甘肃农村小康建设丛书·农业技术系列

经济林栽植技术

王晓春　姬孝忠　编

甘肃科学技术出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目（CIP）数据

经济林栽植技术/王晓春，姬孝忠编．—兰州：甘肃科学技术出版社，2003．8
（甘肃农村小康建设丛书·农村实用技术丛书）
ISBN 7-5424-0888-7

Ⅰ经… Ⅱ.①王…②姬… Ⅲ.经济林-造林
Ⅳ.S727.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第074731号

甘肃农村小康建设丛书·农业技术系列
主　编　王郁明
副主编　黄培武　黄高宝　陈士辉　于　轩
本书执行主编　黄培武

出版　甘肃科学技术出版社(兰州市南滨河东路520号)
发行　甘肃省新华书店(兰州市庆阳路230号)
印刷　兰州新华印刷厂(兰州市七里河硷沟沿115号)
开本　850mm×1168mm　1/32
印张　2.375
字数　50 000
版次　2003年8月第1版　2004年1月第2次印刷
印数　3101—6150
书号　ISBN 7-5424-0888-7
定价　2.00元

前　言

《甘肃农村小康建设丛书》是为农村干部群众编写的一套实用书籍。我们想通过这套通俗易懂的小册子，贴近农村实际、贴近农民生活、贴近农业需要，把党的十六大制定的未来20年全面建设小康社会的宏伟蓝图及《甘肃省全面建设小康社会规划纲要》的目标同我省农村全面奔小康的实践结合起来，重视总结农村实际生活和生产创造中的经验，重视农村各项事业发展及产业化、工业化、城镇化、信息化对新思想、新观念、新知识、新生活方式和加入世界贸易组织后的理念、政策、信息需求，重视每册图书的科学性、通俗性、实用性和低价位，尽力满足农民致富的知识要求和素质要求，充分体现出版工作为农业发展、农村致富、农民过上小康生活服务的宗旨。

《甘肃农村小康建设丛书》包括四个系列。“农业科技系列”以农业科技新成果转化为基础，着力推动高科技农业、无公害农业、绿色农业、有机农业发展；“农村医疗卫生保健计划生育系列”以农村常见病、多发病防治基本知识和计划生育常识为主要内容，着力提高农民健康保健意识，培养良好卫生习惯和新生活方式；“农村普法系列”以国家法律、法规、政策为基础，着力提高新时代农民的法律知识水平和法律意识、维权意识和公民意识；“农村精神文明、文化、教育系列”以整体提高农民素质为出发点，注重村镇精神文明建设、文化建设，农户、村民道德规

范建设，注重传播农村城镇建设中的新思想、新理念、新信息等。

《甘肃农村小康建设丛书》邀请我省有丰富经验、熟悉农村实际的专家、学者倾心执笔撰稿。《经济林栽植技术》是“农业技术系列”中的一册。本册由王晓春、姬孝忠同志参与编写。

甘肃省新闻出版局、甘肃人民出版社全力抓了《甘肃农村小康建设丛书》出版规划的落实。丛书出版工作得到甘肃省委、省人大、省政府、省政协领导的极大关心，得到省委、省政府有关部门和科研院所、事业单位的大力支持。

为不断提高《甘肃农村小康建设丛书》的编写出版水平，恳切希望听到农村读者的批评意见和建议。

《甘肃农村小康建设丛书》编委会

2003 年 8 月

目　录

第一章　核桃 …… (1)
一、对环境条件的要求 …… (1)
二、苗木繁殖 …… (2)
三、建园和栽植 …… (6)
四、抚育管理 …… (7)
第二章　板栗 …… (11)
一、对环境条件的要求 …… (11)
二、苗木繁殖 …… (12)
三、建园与栽植 …… (13)
四、抚育管理 …… (14)
第三章　枣 …… (18)
一、对环境条件的要求 …… (18)
二、苗木繁殖 …… (19)
三、建园与栽植 …… (20)
四、抚育管理 …… (21)
五、枣树密植栽培 …… (26)
第四章　柿 …… (28)
一、对环境条件的要求 …… (28)
二、苗木繁殖 …… (29)
三、建园与栽植 …… (30)
四、抚育管理 …… (30)
第五章　花椒 …… (35)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

一、对环境条件的要求 …… (35)
二、苗木繁殖 …… (36)
三、建园与栽植 …… (37)
四、抚育管理 …… (37)
第六章　榛子 …… (40)
一、对环境条件的要求 …… (40)
二、苗木繁殖 …… (41)
三、建园与栽植 …… (41)
四、抚育管理 …… (42)
第七章　扁桃 …… (44)
一、对环境条件的要求 …… (44)
二、苗木繁殖 …… (44)
三、建园与栽植 …… (46)
四、抚育管理 …… (47)
第八章　银杏 …… (49)
一、对环境条件的要求 …… (49)
二、苗木繁殖 …… (49)
三、建园与栽植 …… (52)
四、抚育管理 …… (53)
第九章　杜仲 …… (54)
一、对环境条件的要求 …… (54)
二、苗木繁殖 …… (54)
三、建园与栽植 …… (55)
四、抚育管理 …… (56)
五、采收及加工 …… (57)
第十章　沙棘 …… (59)
一、对环境条件的要求 …… (59)
二、苗木繁殖 …… (59)

三、建园与栽植 …… (62)
四、抚育管理 …… (62)

第一章　核　　桃

一、对环境条件的要求

（一）温 度

核桃为喜温树种，适宜生长的平均温度是9℃～16℃。忍耐极端低温为-30℃，但低于-28℃～-26℃时，枝条、雄花芽和叶芽易受冻害，幼树-20℃出现冻害。忍耐最高温度为38℃～40℃，高于此限，易出现日灼、核仁发育不良或变黑，形成空苞。

（二）水 分

核桃对土壤水分的要求比较严格。土壤过干或过湿均不利于生长和结实。土壤过旱，幼树生长停止，结果树生长弱，落果严重，落叶提前。土壤水分过多，地下水位过高，则易发生涝害，一般年降水量在400～1200毫米的地区均能正常生长。

（三）光 照

核桃为喜光树种，适于阳坡或半阳坡栽植。光照充足，产量高，品质好，生长良好，结果期提早。

（四）土 壤

核桃属深根性树种，对土壤适应性较强，适于土质疏松和排水良好的沙壤土和壤土生长，黏重板结的土壤或瘠薄的沙地不利于核桃的生长发育。适宜生长的pH值为6.2～8.2，最适pH值范围为6.5～7.5，即在中性或微酸性土壤上生长最好。核桃还比较喜钙，在石灰性土壤中生长结果良好。

二、苗 木 繁 殖

（一） 播 种 繁 殖

1. 选种　播种前要精选种子，选择充分成熟、籽粒饱满、新鲜、不带病虫害的种子，以提高发芽率。

2. 播种季节　核桃播种分春播和秋播两种。秋播的种子直接播种即可，一般在土壤结冻前进行。春播时必须要对种子进行处理。春播前 10 天左右用冷水浸泡，每天换水一次，待大部分种子吸水膨胀裂口后即可播种。

3. 播前种子处理

(1) 沙藏处理。选择排水良好，背风向阳，挖贮藏坑。沟深 0.8～1 米，宽 1.0～1.5 米。贮藏前先对种子进行水选，用冷水浸泡 2～3 天后再进行沙藏。入贮前，先在沟底铺 10 厘米厚的湿沙，湿沙的湿度以手握成团而不滴水为度。然后上面放一层核桃，核桃上面放一层 10 厘米的湿沙，湿沙上面放核桃，直到距沟口 20 厘米处，最后用湿沙将沟填平。最上面用土培成屋脊形，以防水渗入。沟内每隔 2 米竖一通气草把。

(2) 冷水浸种。未能沙藏的种子用冷水浸种 7～10 天，每天换一次水；也可将盛有核桃种子的麻袋放在流水中浸泡，待种子吸水膨胀裂口后即可播种。

(3) 冷浸日晒。将冷水浸泡过的种子，放在日光下曝晒几小时，待 90％以上种子裂口后即可播种，对少数未开口的种子，可采用人工轻砸种尖部位进行促裂，然后再播种。

(4) 温水浸种。将种子放入缸中，加入 80℃的热水，随即用木棒搅拌，待水温降到常温让其浸泡，以后每天换冷水一次，浸种 8～10 天，待种子裂口后，即可捞出播种。

(5) 开水烫种。先将核桃放入缸内，再将 1～2 倍于核桃种

子的开水倒入缸内，随即迅速搅拌 2～3 分钟，待不烫手时再加入冷水，浸数小时后捞出播种。注意薄壳或露仁核桃不宜采用，以免烫伤种子。

4. 播种方法与播种量　核桃播种方法依苗床不同分畦床播种和垄作。畦床播种时，畦面的宽度一般为 1 米左右，每畦面播 2 行，畦两面各空出 20 厘米，株距 15 厘米左右。多采用点播，注意种子的缝合线与地面垂直，种尖向一侧为好。播种量山核桃每亩 100～160 千克，核桃每亩 150～175 千克，可产苗 6000～8000 株。

5. 播种技术　播种深度一般为种子直径大小的3～5倍。播后覆土厚度为 5～8 厘米，轻轻压实，然后薄薄盖上一层杂草，以保墒防旱。通常秋播较深，春播较浅，土壤缺水干旱时，播前要浇水，保证发芽出苗。

6. 出苗后管理　春季播后20～30天左右，种子陆续出土，40 天左右苗木出齐。对于缺苗地面，要及时进行补苗；对过密地面及时间苗。为促进苗木生长发育，在苗木出土后及时灌水和施肥。5～6 月是苗木生长关键期，又是北方雨季到来前干旱期，一般要浇水 2～3 次，并结合灌水，适时追施氮肥 2 次。每亩每次施尿素或硫酸铵 10 千克左右，进入雨季后，可追施磷钾肥 2 次。还可用 0.3%的尿素或磷酸二氢钾进行叶面施肥。土壤结冻前，灌冻水 1 次。苗木生长期间，应及时进行中耕除草和病虫害的防治。

（二）嫁接苗培育

1. 嫁接时期　枝接在春季萌芽展叶期，芽接在树梢旺盛生长期。黄河流域各省，枝接在 3 月下旬到 4 月上旬，芽接在 6 月到 8 月中旬进行。

2. 嫁接方法　枝接主要用劈接、插皮舌接、双舌接和腹接或嫩枝嫁接。

(1) 插皮舌接。适用于直径为 1 厘米以上的砧木。插皮舌接宜在砧木伤流较少且接穗和砧木易离皮时进行。先在砧木适当部位将砧木剪断或锯断，削平剪口或锯口，在剪口下选择砧木光滑一面，由下向上刮去一层老皮，将蜡封接穗下端削一长 6～8 厘米的削面，削好的接穗保留 2～3 个芽，然后将接穗木质部插入砧木的木质部之间，并使接穗皮紧贴在砧木皮层的削面上，最后用塑料条将接口包严捆紧。该方法适于硬枝嫁接及大树高接。

(2) 舌接。是室内室外树木嫁接常用的方法，要求砧木和接穗的粗度相近或砧木的粗度略大于接穗。嫁接时将砧木和接穗分别削成长 6～8 厘米的大斜面，并分别在接穗和砧木削面的顶部 1/ 3 处，向下切削 2～3 厘米，然后将砧穗插合在一起，并使两者的形成层对齐，再用塑料膜将接口包严捆紧。

(3) 劈接。适用于树龄较大或苗干较粗的砧木。嫁接时将砧木从适当的部位剪断或锯断，削平断口，用刀先从砧木中间垂直劈入，深约 8 厘米。再将蜡封硬枝接穗两侧各削一长 6～8 厘米的对称大削面，每个接穗留 2～3 个芽，其中一个芽最好在两个削面之间，嫁接时使两侧或一侧的形成层对齐，然后用塑料膜严密包扎好接口。

(4) 双舌接。室内嫁接的方法多采用双舌接，要求砧木根直径为 1.5～2.5 厘米，并于秋季出圃后放入湿沙土中保存，随用随取，接穗适宜长度为 10～15 厘米。嫁接后用塑料膜包扎接口，接穗可进行蜡封，也可先嫁接后封蜡，接好的苗木按 45 度角倾斜放在温床内的湿锯末上，苗木间用湿锯末隔开，苗木上部用 3～5 厘米的湿锯末覆盖。床内温度保持在 25℃～28℃，15～20 天即可愈合。较冷地区如在 3 月份以前嫁接，砧木和接穗尚处于休眠状态，需要对砧、穗进行“催醒”。方法是将砧、穗埋在 25℃～28℃湿锯末中处理一段时间，砧木一般需 12 天左右，接穗需要 3 天左右。愈合良好的苗木最好先移入温室或塑料大棚内

需要全本请访问 www.ertongbook.com

进行培养。经过逐步锻炼后再移入苗圃。如果直接移入苗圃，必须采取保护措施。

(5) 嫩枝嫁接。6 月上中旬，对粗度达 0.7 厘米以上的苗木，在离地面 5 厘米处截断，沿截面中间垂直向下纵切，深 3 厘米左右，用优质健壮新梢，每两个芽剪成一段，下端成楔形，插入苗木劈口，对准形成层，然后绑紧，套上长 8～10 厘米，宽 4 厘米的塑料袋，其外面再套上低筒，下面绑紧，上部折叠，以避免阳光直射。接后 10～15 天检查成活，及时放风，分 2～3 次将伤口全部放开。

芽接多采用“ T”字形芽接和方块芽接。

3. 接后苗木管理

(1) 检查成活与补接。核桃芽接后 15～20 天即可检查成活。叶柄一触即落，表明已成活。对未成活的及时补接。硬枝嫁接后 50～60 天检查成活，嫩枝嫁接后 15～30 天左右检查成活。

(2) 除萌。核桃硬枝嫁接一般需要除萌 2～3 次。嫩枝嫁接除萌 1～2 次。应在萌蘖幼小时及时除去，以免影响嫁接成活。

(3) 绑支柱。核桃枝条较粗，叶片较大，加上新梢生长较快，易造成风折，应在新梢长达 30～40 厘米时，及时在苗旁立支柱绑新梢。

(4) 剪砧与解绑。剪砧包括枝接前和芽接成活后长到 20 厘米以上进行。枝接新梢长到 40～50 厘米时，要及时解除绑缚物，以免影响苗木生长发育。

(5) 肥水管理与防寒。当嫁接苗长到 10 厘米以上时，应及时进入施肥、灌水。前期以氮肥为主，后期少施氮肥，增施磷、钾肥，以免造成后期徒长。为防止接芽受冻或抽条，在土壤封冻前培土防寒，培土厚度应超过接芽 6～10 厘米，春季解冻后及时扒开，以免影响接芽萌发。对于较高苗木，可将苗木弯倒后再进行培土防寒。

三、建园和栽植

（一）园地选择

只要土层深厚，pH 值为 6.2～8.2，含盐量小于 0.25%，地下水位不过高，都可栽植。最适宜沙壤土和壤土。沙土要掺黏土，黏土要掺沙，山地宜栽在背风的阳坡。

（一）栽植密度

栽植密度应根据立地条件，品种性状和管理水平而定。早实核桃可采用 3×5 米或 5×6 米，晚实核桃为 6×8 米或 8×9 米。梯田栽植时，1 个台面栽 1 行，台面大于 10 米时，可栽 2 行，株距 5～8 米。土层深厚肥沃的地块株行距应大些；瘠薄地块株行距应小些。计划密植可采用 3×3 米、3×5 米或 4×4 米的株行距。

（三）栽植时期与方法

北方早春，栽植后根系伤口愈合较慢，发芽较晚，以秋栽为好，这样春季早发根，生长壮，但应注意埋土防寒。冬季严寒地区，为防止冻害和“抽条”，以春栽为好，但栽后要及时浇水和保墒。

栽前将根系在冷水中浸泡半天，使根系吸足水分，有利于成活。定植穴要大，栽时要保证根系的舒展。栽后充分浇水，水渗完后埋土堆或用塑料地膜覆盖树盘。

（四）栽植管理

对达到一定高度的幼树及时定干，早实核桃干高为 1.0～1.2 米，晚实核桃为 1.2～1.5 米，有间作作物时，定干高度可提高到 1.5～2.0 米。栽后根据土壤的干湿状况要及时浇水，以提高苗木的成活率。我国北方一些地区，冬季寒冷，早春风多，2～3 月份苗木常发生“抽条”现象。为防止发生“抽条”现象。

可采用埋土防寒，树干涂白，涂刷羧甲基纤维素或聚乙烯醇等人工辅助防寒措施，以减少核桃枝条水分的损失，确保安全越冬。

四、抚 育 管 理

（一） 土 壤 管 理

梯田和坡地上的核桃树，必须做好水土保持，防止水土流失。对平地核桃园或面积较大的山地园，采收后落叶前，结合深翻施入秸秆、杂草等各种有机物，以熟化土壤，提高肥力。

（二） 施 肥

基肥在采收后落叶前早施为宜，以有机肥为主，幼树采用放射状沟施或对沟施，盛果期大树采用地面撒施（施后深翻），施后及时浇水，山旱地无浇水条件时可在雨季施。幼树每株 20～25 千克；初果期树 50～100 千克。

追肥全年进行 3 次。第一次在萌芽期，以速效氮肥为主。第二次在果实迅速膨大期，以氮肥为主，促进幼果生长。第三次在幼仁充实期，施磷、钾肥，可促进果实增大，幼仁饱满。一般 10 年生树每次每株施尿素 0.3～0.4 千克；过磷酸钙 0.5 千克，大树尿素 1～1.5 千克，过磷酸钙 1.5～2.5 千克，草木灰 10～15 千克；旺树结果少的树少施；弱树、结果多的树适当多施。每次施肥后及时浇水。

（三） 浇 水

除每次追肥结合浇水外，采收后施基肥时仍需浇水，有条件的地方，落叶至封冻前浇好封冻水，以增加树体越冬能力，此外，还要注意雨季排水，避免涝害。

（四） 整 形 修 剪

1. 树形　目前生产上常用树形有主干疏层形和自然开心形。

主干疏层形；干高 80～100 厘米，主枝 5～7 个。第一层 3

个主枝，每个主枝上有侧枝 3～4 个；第二层 2 个主枝，每主枝有侧枝 2 个；第三层 1 个主枝，有侧枝 1 个。第一层层内距为 50 厘米，一至二层层间距 100～150 厘米，二至三层层间距 80～100 厘米。主、侧枝上培养结果枝组。

自然开心形：主枝 3～4 个，上下错开着生于主干顶端。每主枝上侧枝 2～4 个，主枝上第一侧枝距中心干 50～80 厘米。

2. 修剪时期　为避免伤流，结果大树以果实采收后至叶变黄前进行修剪。幼树在春季萌芽展叶后修剪。

3. 幼树整形修剪（主干疏层形）

(1) 定干对萌芽力、成枝力较强的品种，定植后一般不定干，而是按留干高度及枝条生长角度、方向和位置，在其带内分年选出主枝。对萌芽力、成枝力均弱的品种，可留 80～100 厘米定干。

(2) 骨干枝培养。中央干可选用顶芽萌生的直立枝，一般不短截。在中央干上选方向，角度适宜的 3 个壮枝作主枝，层内距一般为 50 厘米，以防“卡脖”。注意培养背斜方向侧枝，不选背后枝作侧枝。

(3) 辅养枝处理。不做骨干枝的直立旺枝，发芽前拉平缓放，以增加枝量，促成花芽。斜生中庸枝可缓放，或短截促生分枝培养结果枝组。

4. 结果大树修剪

主枝先端下垂时，利用上枝上芽抬高角度，背后旺长影响主枝生长时，及时疏、缩加以控制，角度小的主枝可选理想的背后枝换头，主枝原头也可回缩，培养为结果枝组。

(1) 下垂枝处理。树冠外围下垂的衰弱枝及时回缩，下垂中庸枝应抬高角度培养为枝组。强旺下垂枝要疏除其上分枝，削弱长势。密挤无用下垂枝要疏除。

(2) 结果枝组的培养与修剪。对树冠上下内外的发育枝，只

要位置和空间允许，可短截，促进分枝培养为结果枝组。内膛发育枝剪留 30～40 厘米，培养中型枝组。外围发育枝剪留 20 厘米，培养小型枝组。不培养背后枝组。对衰弱枝组应及时回缩复壮。

(3) 辅养枝的处理。对影响主、侧枝生长的辅养枝，可短截、回缩或疏除。对内膛徒长枝，有空间可短截，否则疏除。

疏除重叠、交叉、密挤、枯死、病虫枝和部分雄花枝。

(4) 衰老树复壮更新。对轻度衰老树，回缩至骨干枝中上部较好分枝处；对衰老较重的树，采取“大更新”，即在骨干枝中下部 2/3 重回缩，锯口处应有分枝，刺激余留部分萌发新枝，培养新树冠。

5. 夏季修剪

(1) 抹芽。对冬季回缩后下部萌发的嫩芽，每隔 20～30 厘米留 1 壮芽，其余及早抹掉，以节约养分。

(2) 疏梢。夏季疏除内膛过密枝和无利用价值的徒长枝，对强旺背后梢及早疏除。

(3) 摘心。在定植后当年，苗高达 80～100 厘米时摘心，促生二次枝，二次枝停长前摘心，促进及早木质化和侧芽的发育，以避免枯死。

（五）去雄和人工授粉

核桃雄花芽的发育需要消耗大量的养分和水分，因此，要疏除过量的雄花芽，以利雌花发育，提高产量和品质。在春季雄花芽萌动前 15～20 天 (春分至谷雨之间)，用长木钩拉下枝条，人工摘除 80%～90%的雄花芽，只保留树顶和外围的雄花。去雄也可使用化学去雄剂，以降低投入成本。

核桃幼树开始结果的几年，一般只开雄花，约三五年后才出现雌花。因此，在核桃园附近无成龄树情况下，进行人工授粉尤为必要。可采用花期挂雄花枝、喷花粉水悬液和点授等方法进行

人工授粉，以提高坐果率，增加产量。

（六）早实良种核桃密植栽培技术

早实良种核桃，树姿开张，树体紧凑，具有结果早、产量高、易管理等优点，适宜密植栽培。但栽培管理技术上，要求比晚实核桃严格。

1. 栽植密度　一般每公顷栽植450～600株，即株距 4 米，行距 4～5 米。

2. 适宜树形　采用小冠疏层形，干高 50 厘米，全树分两层，下层 3 个主枝，上层 2 个主枝，层间距 1 米。主枝上不留侧枝，结果枝组直接着生在骨干枝上。树高控制在 3.5 米左右。

3. 合理修剪　早实核桃成花率高，结果早，易早衰。为防止枝条大量结果后引起树势衰弱和产量下降，应加大修剪量。对结果母枝采用短截法和疏芽法较多。短截是剪去枝条的 1/3 或 1/2，发枝后留 2～5 个分枝回缩。疏芽是保留顶芽，侧芽只留一半，其余疏除，发枝后选留 3～4 个分枝。

早实核桃易形成二次枝，但是生长旺，不充实，可疏除或去弱留强，也可摘心或短截培养成枝组。

为了防止树冠过早郁闭，要及时疏去过密枝、细弱枝和雄花枝。一般每个结果母枝留 2～3 个结果枝即可。如空间较大，可适当多留。

4. 加强肥水　在花前花后，按树冠投影面积计算，每平方米施基肥 5 千克，复合肥 0.075 千克，速效氮肥（尿素）0.05 千克。施肥后及时灌水。

5. 适时采收　果实充分成熟的标志是青果由绿色变成黄色，约有 30% 的果实青皮自然开裂，这是采收的最佳时期。早采，种仁质色急剧下降，商品价值降低。

需要全本请访问 www.ertongbook.com