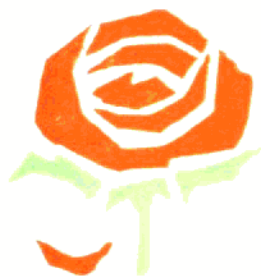


农村职业技术教育读本



方果树嫁接技术与图解

农业部教育司主编 李培华编

农业出版社

农村职业技术教育读本

北方果树嫁接技术与图解

农牧渔业部教育司 主编

李培华 编

农业出版社

农村职业技术教育读本
北方果树嫁接技术与图解

农牧渔业部教育司 主编

李培华 编

• • •

责任编辑 梁汝琰

农业出版社出版 (北京朝阳区东管庄)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 1.5印张 28千字

1987年2月第1版 1987年2月北京第1次印刷

印数 1—28,500册

统一书号 16144·3255 定价 0.27元

出版说明

为了促进农村经济向专业化、商品化和现代化转变，加速产业结构的调整、满足广大农民对实用技术的迫切需要，农牧渔业部教育司在《全国统编农民职业技术教育教材》的系列中，增编了一套普及读本，供农村开展实用技术培训以及专业户和农民自学选用。

这套普及读本，紧密结合当前农村商品生产的实际，以种植业、养殖业、加工业为主，选题广泛，按专题分册。它的特点，具有实用性强，效果明显，操作方法简便易行，容易学习掌握，且能收到良好效果。

丛书内容或文字，若有欠妥之处，恳切希望读者提出意见，以便进一步修订完善。

一九八五年十二月

目 录

一、概述	1
1. 什么是果树嫁接	1
2. 果树嫁接有哪些好处	1
二、嫁接成活的原理	4
1. 果树茎的主要构造	4
2. 果树的嫁接亲和力	5
3. 嫁接愈合组织的形成过程	5
4. 嫁接成活的要点	6
三、嫁接时期（附嫁接法）	8
四、嫁接前的准备工作	10
1. 嫁接组合的确定	10
2. 接穗的选择、贮运与检验	10
3. 砧木的选择与准备工作	11
4. 嫁接工具与材料	13
五、嫁接的种类与嫁接法图解	15
1. 常用的嫁接种类与方法	15
2. 各种嫁接法图解	16
(1) 劈接法	16
(2) 切接法	18
(3) 腹接法	19
(4) 皮下接法	20
(5) 皮下腹接法	21
(6) 插皮舌接法	22

(7) 舌接法	23
(8) 桥接法	24
(9) 寄根枝接法	26
(10) 绿枝接法	26
(11) T字形芽接法	27
(12) 二重芽接法	29
(13) 方块芽接法	30
(14) 环状芽接法	31
(15) 嵌芽接法	33
(16) 多头高接法	34
(17) 根枝接法	35
六、嫁接的捆绑与保湿	36
1. 嫁接的捆绑	36
2. 枝接埋土与套塑料袋保湿	37
七、嫁接后的管理	39
1. 检查成活与解除捆绑	39
2. 高接枝绑支柱	39
3. 桥接枝的管理	40
4. 剪砧	40
5. 除萌	41
6. 其他管理	41

一、概 述

1. 什么是果树嫁接

果树嫁接是人们有目的地，把一株果树上的枝条或芽的组织，接到另一株多数带根的器官上，使它成为一株独立的果树。例如把国光苹果的枝条，或芽片接到带根的山定子苗上，使其长成一株果树，这种方法就叫做果树嫁接。接上去的枝条或芽片，叫做接穗；被接的带根植株或苗木，叫做砧木。嫁接用符号“+”表示，即砧木+接穗。也可用“/”表示，如国光/山定子。

2. 果树嫁接有哪些好处

概括起来说有以下几点：

①保持果树品种原有性状，提早开花结果。果树嫁接采用的接穗，是从结果多年的成年果树上采下来的，已经达到性成熟的年龄。一般能够保持果树品种原来的性状，不易发生变化，能够提早开花结果。

种子种出来的果树就不同了。果树开花时大都需要其他品种的花粉授粉，结出的种子实际上是个杂种。这种种子长出的果树，自然会发生变化，不易保持果树品种原来的性状。由于从种子开始生长发育，必须经过幼年时期，然后达到性成熟年龄，所以较嫁接繁殖的果树结果晚。但高接到成年果树上，亦能适当提早开花结果。

②增强果树的适应性和抗病虫害能力。我们常常看到同

一种果树在不同地区采用不同的砧木。例如苹果在偏酸性土壤上用山定子做砧木；在偏碱性土壤上用海棠做砧木。桃在北方为了提高抗寒性和抗旱性用山桃做砧木；在南方为了提高抗湿性用毛桃做砧木。

西洋梨高接在酸梨上能减少腐烂病。欧洲种葡萄接在美洲种葡萄上可以避免根瘤蚜的危害。

③加快良种和优良“芽变”的繁殖。果树用种子繁殖，性状容易改变。插条和压条不易生根的果树，可用嫁接法加速繁殖。例如春季引种一根富士苹果的枝条接穗，芽接到山定子或海棠砧上，夏季至少能繁殖 100 多个芽子，夏末再用芽接繁殖，年末就能生产出 100 多株苗子。60 年代以前，日本的苹果品种以国光为主，因为育成了更优良的富士品种，通过高接换种，富士品种很快取代了国光品种。

果树上的某个芽子长出的枝条，如果与本品种结的果实有明显的优良变异（芽变），在芽变的枝上采取接穗嫁接繁殖，就可能培育成新品种。例如红星苹果就是元帅苹果芽变的枝条嫁接繁殖成的。

④挽救垂危的果树。苹果树的树干或根颈部受到腐烂病的严重危害，破坏了地上部和地下部的联系，采用桥接或寄根枝接，使地上部与地下部重新接通，可以恢复该树的生长结果能力，从而挽救这株垂危的树。

⑤鉴定果树的遗传变异和病态。在芽变选种中，常遇到某些果树生长在向阳、瘠薄、干旱的条件下树体矮小、果实着色佳、风味好。到底是遗传变异？还是环境条件影响的结果？可以嫁接到向阴、肥沃、湿润条件的果树上，如果仍表现优良性状，就是遗传变异；否则就是环境条件造成的。

为了检验果树的某一症状是病毒病态？还是生理病态？也可通过嫁接鉴定。在良好的条件下，病毒病态嫁接后肯定有表现，而生理病态则可能消失。

二、嫁接成活的原理

1. 果树茎的主要构造

要了解嫁接成活的原理，首先要了解果树茎的主要构造。一般果树的茎是由表皮、皮层、韧皮部、形成层、木质部和髓组成(图1)。它们的部位和功能如下：

(1) 表皮：在茎的最外层，对茎有保护作用。随着茎的生长加粗，逐步被周皮代替。

(2) 皮层：由薄壁细胞组成，常含有叶绿体，呈绿色。在幼嫩的茎中，皮层有光合能力。

(3) 韧皮部：由筛管、薄壁细胞和纤维组成。有输导、贮藏养分和支持茎的作用。筛管是运输叶子制造的有机养分的主要通道。

(4) 形成层：位于韧皮部和木质部中间。它向外分生韧皮部，向内分生木质部，使果树的茎不断加粗。在嫁接中砧木与接穗的形成层对准吻合是成活的关键。

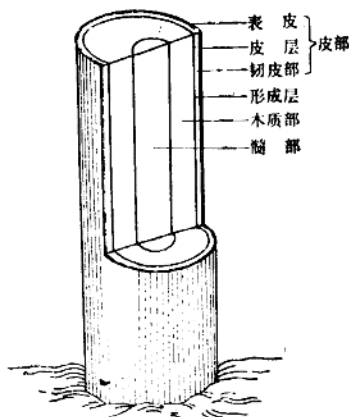


图1 果树茎的主要构造示意图

(5) 木质部：是茎的最坚硬部分，由导管、薄壁细胞和纤维组成。有输导、贮藏养分和支持茎的作用。导管是运输根吸收的水分和无机养分的主要通道。

一般认为木质部的薄壁细胞和形成层所分生出来的细胞是产生嫁接愈伤组织的主要来源。

(6) 髓：位于茎的中心部位，由薄壁细胞组成。髓部较大的树种或枝干形成愈伤组织缓慢，成活比较困难。在同树种内嫁接繁殖时，接穗和砧木应选用髓部较小的枝条和部位。

2. 果树的嫁接亲和力

亲和力是指砧木和接穗嫁接愈合、生长、结果的能力。它是嫁接成活最主要的因素。成功的嫁接不但接穗与砧木能完全愈合，而且能长期无故障地生长与结果，达到果树经济生产的目的。

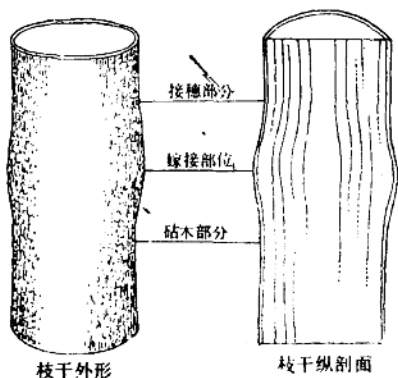


图2 嫁接亲和力强

影响亲和力的内在

因子有：砧穗的细胞和组织结构是否相似、生理机能是否协调、代谢过程有无异常现象、亲缘关系的远近和病毒的毒害等等。虽然人们对嫁接亲和力的研究取得了巨大进展，但目前尚无良好、完善的预先鉴定亲和力强弱的方法。

3. 嫁接愈合组织的形成过程

嫁接时，砧穗剖面的死细胞形成一层褐色的隔膜，以后隔膜下的受伤细胞分泌愈伤激素，刺激形成层和附近组织的薄

壁细胞分裂，并冲破隔膜，形成愈合组织。愈合组织填满砧穗间的空隙后就连接起来。一方面通过砧穗愈合组织的薄壁细胞联接起来；另一方面形成层不断分生新的木质部和韧皮部，把砧穗的导管和筛管等输导组织也联接起来。于是砧木和接穗便形成一株统一的新果树。

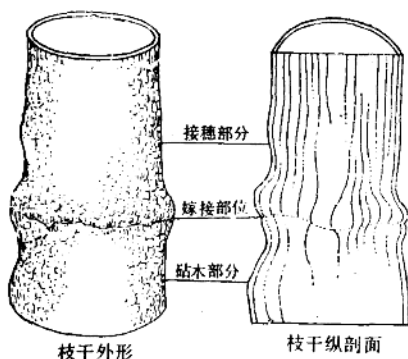


图3 嫁接亲和力弱

4. 嫁接成活要点

人们在实践中总结出嫁接成活有四大要点。①砧穗的削面应长而平滑，以便彼此靠紧，接触面大，愈合快。②接穗插入砧木时，彼此的形成层应完全或大部对准、吻合，以便两者的形成层迅速联接起来，提高成活率。③嫁接口的上部或顶部需绑严实，防止下雨时雨水流入接口内不利成活；接口周围必须绑紧，以利愈合组织与形成层迅速勾通。④利用塑料条捆绑、埋土或套塑料袋的方法，保持接口和接穗湿润，促进成活。



此外，核桃在春季枝接时，因为砧木会从接口处流出大量树液（称为“伤流”），阻碍接口愈合。河北省涉县地区解决这个问题的办法，一图4 核桃砧木一般在砧木展叶后，“伤流”有所减少时，采用未发“放水”

芽的接穗进行嫁接；通常尽量少灌水；更重要的是采用了特殊的“放水”处理。方法是嫁接前在砧木接口以下周围，斜着向下劈几个刀口，深入到木质部，使“伤流”从刀口流出。刀口的多少根据砧木的粗度和嫁接时伤流的多少确定，一般3—5个刀口即可（图4）。

三、嫁接时期（附嫁接法）

嫁接的成败，与温度和砧穗形成层的活跃程度有密切关系。据研究，苹果在5—32℃愈合组织的增生随温度的增高而加快，温度过低过高，愈合组织增生都很缓慢。核桃嫁接形成愈合组织的最适温度为29℃左右。

由于形成愈合组织需要一定的养分，砧木和接穗的木质化程度越高，贮藏的养分越多，在一定温、湿度条件下嫁接成活越容易。

根据嫁接成活所需的温度和砧穗贮藏养分的状态，枝接一般在春季砧木萌芽前后进行。梨树枝接可以稍稍提前进行；核桃、板栗枝接应稍后进行，甚至在砧木展叶后，利用枝条中下部尚未萌芽的枝段做接穗，进行嫁接。

芽接和皮下枝接，一般要求砧木和接穗的形成层都处于活跃生长状态，砧木和接穗容易离皮时，嫁接才容易成活。所以，通常春季芽接和皮下枝接较枝接的时间应该延迟。特别是芽接以生长期进行为宜，而以8月份进行最好。

因为我国幅员辽阔，各地的温度和果树物候期都有所差别，不便指出不同地区的具体嫁接时期。仅就华北地区为例（表1），以供参考。

表 1 华北地区主要果树嫁接时期与嫁接法

树 种	嫁接时期	嫁 接 法
苹果、梨、山楂、樱桃	3月中、下旬—4月中、下旬	劈接、切接、嵌芽接 皮下接、皮下腹接、桥接、寄根枝接
	7月下旬—8月下旬	T字形芽接
柿	4月中旬—5月中旬	劈接、切接、腹接、皮下接
	5月中旬—8月上旬	方块芽接、环状芽接、T字形芽接
枣	4月下旬—5月上旬	劈接、皮下接、嵌芽接
	7月上旬—7月下旬	嵌芽接、T字形芽接
核桃	4月下旬—5月上旬	劈接、插皮舌接、皮下接
	6月下旬—8月中旬	方块芽接、环状芽接、T字形芽接
板栗	3月下旬—4月下旬	劈接、腹接、插皮舌接、皮下接
	7月上旬—8月中旬	嵌芽接、T字形芽接
葡萄	冬季休眠期	舌接
	5月下旬—7月上旬	绿枝接

四、嫁接前的准备工作

1. 嫁接组合的确定

嫁接工作开始以前，要根据各地果树发展计划来确定嫁接组合，定出苗木生产计划。首先应了解苗木能销售到哪些地方去，这些地方决定发展什么品种？其次要了解销售地将把这些苗木栽在什么地方，采用哪种砧木合适。合适的砧木种类与优良的接穗品种，必然促进苗木畅销和生产发展。

2. 接穗的选择、贮运与检验

品种决定以后，接穗应在品种纯正、丰产、稳产、优质、无检疫对象（如苹果锈果病、葡萄根瘤蚜、枣疯病等）的母树上剪取。选作接穗的枝条，以树冠外围光照好、生长充实的发育枝最好。

秋季嫁接都用当年生的新梢作接穗，春季嫁接多用一年生枝，也可用2年生枝，个别树种如枣可用1—4年生枝作接穗；夏季嫁接有用贮藏的一年生枝或多年生枝作接穗的，也有用当年新梢作接穗的。

生长期采取接穗，最好随采随用。采下枝条应立即剪去叶片，减少水分蒸发，叶柄剪留1厘米长，以便芽接时操作和检查成活。接穗采好后，应放在阴凉的地方保存。接穗下端用湿沙培好，并注意喷水保湿。

休眠期采取的接穗，如果开春后嫁接时间早（像桃、樱桃等树种），一般贮在地窖或埋在湿沙中即可。如开春后嫁接

时间较晚（像核桃、枣等），南方宜选土质轻松的高燥地，挖宽、深各1米的沟，沟长不限，将成束的接穗平铺1至2层，接穗层间及上面覆盖湿沙，方法见图5。贮藏沟内的温度以低于10℃，土壤或填充物含水量以保持30—50%为宜。

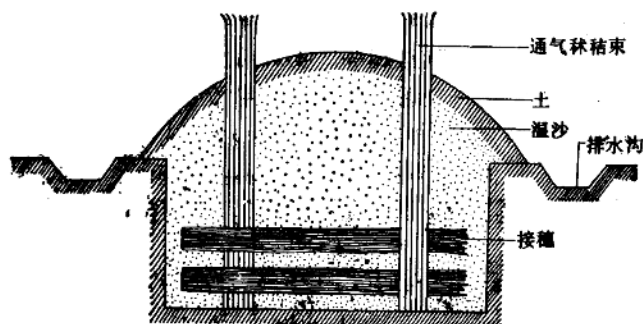


图5 接穗沟藏示意图

接穗需外运时，应附上品种标签，用保湿包装材料包好再装入木箱或竹筐里。运到后立即开包，将接穗用湿砂埋藏在阴凉处待用。

生长期检验接穗，通常看皮部是否皱缩或变色，芽接时看是否易离皮。如接穗已皱皮，应用水浸泡，直到吸足水再用；变色的接穗不能使用；不离皮的接穗，可用嵌芽接法进行嫁接。冬春检验接穗，可削几枝剖面，放在湿沙中，置放在温箱、温室中或火炕上，半月左右能长出愈合组织者，可用于嫁接。不产生愈合组织者，应予以淘汰。

3. 砧木的选择与准备工作

砧木是果苗的基础部分，不同的砧木对接穗的影响和对气候、土壤条件的适应能力不同。通常，从当地原产的野生树种中选择各种果树的适宜砧木能获得更好的经济栽培效