

果树嫁接技术



多·种·经·营·丛·书

中国农业出版社

果树嫁接技术

张玉龙编

山西人民出版社

果 树 嫁 接 技 术

张玉龙 编

山西人民出版社出版(太原并州路七号)
山西省新华书店发行 山西省七二五厂印刷

开本: 787×1092, 1/32 印张: $1\frac{3}{4}$ 字数: 30千字

1975年4月第1版 1975年4月山西第1次印刷
印数: 1—20,000册

书号: 16088·133 定价: 0.13元

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

农业学大寨

以粮为纲，全面发展

绿化祖国

实行大地园林化

目 录

一、果树嫁接的意义.....	(1)
二、果树嫁接成活的原理.....	(3)
三、果树嫁接的砧木和接穗.....	(6)
(一) 砧木.....	(6)
(二) 接穗.....	(11)
四、果树嫁接的方法.....	(15)
(一) 芽接.....	(15)
(二) 枝接.....	(23)
(三) 注意事项.....	(29)
五、几种主要木本粮油果树的嫁接技术.....	(29)
(一) 酸枣接大枣.....	(29)
(二) 软枣接柿树.....	(37)
(三) 枫杨接核桃.....	(40)
(四) 橡树接板栗.....	(45)
六、果树的桥接.....	(47)

一 果树嫁接的意义

所谓“嫁接”（又名接木法）就是我们常说的接树。它是果树利用营养部分进行繁殖的一种方法。即将一植株的枝或芽，接到另一植株的枝上或根上，二者愈合后，重新长成新的个体。这种把两种不同的树结合在一起，使它们象一株树一样地生长起来的操作就叫嫁接。

供嫁接用的枝或芽叫做接穗。承受接穗的部分（如根或茎）叫做砧木。接穗和砧木合称为“嫁接成员”，组成一个嫁接组合。可用“接穗/砧木”的形式来表示。如在山定子上嫁接元帅苹果，可以“元帅/山定子”来表示这个嫁接组合。

用嫁接法繁殖培育的苗木叫做嫁接苗。

目前，果树生产中的主要树种：苹果、梨、桃、杏、李、柿等都是利用嫁接法来繁殖的。枣、核桃、板栗等木本粮油果树的繁殖也广泛利用了嫁接技术。

嫁接繁殖的优点是：

1. 保持品种的优良性状。

一般果树如苹果、梨、桃等，虽然能用种子播种，但长出来的果树变种退化，结出的果子品质变劣，失去原来品种的特性。这是因为果树在开花时，受串花（自然杂交）的影响使果实变的不纯，用此不纯的种子播种就容易变种退化。采用嫁接法，就可以避免这种现象。

2. 提早开花结果。

用种子繁殖的实生苗，要经过一定的发育阶段才能开花结果，所以生长虽然很旺，但结果年龄较迟。而嫁接苗是由结果的大树上采来的枝、芽生长起来的。生长年龄虽轻，但发育年龄较大。所以，就能提早开花结果。如核桃树，用种子播种，往往结果很迟。有“要吃核桃等八年”的说法。而嫁接后的核桃苗3—5年就可开花结果。

3. 增强果树抗性，提高果实品质。

果树砧木，一般都是野生和半野生性的。它们具有较强的抗寒、抗旱、耐涝、抗盐碱等特性。一般来说适应性广。因而对接穗的抗逆性和适应性有明显的影响。例如，山定子根系较深，生长力强大，抗寒和抗旱力很强，是苹果的主要砧木。杜梨和山桃对于碱性土壤的抵抗力强，所以梨用杜梨砧，桃用山桃砧，就能增强梨树和桃树对土壤的适应性。

用具有能抗病虫的种类做砧木，可增强果树的抗病力和抗虫力。例如，杜梨具有抵抗腐烂病的能力，西洋梨却没有，把西洋梨接到杜梨上，就可以增强其抵抗腐烂病的特性。圆叶海棠做砧的苹果，就较能抗绵蚜。

嫁接后，通过砧木接穗的互相影响来提高产量，增进品质，早已被人们所肯定。从我省不少地方来看，金冠苹果高接于国光上，就比高接在其他品种上丰产。河北果树所试验，苹果用花红做砧，比用山定子做砧的果实个大味甜，色泽美丽。

4. 繁殖迅速，对接穗利用经济。

特别是许多宝贵的无籽或少籽的果树品种和不易扦插压条生根的树种，可利用嫁接法大量繁殖。

5. 改变果树生长和结果的生理过程。

例如应用矮化砧嫁接，则可使果树矮化、早结果、丰产。

6. 选育新品种。

利用砧木对接穗的蒙导作用，选育新的类型和品种。

7. 可以提高产量。

通过高接可以改换品种，补充授粉用树以利授粉，也可以补充枝条，维持一定的树形，都有利于产量的提高。

8. 通过桥接，可以恢复树势，延长树龄。

嫁接有以上许多优点，所以嫁接被认为是果树繁殖中比较重要的一种方法。为了执行“以粮为纲，全面发展”的伟大方针，我们广大果林生产者，应全面掌握嫁接技术，在果苗培育上，响应毛主席“农业学大寨”的伟大号召，坚持自力更生，艰苦奋斗的精神；坚决贯彻自采、自育、自栽的“三自”方针；为社会主义建设，培育出成活率高；能适应山西各地区立地条件；并能早结果、早丰产的优良品种果苗，以加速我省果树生产的发展。

二、果树嫁接成活的原理

果树嫁接后，为什么能够成活？这是因为树木有再生能力。好象人的皮肤受了伤以后，能够慢慢长起来，恢复到原来的样子一样。

树木的再生能力，主要是由于形成层分生活动的作用。所

谓形成层,是夹在树皮和木质部之间的一层薄壁细胞(图1)。这层细胞不断的分裂,向内形成木质部,向外形成韧皮部,

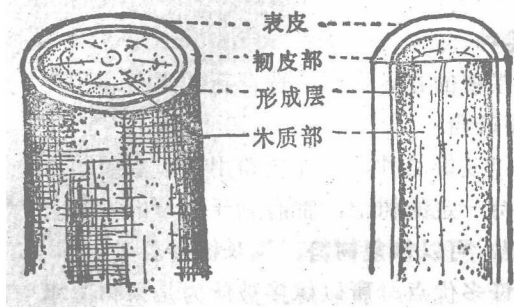


图1 果树枝干的构造

于是枝条就长粗了。果树嫁接后,砧木和接穗结合部分的形成层薄壁细胞进行分裂,不仅形成愈合组织,并进一步分化出

结合部分的输导系统,使上、下两部分彼此沟通,水分和养分的来源有了保证。这样,不论砧木和接穗,在嫁接时,暂时破坏了的平衡就得以恢复,这两个不同树种的部分,从此结合成一个整体,形成一个新的植株。所以,果树嫁接所以能成活,主要是依靠接穗和砧木结合部分形成层的再生能力。

但是,并不是任何两种果树都可以嫁接成活。一个嫁接组合之所以能够依靠再生能力愈合而成活,其中最主要的因素是接穗和砧木的嫁接亲和力。所谓嫁接亲和力,就是说砧木和接穗通过嫁接能愈合生长的能力。亲和力是嫁接成活的最基本条件。不管哪种果树,不论用哪一种嫁接方法,不管在什么样的条件下,砧木和接穗之间都必须具备一定的亲和力才能嫁接成活。

亲和力的大小,主要决定于砧木接穗间在内部结构、生理特性以及新陈代谢方式等方面的差异程度。这种差异,是

植物在系统发育过程中，长期适应和同化不同的外界条件而形成的。差异越大，亲和力越低。亲和力低的表现是：

1. 一般条件下，嫁接成活率低，或很难成活；
2. 嫁接后，当年秋天早期落叶；
3. 结合部位不牢固；
4. 接活后，地上部或部分枝条逐渐死亡；
5. 地上部早衰，有时结果虽早，但易形成“小老树”。
6. 砧木和接穗的结合部分，生长粗度差异较大。常出现上粗下细（“细腿”或“小腿”）或上细下粗（“粗腿”或“细腰”）等现象。

嫁接亲和力与植物间亲缘关系的远近有关。凡是彼此亲缘相近的，其亲和力就强。嫁接容易成活。亲缘远的，其亲和力就弱。嫁接难以成活。好象动物一样，驴和马的亲缘比较近，所以能够交配，牛和马的亲缘远，所以就不能交配。

嫁接亲和力虽与亲缘远近有很大关系，但也有很多特殊情况。例如，梨与苹果亲缘虽近，但梨接于苹果上，难以成活；苹果接于梨上，很易成活。而且头几年生长良好。以后则生长不良，或从结合部裂开。

总之，两种果树能够嫁接成活是因为：第一，嫁接组合之间具有一定的亲和力；第二，结合部位密接，形成层再生能力发生了作用。

三、果树嫁接的砧木和接穗

(一) 砧木

1. 砧木的选择

砧木是苗木的基础。凡嫁接苗都是靠砧木的根系来吸收水分和养料。所以，砧木对果树的生长、结实、寿命长短和对病虫害的抵抗能力等影响很大。因而，培育嫁接苗时，仔细地选择砧木种类，是获得优良果苗的前提。砧木选择应根据下列条件：

- (1) 与接穗的亲合力强，以保证嫁接的高度成活率；
- (2) 根系发达。充分适应当地的土壤气候条件。如耐土壤瘠薄性、抗旱性、抗寒性和抗盐碱性等；
- (3) 对接穗生长和结实的影响良好。如植株生长发育健壮、长寿、早结果、年年丰产等；
- (4) 对病虫害抵抗力强；
- (5) 种子多，易于大量繁殖。并且生长较快；
- (6) 具有特殊性状。如乔化、矮化等。

2. 适宜我省各种果树的主要砧木

树 种	适宜的主要砧木	说 明
苹果	山定子、海棠、 林檎、海红、 柘沙果、	山定子适宜在晋北地区， 林檎、沙果、海红、海棠 适宜晋中；海棠、山楂、

	山楂、 武乡海棠等。	武乡海棠在晋南反应良好。
梨	杜梨 山梨 棠梨	杜梨、山梨适合于干旱山区；棠梨宜于平川地区。
桃	山桃、毛桃、杏	山桃适于干旱地区。
杏	山杏、山桃、土杏	
枣	酸枣、枣（共砧）	
核桃	核桃楸、山核桃 枫杨、核桃（共砧）	
柿	黑枣（君迁子） 柿（共砧）	
板栗	茅栗 板栗（共砧） 橡树	橡树种类很多。包括栓皮栎、麻栎、蒙古栎、辽东栎、櫟子树和柞树（榭树）种类不同，和板栗亲和力亦不同。有待试验研究。

3. 砧木苗的培育

（1）种子的采集和处理 砧木种类确定后，就要自己采集种子。培育砧苗。最好在本地采种，不要购买来历不明的种子。

只有健壮的母亲株，才能繁殖出优良的后代，所以，砧木

种子要采自生长健壮、丰产、无病虫害的壮龄树上。采种时应注意：

①果实成熟适度。即在果实已表现出自己特有的颜色、香味，并切开果实已见种子变褐时进行采种。核桃、板栗的果实，以果皮或总苞开裂时即告成熟。

②采种最好在晴天的上午，以防果实表面带有水分，影响运输并引起发霉。

③不要伤损母株树皮或枝条，以免母株受病虫侵染，影响以后采种。

一般仁果类和核果类的果实，采来后，要堆积起来。每隔两日翻搅一次，不使发霉。等果肉变软后，盛入筛中，搓烂果肉，用水冲洗，将果肉、果皮、果柄和杂质等除净，剩下种子。也可先将果肉压碎，阴干后，用风车或簸箕将果肉和种子分离。核桃、板栗之果实，采集后，堆积覆盖，数日后，果皮或总苞开裂腐烂，用木棒轻轻敲打即可分离出种子。

种子取出后，先在背阴通风处铺成薄层，充分阴干，装入袋内、缸内或木箱中，放到通风干燥的房屋里贮藏。一般贮藏期间的适宜温度是 $0 \sim 10^{\circ}\text{C}$ ；种子的含水量为 $5 \sim 10\%$ 。贮藏期间要经常检查，防止温度过高和湿度过大。为防止鼠害和虫蛀，可用 0.5% 六六六粉拌种（每百斤种子约用一两左右）。

板栗种子不能风干，而且怕热、怕冻、怕种皮破裂。要及时用窖藏法妥善贮存。

一般落叶果树的种子，必须经过一定时间的后熟才能发芽。如果进行秋播，就能在自然条件下通过后熟过程，来年春天可萌发出苗。但秋播种子易干，山区又易遭鸟兽为害。出

苗率较低。

春播的种子，必须在播前进行处理。否则播后不能发芽。一般种子，通常在十二月下旬开始沙藏处理。方法是：将一份种子和四至五份河沙混合（容积比），沙的湿度，以手握成团，手放开后，又散开为宜。如果种子不多，混合后，可装入花盆或木箱内，放在冷凉的室内，或埋在户外背阴、温度变化不大（保持 5°C 以下）的地方。切不可放在向阳的地方，以免种子提早发芽，而土地尚未解冻不能播种，造成损失。

如果种子较多，可选地势较高、排水良好、背风阴凉的地方，挖深60—90厘米的沟或坑（长宽随种子的多少而定），沟（坑）底铺河沙7厘米，再放入混合好的种子和沙，堆到离地10厘米处为止，覆湿沙至地面，最上覆土成屋脊形。沟、坑四周挖好排水沟，以防雨水侵入。为了使空气流通，在沟底每隔1.5米，竖插一把谷草或其它秸秆到沟顶。沟内温度保持在 0 — 7°C 为宜。春季温度回升后，每隔7—10天检查一次，上下翻动种子，并调节温度和湿度，防止种子霉烂和过早发芽。播前3—5天，应高温或日晒催芽，发现种尖发白即可播种。

沙藏处理的时间，一般小粒种子，例如，山定子、林檎、海棠、海红、栎沙果、杜梨、山梨、棠梨等为60—90天；大粒种子，如山桃、山杏、毛桃等为90—120天；核桃70天左右；黑枣90天左右。

如果来不及处理种子，可于播前将种子于十几度（ $^{\circ}\text{C}$ ）的温水中，浸泡1—2天。注意经常搅动，每天换水1—2次，以免水中空气不足而使种子受害。然后拌少量湿沙置于 20°C 的温暖环境下，进行催芽，待大部分种子破

肚努嘴时即可播种。

(2) 播种的时间和方法 春播时间为三月下旬至四月上中旬。秋播在10月至11月地冻前进行。温暖多雨的地方适宜秋播；土壤墒情不好，冬季风沙较大的地区宜于春播。

小粒种子，如山定子、海棠、林檎等可条播或撒播。播时畦内要浇足底水，待水渗后，把种子均匀撒于畦内。条播者，可按行距30厘米撒子成条；一般每畦3——4行；撒子后，覆以细土；覆土厚度为种子厚度的3——4倍。要求覆土均匀细致。播后不浇水，以免地表土壤板结。

大粒种子，如核桃、山桃、山杏等，可用犁开沟进行点播。沟距45——55厘米，株距6——10厘米，播后覆土，耙平。如果播后土壤过干，幼芽不能出土时，一般不宜浇蒙头大水，最好用喷壶勤喷水，或勤浇小水，直至出苗。

播种地如有蛴螬、蝼蛄、金针虫等地下害虫为害时，可结合施基肥，每亩撒入1%六六六粉30斤。或者播前撒入毒谷（将谷子煮熟与1%六六六粉或砒霜搅拌）。

(3) 砧木苗的管理 幼苗出土后，如见畦内过稠，可在苗高3厘米时，第一次间苗。6厘米时，以4——8厘米的株距定苗（指小粒种子撒播或条播而言）。幼苗生长期，不宜多浇水，以免降低土温，影响生长。展叶5——6片时，每亩追施化肥15——20斤，随水灌入畦内。以后及时中耕除草，并注意病虫害防治。

在冬季发生冻害的地区，一年生苗木要在地冻前全部起出（大粒种子进行点播的，因不需移栽，可不行起苗。但要埋土防寒，保护越冬）。起苗时，注意使根部少受损伤。起后依根系大小、植株高低、进行分级。每100——200根捆成一

掘，排列在附近挖好的坑内（坑深30—60厘米，长宽依苗木多少而定），覆土至根颈部位。小雪之后，封冻之前，把整个苗木用土埋严，上面覆土，厚约15厘米左右。

第二年春天，土壤解冻后，苗木发芽前（一般春分到清明之间），用犁开沟，将砧苗顺沟移栽。一般行距40—45厘米，株距10厘米，每亩栽植13000—14000株。栽后浇水。一般连浇两水，中耕一次。移植苗展叶后，到6月上旬，各追肥一次，每亩施硫酸铵30斤。对生长过细的苗木，在苗高45厘米时，或芽接前一个月左右进行摘心，促进加粗生长，使砧木苗达到适当的粗度——芽接部位的粗度和充实接穗的中部粗度相近，即直径约0.6—0.7厘米以上。以便于芽接。摘心时间不可过早，以免长出大量副梢，得不到预期效果。芽接前，还应及早剪除基部分枝。如遇天旱，可在嫁接前5—6天浇水一次，以利嫁接。

（二）接穗

1、接穗的来源与选择

通常接穗的来源，都是在优良品种的成年树上采取。但大规模育苗，在接穗来源不足的情况下，也可以采用未结果的嫁接树上的枝条做接穗。在幼龄树上采取接穗时，要明确品种防止混杂，以保证质量。

为了经济利用接穗，可贮藏休眠期剪下来的枝条，供春季嫁接使用。

接穗选择的条件是：

（1）根据当地品种区域化的要求，选择适于当地栽培的优良品种。现将“山西果树科学研究所”提出的我省几种

果树的品种区域化意见，列述如下，以供参考。

枣

晋南区：以板枣、相枣、临汾团枣为主，适量发展婆婆枣、蛤蟆枣、枣梨等。

晋东南区：以俊枣、郎枣为主，适量发展骏枣、临汾团枣、板枣等。

晋中区：以骏枣、壶瓶枣为主，适量发展板枣、临汾团枣、鸡心蜜枣等。

晋西区：以油枣、木枣为主，适量发展郎枣、骏枣、临汾团枣、壶瓶枣等。

晋北区：可适量引种试栽。

柿

晋南区：以桔蜜柿、青柿、水柿、暑黄柿为主，适量发展七月红、艳果红、盖柿、蜜罐、小柿等。

晋东南区：以小绵柿为主，适量发展黑柿蜜罐、大方柿等。

晋中区：盖柿、牛心柿。

晋西区：可适量引种试栽。

苹果

晋南区：以金冠、印度、红星、元帅、青香蕉为主，赤阳、小国光、大国光、红玉、露香、祝光、伏锦、八月酥、红花适量发展。

晋东南区：以金冠、红星、元帅、青香蕉、印度为主，赤阳、大国光、小国光、祝光、伏锦适量发展。

晋中区：以金冠、红星、元帅、赤阳为主，适量发展小国光、大国光、印度、青香蕉、祝光、伏锦，太原以南适当发展露香、八月酥、红花。