一、什么叫果树嫁接

嫁接是将两个植株部分结合起来的一种技术。它使两部分形成一个整体，成为一棵植株继续生长下去。在嫁接组合中，下面的部分通常形成根系，叫砧木；上面的部分通常形成树冠，称为接穗。用这种方法来繁殖果树，就叫做果树嫁接。

在嫁接时，接穗是枝条的，称为枝接；接穗是一个芽片的，即称为芽接。

嫁接的方法多种多样，下面从常用的“T”字形芽接和枝接中的插皮接，可以看出嫁接的过程。首先培养砧木，而后从接穗上取下芽片，嫁接在砧木上，嫁接成活后将接芽上部的砧木剪除，接穗芽萌发后生长成一棵新的果树，果树的根是砧木，树冠是由接穗生长而成(图 1-1)。枝接法是从需要发展的果树上取下一段枝条，嫁接在砧木上，嫁接成活后，接穗萌发生长形成新果树的树冠，砧木成为新果树的根系(图 1-2)。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

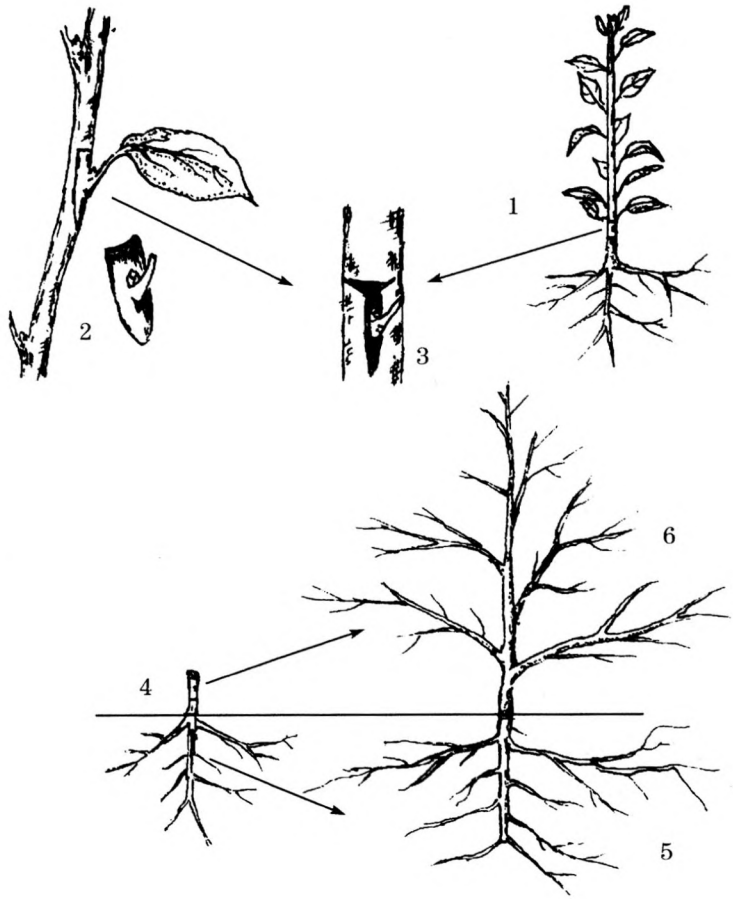


图 1-1　果树嫁接(芽接法)

1. 砧木　2. 接穗　3. 接穗的芽片嫁接在砧木上　4. 嫁接成活后将砧木地上部分剪除　5. 砧木长成新果树的根系　6. 接穗长成新果树的树冠

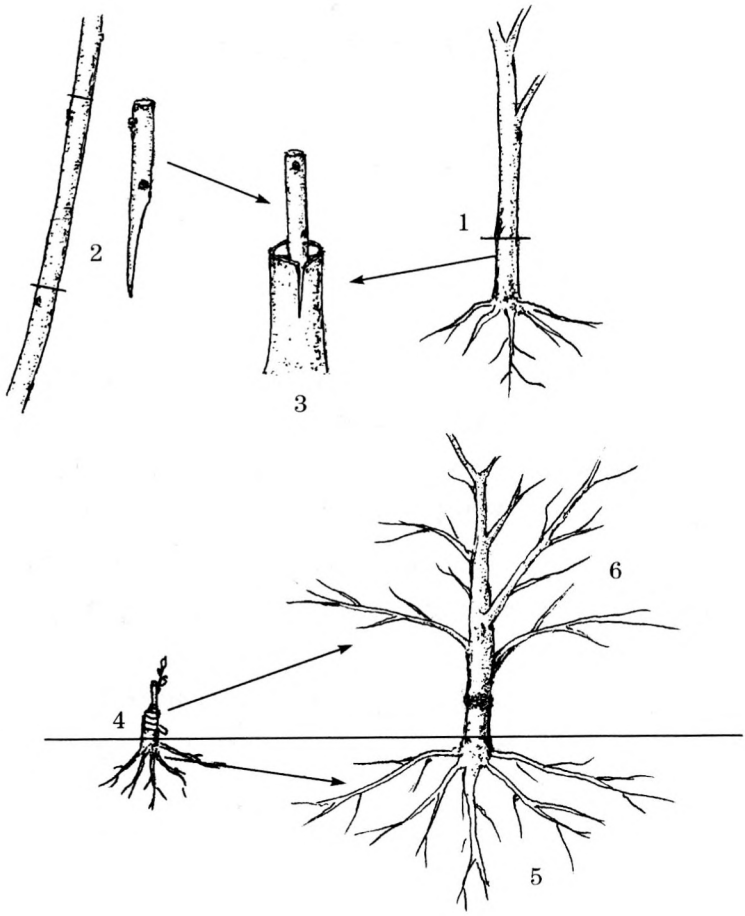


图 1-2　果树嫁接(枝接法)

1. 砧木　2. 接穗　3. 接穗一段枝条嫁接在砧木上　4. 嫁接成活后开始生长　5. 砧木形成树木的根系　6. 接穗生长形成新果树的树冠

二、果树为什么要嫁接

培植优良果树必须采用嫁接法。为什么一定要采用嫁接法呢？因为嫁接具有以下几方面的优越性。

（一）保持和发展优良种性

用种子繁殖后代，一般不能保持母体的原有特性。由于果树多数是异花授粉植物，从不同品种之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，其后代性状会产生分离，就像兄弟姐妹长得不相同一样。不同果树在生长情况、外部形态、产量、品质和成熟期诸方面均有差异，这就不能形成商品生产上要求的一致性。

用种子繁殖的果树目前还有不少，如很多板栗产区，以前用种子繁殖，树体高大，有的丰产树能产 50 多千克，但不少劣种树只能产几千克，甚至不结栗子，栗农称其为哑巴栗树。从果实的大小看，有的很大，有的很小，栗农叫它为碎栗子树。核桃树长期以来也主要是用种子繁殖，同一棵树上的核桃，播种后，后代表现明显分离。例如，树型大小有差异；结的核桃大小形状各不相同，有的椭圆形，有的圆形；壳的厚薄各不相同，有的壳薄出仁率达 60%以上，有的壳厚肉少，出仁率不足 30%，还有夹皮核桃，取不出整仁（图 2-1）。

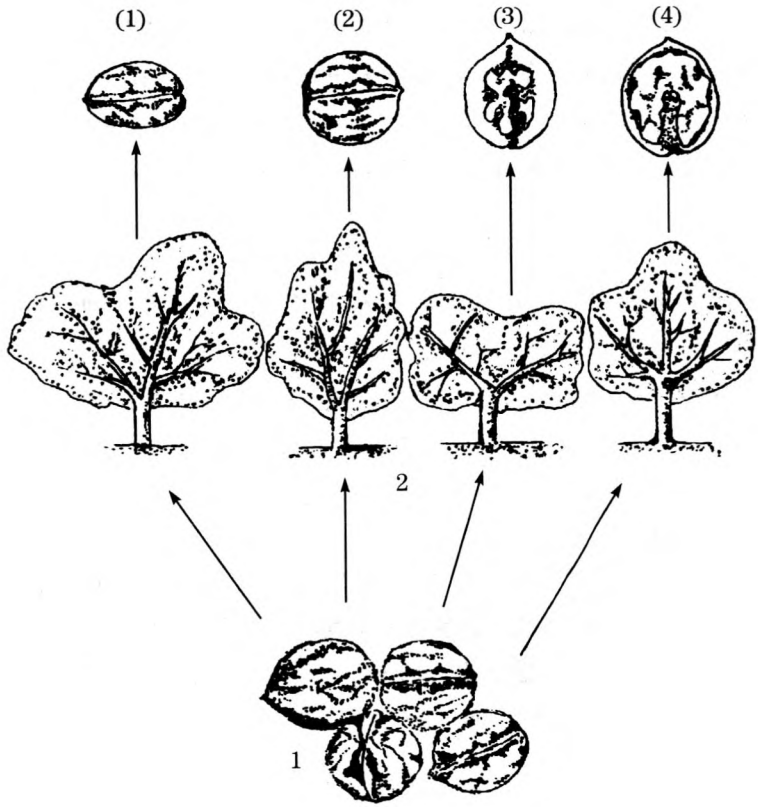


图 2-1　核桃种子繁殖后代的分离情况

1. 同一棵母树上采收的种子　2. 播种后长出的后代生长结果不一致　(1)个头小椭圆形　(2)个头大近圆形　(3)壳厚出仁率低　(4)壳薄出仁率高

需要全本请访问 www.ertongbook.com

为了保持母本品种的特性，用优良品种上的芽或枝，嫁接在有亲和力的砧木上，由接穗生长出来的地上植株，因为是母株的一部分生长而成的，所以具有和母本一样的优良特性，并且保持整齐一致。这种表现一致的群体叫无性系。这种繁殖方法也叫无性繁殖，或者叫营养繁殖。

果树研究单位培育的优良品种，或者从国内外引进的优良品种，用嫁接方法可以保持其优良的遗传性，使优种得到发展。在生产中果农也能发现一些优良的变异。如用种子繁殖的果园中能选出表现良好的优良单株，或者在一棵树上出现优良性状的枝变。果农可以用嫁接的方法来繁殖和发展，也能培育出适合本地区发展的果树优良品种。

前面讲的核桃种子具有分离特性，如果我们选出壳薄，出仁率特别高，品质优良，又能早期丰产的核桃树，把其枝芽进行嫁接，就能培育出优良的核桃品种。所以，嫁接是快速发展优良品种的好方法(图 2-2)。

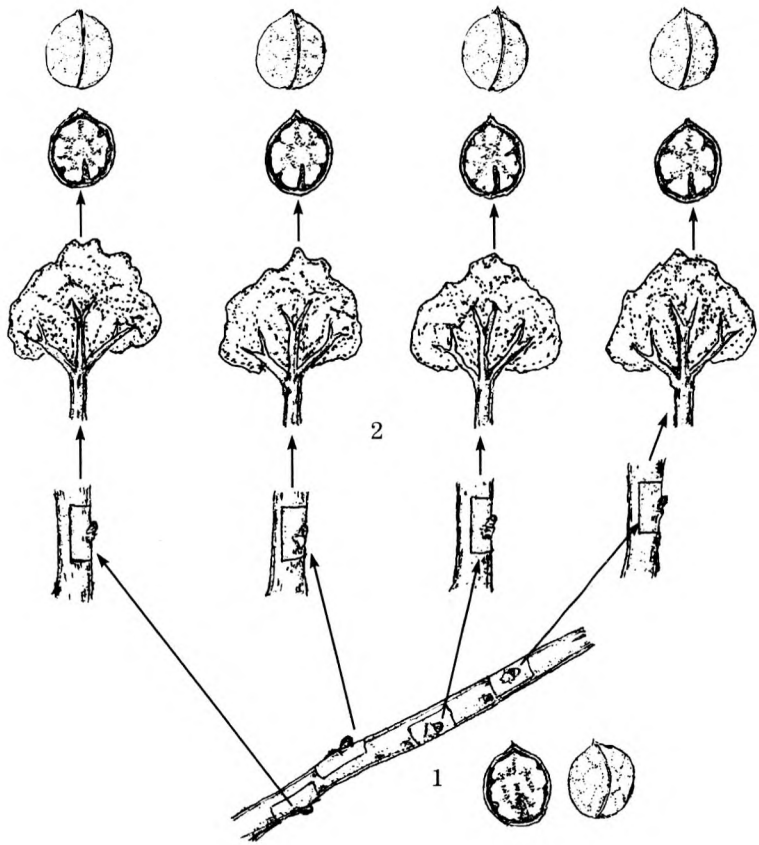


图 2-2　利用嫁接繁殖的后代表现一致性，保持和发展了果树优良种性

1. 出仁率高的优质高产核桃树　2. 用嫁接法繁殖无性系表现整齐一致，都和母本一样是优质高产核桃树

(二)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。实生播种的果树之所以结果晚,是由于种子播种后所长出的新苗,必须生长发育到一定年龄后,才能进入开花结果期。

由于嫁接树所采用的接穗,都是从成年树上采取的枝和芽,已经具有较大的发育年龄,把它们嫁接在砧木上,成活后生长发育的阶段就缩短了,能提早结果。如果接穗带有花芽,那么嫁接树在当年就能开花结果。另一方面,嫁接等于环状剥皮一样,可使输导组织受阻,有利于地上部分营养物质的积累,因而也能提早开花结果。由于每棵树结果期提早,就能使果园早期丰产。

以板栗为例,用种子繁殖,一般8年以后才能开始开花结果,15年以后才进入盛果期。而用嫁接繁殖,则接后翌年就能开花结果,第三年后就进入盛果期。果树提早结果可提早收益(图2-3)。

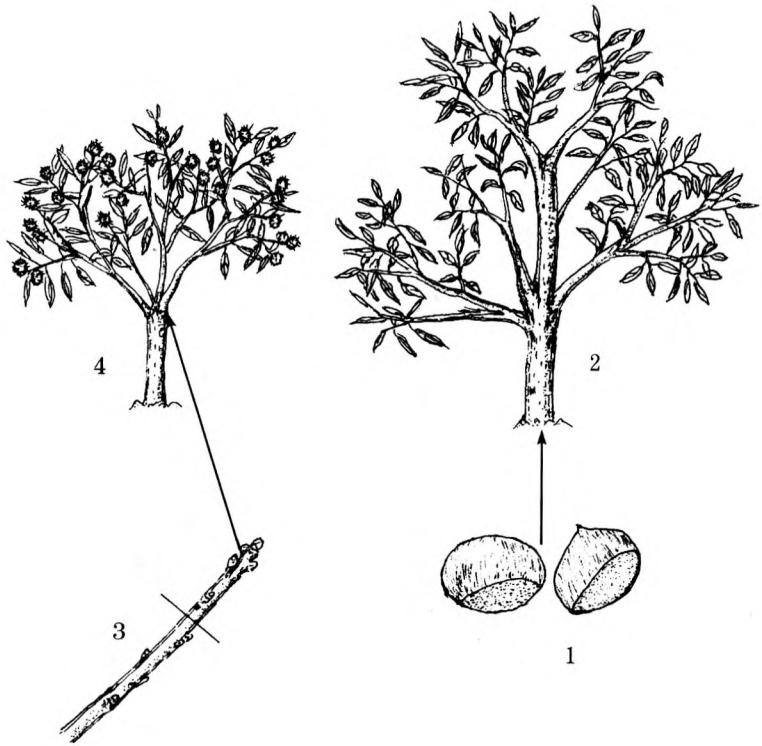


图 2-3　嫁接果树能提早结果

1. 板栗种子　2. 用种子生长出的实生树 8 年还不结果
3. 已结果的板栗枝条　4. 嫁接后 3 年能大量结果

(三)促进果树矮化

目前,国内外丰产果园多采用矮化密植栽培技术,使果树生长矮小、紧凑,便于进行机械化生产管理,有利于提早丰产和提高果品的质量。

果树嫁接在不同砧木上,生长量各不相同。例如,温州蜜柑嫁接在甜橙或酸橙砧木上,树势高大;如果嫁接在枳(又名枸橘)砧木上,则可使树冠矮化。优质的甜橙嫁接在宜昌橙上,其树冠则极为矮化。梨树用榅桲作砧木,可使树体生长矮小。欧洲甜樱桃可用山东的莱阳矮樱作矮化砧木。

矮化砧的研究在苹果树上应用最为明显,英国的东茂林试验站做了大量工作,收集了欧洲一带的 71 种苹果砧木并进行杂交选育,这些砧木称 M 系。通过嫁接效果看出:M_9,M_8 是矮化砧;M_7,M_5,M_6,M_4,M_2,M_3,M_1,M_{14},M_{11}是半矮化砧;M_{13},M_{15}是半乔化砧;M_{10},M_{12}是乔化砧。进一步杂交选育出的矮化砧有 M_{26},M_{27},MM_{106}等,后 3 个和 M_9 在欧美国家应用最广泛,特别是 M_{26}已遍及全世界,我国也广泛采用。

几十年来,我国也选育出不少苹果矮化砧,例如,山东青岛的崂山奈子嫁接苹果后,树体矮小,结果早,丰产。10 年生的"红星"苹果树高 3.2 米,冠径 5.5 米,而同龄的山荆子砧"红星"苹果树高 5.2 米,冠径 5.5 米(图 2-4)。

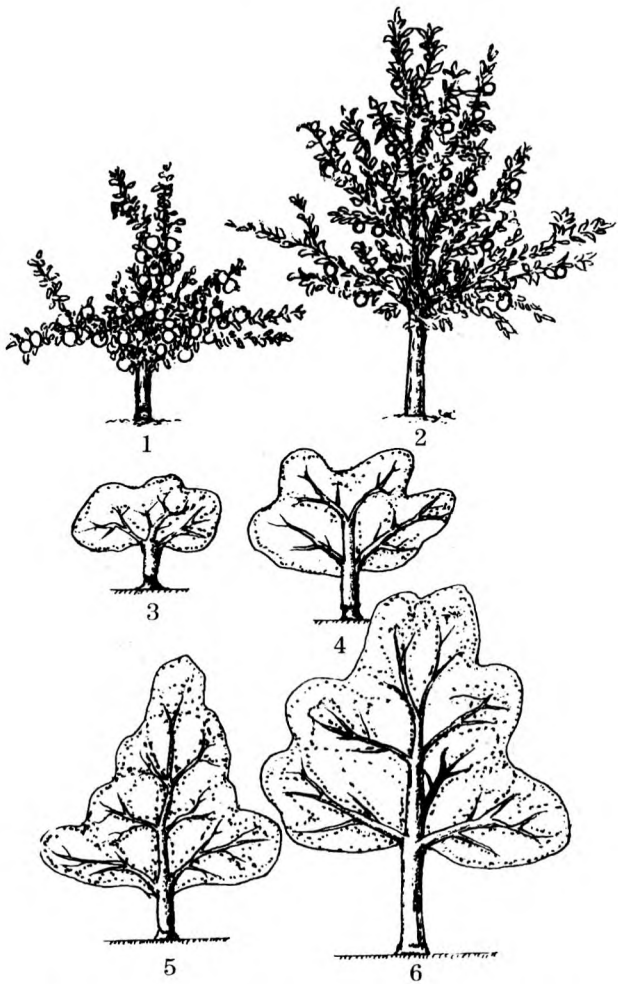


图 2-4　不同砧木对苹果树生长结果的影响

1. 用崂山奈子作砧木苹果树生长矮小结果早、丰产　2. 用山荆子作砧木苹果树高大较丰产　3. 用 M_9 作砧木表现极矮化　4. 用 M_{26} 作砧木表现矮化　5. 用 M_7 作砧木表现半矮化　6. 用海棠作砧木表现乔化

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（四）更新品种改劣换优

很多果园由于在建园时品种选择和搭配不当，造成品种混杂零乱。有的品种单一化，没有授粉树。有些古老品种品质差，不能满足市场的需求，而且有抗病性差、成熟期过于集中、不耐贮运等问题。随着科学技术的发展，科研单位不断培育出新的优良品种，特别是改革开放以来，有利于引进世界各地的优良品种，不少果园需要更新原有的老品种，发展优质、高产、抗病虫害能力强、市场上竞争力强的果树新品种。由于果树寿命长，少则十几年，多则上百年，极早砍掉则太可惜，这就可以利用嫁接方法以优换劣，进行果树高接换种，是当前提高果品产量和质量的重要手段。

我国广大农村特别是山区，有丰富的野生果树资源，可以嫁接成经济价值高的果树。例如，山桃接大桃或李子，山杏可接生食杏和仁用杏（大扁），海棠可接香果和苹果，中国樱桃接欧洲甜樱桃（大樱桃），黑枣接柿子，小山楂接大山楂（红果），野板栗可接板栗，野生猕猴桃接猕猴桃，山葡萄接优良葡萄新品种，酸枣可接优质大枣等（图2-5）。

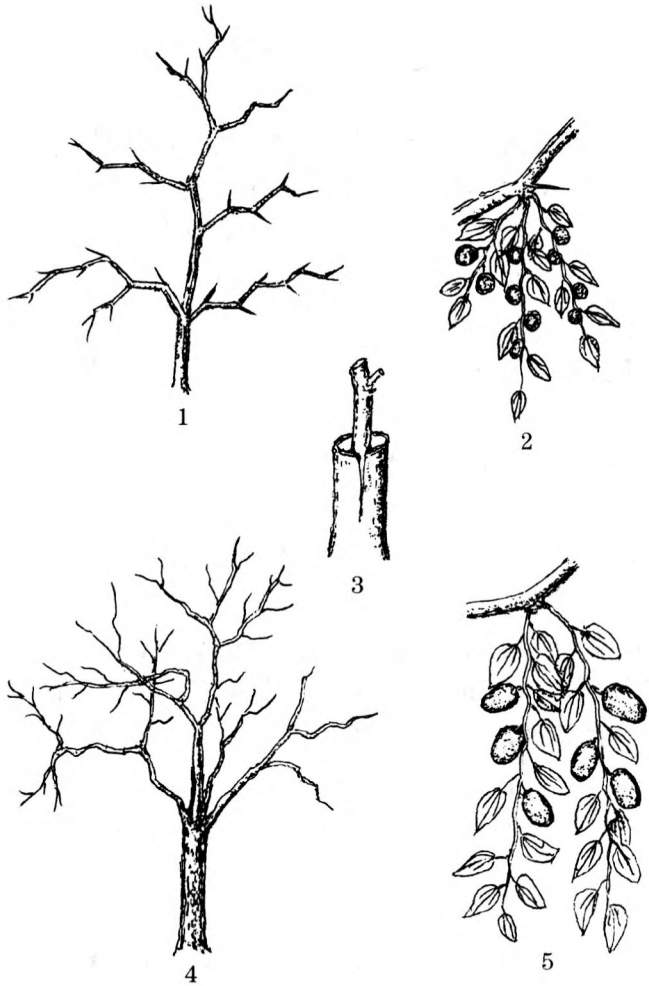


图 2-5　果树品种改劣换优

1. 品质差的酸枣树　2. 酸枣结果情况　3. 酸枣接大枣
4. 大枣树生长情况　5. 生产优质枣

（五）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、抗盐碱和抗病虫害的能力。例如，将葡萄良种嫁接在抗寒能力强的山葡萄或“贝达”葡萄上，可以提高良种葡萄的抗寒性。在我国北方地区，冬天也只需要对它浅埋土，就能安全越冬，因而节省了大量劳动力。苹果树用山荆子作砧木可提高抗旱性，而用海棠树作砧木则能比较抗涝和减轻黄叶病；梨树接在杜梨上，可以提高抗盐碱的能力；西洋梨接在酸梨上，可以减少干腐病；甜橙嫁接在枸头橙上，能耐盐碱和抗旱、涝；椪柑嫁接在红橘上，能抗脚腐病；沙田柚嫁接在酸柚上，能抗根腐病和流胶病。

法国的桃树以及我国南方桃树黄叶病非常严重，这是由于缺铁引起的。法国波尔多果树研究中心选育了GF_{677}砧木品种，可以抗桃树黄叶病。这个砧木品种，在我国桃黄叶病重的地区也可以应用。近几年，我国从国外引进了抗盐碱的珠眉海棠，用以嫁接苹果树后能提高抗盐碱的能力，为以后盐碱地的利用开辟了新的途径。

我国有大量土壤贫瘠的山地，果树上山是我国发展果树的方向。为了提高果树抗旱性和耐瘠薄性，就需要选用适应山区生长的果树砧木，如山荆子、杜梨、山桃、山杏、野山楂、山樱桃、酸枣等，分别可接苹果、梨、桃、杏、红果、大樱桃和枣树。由于砧木根系发达，可促进果树上山（图 2-6）。

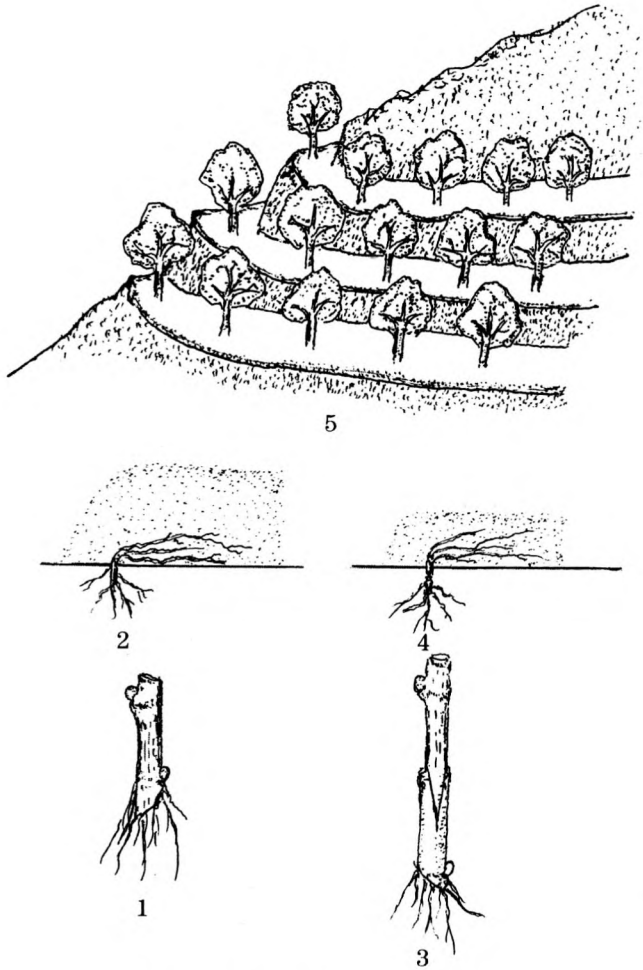


图 2-6　提高果树的适应性

1. 葡萄插条生根　2. 在北方冬季要深埋土　3. 葡萄嫁接在山葡萄上　4. 在北方冬季可浅埋土而省工　5. 用山杏接杏可使食用杏上山提高抗旱性

(六)挽救垂危的果树

果树的主要枝干或根颈部位,容易受到病虫危害或兽害,特别是受各种腐烂病危害而引起树皮腐烂。一旦受害,就破坏了地上部分与地下部分的联系,如果不及时抢救,就可能造成果树死亡。为了挽救这些受害的果树,常利用桥接法,使上下树皮重新接通,从而挽救受害的果树(图 2-7)。

另外,对于根系受伤或遭病虫鼠类危害导致地上部分衰弱的果树,可以在它的旁边另栽一棵砧木,把这棵砧木的上端与果树接起来,以增强树势,恢复结果能力。

嫁接除上述好处外,在其他方面还有新的应用。例如盆栽果树,可以利用结果枝组作接穗来嫁接,使嫁接树当年可以开花结果形成盆栽果树。利用植物小茎尖不带病毒的特点,可以用试管苗进行茎尖微体嫁接,成活的果树苗可以不带病毒,在柑橘、苹果等果树上已经成功的应用,可繁殖不带有害病毒的苗木。对于果树是否已经脱去病毒还可以用嫁接的方法进行鉴定。另外,嫁接虽然不同于杂交,但有时也能出现嫁接嵌合体。在砧木和接穗之间生长出来的枝条,可以形成嵌合体,即具有砧木和接穗的杂合细胞而组织形成的新个体,这在育种工作中有一定的价值。

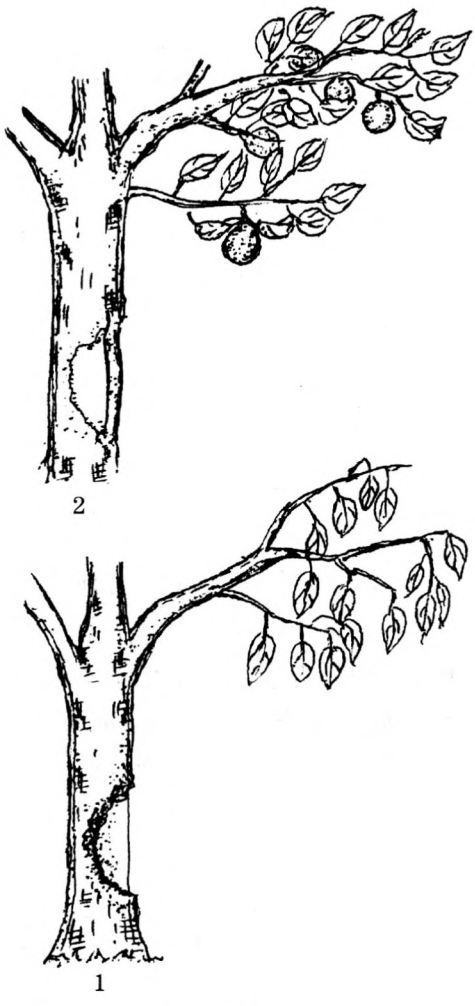


图 2-7　挽救垂危果树

1. 果树得了树皮腐烂病，树势衰弱　2. 用桥接法使病斑上下树皮连接，果树恢复生机

需要全本请访问 www.ertongbook.com