少年们在开展嫁接实验活动时参考。

由于我们受到实践经验和理论水平的限制，书中可能有不少缺点和错误，我们衷心期望广大读者给予批评指正。

目 录

一	嫁接的好处.....	1
二	嫁接为什么能成活.....	5
三	嫁接时期.....	8
四	怎样选择和培育砧木.....	10
五	怎样选采和贮藏接穗.....	17
六	嫁接的工具和扎缚材料.....	19
七	嫁接种类和方法.....	21
八	几种经济植物的嫁接法.....	34
九	嫁接成活后的管理.....	42

一 嫁接的好处

嫁接又叫接木，俗话说：“移花接木，巧夺天功”，接木就是指树木的嫁接。所谓嫁接是用一株植物的枝或芽接合到另一株植物的茎枝上，使它们紧密愈合在一起，互相交流养液，生长成一株植物的方法。接上去的枝或芽叫接穗或接芽，被接的另一株植物叫砧木(又叫台木)。

山野自然生长的树木，由于风吹虫咬，枝上受了伤，偶尔有两个枝条相互碰在一起，伤面接触，日长月久，受伤部分就接合在一起。例如作为绿篱的树木，常有相邻的两个枝条，在修剪时受了伤，彼此伤面接触，就愈合在一起了；有时两株靠近的树，枝条交错，因相互磨擦受伤，最后也有愈合为一体的。我国古代劳动人民把它称做“连理枝”或“连理木”。这就是一种天然的嫁接。

我国古代劳动人民在长期实践中，从连理枝、连理木这类现象，认识到植物的茎枝受伤后，接触在一起，有愈合共生的可能。于是就创造了人工的嫁接法，应用在农业生产中。这种人工的嫁接，根据史料记载，在我国已有三千年以上的历史了。

解放以来，广大劳动人民和科技人员在毛主席的革命路线指引下，创造了许多先进的嫁接经验。例如，柑橘、苹果、梨、桃等的周年嫁接，长枝多头高接和柑橘倒枝接，快速嫁接

育苗,利用野生资源(如酸枣、茅栗、野苹果、铁核桃)嫁接果树(枣、板栗、苹果、核桃等),月光花嫁接番薯,在育种上利用嫁接获得无性杂种等,使嫁接的方法和应用提高到新的水平。

嫁接有很多好处,概括地说,有下面几点:

1. 嫁接可以保持栽培植物的优良特性。有些栽培果树,如无核橘(温州蜜柑)、抱子橘(脐橙)、南丰蜜橘、无核柿(柿的优良品种多数是无核的)等,果内没有种子,根本无法用种子繁殖,如果用扦插、压条等方法,不易成活,操作也不方便,要保存这些无核果的优良特性,只有依靠嫁接。有些植物的优良品种,如梨、苹果、桃和湖桑等,虽有种子可供繁殖,但这些植物用种子繁殖往往会品质变劣,不能保持它们原有的特性;用嫁接繁殖,就能保持它们原来的优良品质。

2. 嫁接可以使果树提早结果,获得早期丰产。果树用嫁接繁殖后,开花结果比播种的可以提早。例如板栗树实生苗多数要经过五、六年才开始结果,二十年才进入盛果期;而嫁接后只要三、五年就可以开花结果,十年左右就可以进入盛果期。银杏实生树要经二十年左右才开花结果,所以叫它“公孙树”,就是说它结果很迟,公公种树孙子才有得吃;但它的嫁接苗十年左右就开花结果了。

3. 嫁接可以控制和促进果树生长。嫁接能利用各种砧木的影响,控制植株的生长势力。例如苹果,已选育出许多不同生长势的砧木品种,这种砧木品种可大体分为乔化砧和矮化砧两类,苹果的同一品种分别嫁接在这两类砧木上,生长势和树形大小完全不同。嫁接在乔化砧上的生长强盛,树形高大,开始结果和盛果期较迟,但树的寿命长;嫁接在矮化砧上的正好相反,生长缓慢,树形矮小,适于密植,开始结果和

盛果期早,但树的寿命短。

4. 嫁接可以增加植物对某些病虫害的抵抗力。葡萄的根部易被“根瘤蚜虫”寄生,因为这种虫生长在土中,用药剂不能完全杀灭,往往使葡萄大面积死亡。如果把葡萄接在一种能抵抗“根瘤蚜虫”的美洲野生葡萄上,这种虫就无法寄生侵害了。又如西洋梨的树干容易发生腐烂病,但我国野生的鹿梨就不生这种病,如果把西洋梨高接在鹿梨的树干上,就不会生这种病了。又如西瓜易生蔓割病,嫁接在南瓜上就不易生病了。

5. 嫁接可以提高植物的适应性。柑橘喜欢温暖,把它嫁接在耐寒力强的枸橘上,就会增加柑橘的耐寒力。梨接在杜梨上可以增强抗盐碱的能力。桃嫁接在李树上可以适应低湿土壤。

6. 嫁接可以高接换种。已经栽植成长的果树,如果品种不良,要改换为优良品种,可把这些大树上的骨干枝留基部一段锯去,在它上面嫁接优良品种的接穗,则生长旺盛,经二、三年就形成大树冠,而开始结果了。此外,某些野生果树,如北方的酸枣、君迁子、野苹果,南方的野杨梅、野核桃,如能改接成大枣、大柿子、大苹果或优良品种的杨梅、大核桃,就可以在短期内增加果实产量。

7. 嫁接可以使衰老的树复壮。例如柑橘树的寿命很长,当它开始衰老,结果减少时,在它的根颈部分(就是树干的基部),用生长力旺盛的幼年香橙或酸橙苗(这种幼苗也有根)用诱接法接合几株,然后把这些幼苗的根也埋土盖住(图1)。这些接合的幼苗根因年轻力壮,把吸收的养分供给衰老的橘树,就能使老树返老还童,复壮更新了。

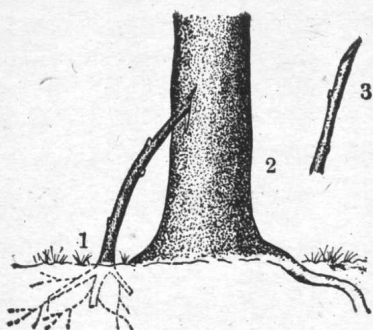


图1 老树主干基部接幼树

1.幼树 2.老树 3.幼树上部的削法

8. 嫁接可以治疗树干的大损伤。有些大树或果树的树干皮部遭受野兽的侵害,或因病害使局部受损伤,如果不去治疗,则叶片制造的养分无法供给根部(树皮是养分向下运输的通路),使根受饥饿或营养不良,就会使整株树死亡或衰弱。如果及时在树皮受伤部分用桥接法接合几个枝条,使病伤部分上下连接起来,仍旧可以流通养分,整株树就不会死亡了(参阅后面桥接法)。

9. 嫁接还可应用于农业科学实验。在开展农业科学实验中,嫁接也有多方面的用途。木本植物可以利用嫁接来收集多数种类和品种:如同一株桃上可嫁接李、梅、杏、桃;同一株梨上可嫁接西洋梨、砂梨、白梨、秋子梨以及各种品种;在杂交育种时将实生幼苗的枝条嫁接在有优良特性的植株树冠上,就会受这植株的影响而产生无性杂种。又如一般情况下梨与花楸杂交不能结实,但把梨枝接在花楸上,经过一段时期后,用这个梨枝上的花与花楸杂交,就有获得成功的希望。当然,这种方法只有在一定亲缘关系的范围内应用,并不是能嫁接

成活的植物都可以得到有性杂种。

此外,可以利用嫁接测定果树病毒病;用幼果带枝嫁接,研究砧木对柑橘果实品质的影响;还有在果树育种上应用果实嫁接或胚芽接来培育新品种。

除上述各种用途外,嫁接可以补充授粉品种的不足,以增加产量;还可以嫁接长枝,补充树冠空缺;利用中间砧调节生长势和改进品质等。

二 嫁接为什么能成活

植物经过嫁接以后,接穗和砧木能够接合成活,是依靠它们相互间的亲和力以及形成层(就是树皮与木质部中间的分生组织)的作用。亲和力是指接穗和砧木经过嫁接后,能够互相愈合,流通养液,共同生长在一起的能力。要嫁接成活,必须要求砧木和接穗具有良好的亲和力,亲和力大,嫁接就容易成活;亲和力小或根本没有亲和力,嫁接后就很难成活,甚至完全不能成活。所以进行嫁接时,首先要明了这种接穗和那些植物是否有亲和力,选有亲和力的来做它的砧木,才能成活。一般性质愈相近的植物,亲和力愈大。在植物分类学上,同种的植物例如桃和桃、梨和梨最容易接活;同属不同种的植物,例如板栗接茅栗,梅接桃,接活就要难一些;同科不同属的植物,接活就更难了。至于不同科的植物,性质相差较大,就不容易接活。

要嫁接成活,除接穗和砧木有良好的亲和力外,在嫁接时还必须使接穗和砧木的切伤面平滑,使双方的形成层相互接

接，依靠形成层细胞所分生的愈伤组织，使砧木和接穗的导管、筛管等输导组织连接起来，能够相互交流养液，才能使接穗和砧木成为一体，共同生活在一起。如果双方切伤面的形成层不能互相密接，虽然有亲和力，也是不能成活的。俗话说：“嫁接要成活，必须皮搭皮，骨搭骨”。就是指皮层(皮)和木质部(骨)中间的形成层要相互密接，才能成活。所以，嫁接的时候，砧木和接穗如果粗细一样，接穗和砧木的切伤面两侧的形成层才会密接。在砧木大、接穗小或接穗大、砧木小时，要有一侧的形成层相互密接，也能愈合成活。双子叶植物如多数果树、豆类、瓜类、茄果类枝条中有形成层，嫁接容易成活；单子叶植物没有形成层，一般无法接活。

以上所说的是嫁接成活的内因，嫁接能否成活还要靠温度、湿度、空气、光线和同化养分的供应，以及砧木接穗的生活能力等条件。

1. 温度：一般果树在 25°C 左右愈伤组织形成最快，如苹果、梨、桃、杏以 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 为宜；板栗、枣、核桃以 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 为好。

2. 湿度和空气：由于接穗在没有愈合前容易干燥，可用土藁覆盖、塑料薄膜带包扎等办法，减少水分蒸发。特别在接穗已经萌动后进行嫁接，接穗保湿更是成活的重要关键。但湿度过高，如接口被湿泥或伤流(核桃、杨梅、枇杷等有这情况发生)包围，造成空气不足，也会影响切伤部分呼吸作用的进行，使愈伤组织不能形成。所以适当控制接口湿度是嫁接成活的重要因素。

3. 光线：光线抑制愈伤组织形成，所以嫁接部位宜埋土、覆盖，创造黑暗条件以促进成活。

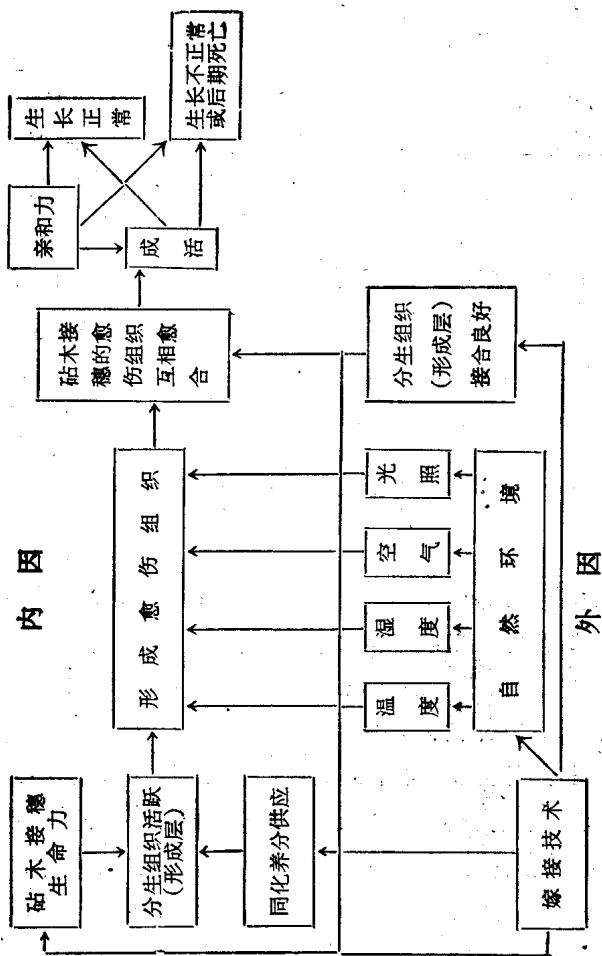


图 2 影响嫁接成活诸因素间的关系

4. 同化养分的供应：形成层的细胞分裂需要同化养分的供应，所以充实的接穗和砧木，贮藏养分多，比不充实的容易接活；已经萌发的接穗由于同化养分输向萌发的芽，减少了供应形成层的养分，嫁接就不易愈合；落叶树在5~6月树体同化养分最少时嫁接最难成活；常绿果树或快速育苗时采用折砧(将砧木上端折倒)使折倒部分的同化养分转移到接合部，至成活后再将折倒部分剪去，则容易成活。这都说明同化养分供应接合部的多少，直接影响嫁接成活。

5. 接穗和砧木的生活力：凡是接穗较新鲜的比不新鲜的容易接活，砧木没有移植过的比移植过的容易接活。

现将影响嫁接成活的各因素图示如图2。

三 嫁接时期

植物嫁接只要创造条件，全年都有成活的可能，一般所说嫁接时期，是指嫁接最易成活的适期。

从植物生长的各时期看，在植物旺盛生长期，砧木分生组织虽然很活跃，但体内同化养分较少，作接穗的枝条处于旺盛生长，因此枝条不充实、芽不饱满，枝芽内贮藏养分也少，嫁接后不易成活。在休眠期(如冬季)，植物体内同化养分虽然充足，接穗也没有萌动，但分生组织已进入休眠或活动微弱，且外界温度过低，所以也不易成活。只有在春季萌发前或生长缓慢期以及夏秋停梢期，才是嫁接最容易成活的时期。

嫁接的适期又依嫁接方法、植物种类和气候条件而有变化，一般芽接在夏秋停梢期容易剥皮时进行，枝接在春季萌

芽前进行,夏秋停梢后也可以进行;至于靠接,在生长期随时可以进行。在各种植物中,一般草本植物如番茄、西瓜、番薯等,都在春季幼苗生长缓慢期进行;木本植物如果树(桃、梅、李、杏、柑橘、苹果、梨等)、观赏树木(桂花、丁香、寿星桃等),都在停梢后或萌芽前(有的在初萌发时)进行。在冬冷地区,常绿树木枝接一般在春季进行,秋季进行成活率虽然也很高,但接活后在冬天由于没有叶片营养,苗木会死亡;而落叶树木则春秋都可以枝接。在常绿树中,如枇杷除了春季萌芽前后可以枝接外,在春梢(多数常绿树一年抽几次梢,春季抽生的叫春梢)停梢后,也可以枝接。各种植物在一年中生长发育的时期不同,因此嫁接时期也不同,萌芽早的就要早接,萌芽迟的可以迟接,萌芽过早的如梅,天气较冷,不易成活,一般就以秋季停梢期枝接为宜。通常冬季休眠期嫁接不容易成活,但象落叶果树桃、梨、苹果等在室内进行嫁接后,用湿砂贮藏至春天再移出室外,由于室内温度高,分生组织可以适当活动,也可以嫁接成活。至于气候不同,植物萌芽期、停梢期不一致,那么嫁接时期也要跟着变化,南方春季嫁接就要比北方早些。

近年来,在毛泽东思想光辉照耀下,广大群众破除迷信,解放思想,在桃、梨、苹果和柑橘等方面创造了周年嫁接成活的经验,其主要措施是:

1. 采用不同嫁接方法延长嫁接时期:如苹果在秋季10~11月和春季萌芽前的3~4月采用露地枝接;在冬季休眠期(12~2月)采用室内枝接后室内砂藏,至第二年春天栽植;在7~8月砧木可以剥皮的期间采用芽接;在9~10月或6月砧木剥皮困难的时期采用切芽接(一年生枝带木质部芽接)。

这样，一年中大部分时间都可以进行嫁接了。

2. 应用塑料薄膜带包扎：由于这种包扎法保湿效果好，是周年嫁接可以成活的关键措施，在嫁接成活困难的时期，如5~6月间，可以连接穗全部包扎，这对提高嫁接成活率有显著效果。

3. 采用大树局部枝接：苹果、梨、桃等落叶树，在5~6月间，由于植株上保留了大量叶片制造养分，供应植株生长和嫁接愈合的需要，采用这种方法嫁接就容易成活。如果5~6月间全株枝接，由于这期间树体内贮藏的养分正处于一年中最少的时候，而又无叶片制造养分，则嫁接后往往失败。

4. 接枝低温贮藏，延长春季嫁接时期：春季接枝萌动以后，嫁接就不易成活，除了嫁接后应用塑料薄膜将接穗包住可以提高成活率外，如采用接近0℃的低温贮藏，抑制接枝萌动，则在4~6月间可继续进行枝接或切芽接，成活率不受影响。

5. 利用隐芽进行嫁接：春季接穗萌动后，对柑橘、梨、苹果等，可将萌芽抹去，利用叶腋的隐芽或者基部未萌动的隐芽进行嫁接，这样成活率高，但生长较弱，采用这方法可以延长春季嫁接时期。

四 怎样选择和培育砧木

（一）砧木的选择

1. 砧木选择的要求：砧木是嫁接植物的基础，嫁接苗是通过砧木的根系来供给接穗营养和水分。砧木直接影响接穗的生长、结果以及对不良外界条件的抵抗能力，因此嫁接时

选用适当砧木，是嫁接成功的重要环节。人们采用某种砧木都是为特定目的服务的。例如桃树在南方用毛桃作砧木，能适应南方温暖潮湿的气候；在北方用山毛桃作砧木，就能适应北方干燥寒冷的天气和盐碱性的土壤；要柑橘树经得起寒冷，就用耐寒力强的枳壳（枸橘）作砧木；要求苹果矮化，提早结果，可以用 M9 号砧等。总之，砧木树种的选择，应以当地乡土树种为主，至少砧木树种的生长环境与果树栽培地相近，则适应性好。选择砧木时还应当注意以下几个方面：

(1) 砧木与接穗的亲合力要强，也就容易接活，嫁接后地上部生长发育正常。

(2) 根系发育良好。

(3) 砧木要没有病害或害虫寄生。

(4) 容易繁殖且生长较快。

2. 几种植物的主要砧木：砧木有本砧、乔化砧、矮化砧、中间砧等不同名称。所谓本砧，是用同一树种做砧木，如板栗接板栗，杨梅接杨梅等；凡能使嫁接的地上部生长高大的砧木叫乔化砧，如梨用杜梨，柑橘用钩头橙等；凡能使树形变矮小的砧木叫矮化砧，如苹果的 M9 号、M26 号，柑橘（温州蜜柑、金柑、红橘等大多数种类）的枳壳砧等；中间砧是一种过渡性砧木，例如矮化中间砧就是用强壮的实生苗作砧木（一般为乔化砧），在它上面接上一段矮化砧的枝条，当它长到一定长度时，再接上普通栽培品种，这样，矮化的程度虽不如直接接在矮化砧上的，但繁殖容易，适应性广。经常用做苹果矮化中间砧的有 M9、M7、M4 等。

各种植物可接合的砧木种类很多，现将几种主要植物常用的砧木列表如下：