

果树栽培技术丛书

526

核桃

河北人民出版社

果树栽培技术丛书

核桃

河北省涉县林业局

河北人民出版社

一九七九年·石家庄

核 桃

河北省涉县林业局

河北人民出版社出版
河北新华印刷一厂印刷
河北省新华书店发行

1979年6月第1版

1979年6月第1次印刷

印数 1—19,700

统一书号 16086·335 定价 0.20 元

前 言

核桃是一种经济价值很高的木本油料。发展核桃生产，对于扩大油源，增加出口，繁荣山区经济，丰富人民生活，都具有重要的意义。

涉县是核桃的重点产地之一。近几年来，由于积极开展核桃优种选择、嫁接繁殖、树下管理和病虫害防治，特别是研究推广整形修剪技术，取得了可喜的成果。

为了适应核桃生产发展的需要，我们编写了这本小册子，供知识青年和农村社、队果树技术人员参考。

在编写过程中，曾得到河北省果树研究所同志们的指导，特此表示感谢。

由于我们水平有限，一定还有不少缺点和错误，请读者批评指正。

编 者

1978年11月

目 录

主要品种和优种选择·····	(1)
生物学特性·····	(4)
繁殖方法·····	(13)
幼树栽植·····	(28)
树下管理·····	(30)
整形修剪·····	(36)
主要病虫害防治·····	(51)
采收和加工·····	(61)

主要品种和优种选择

一、主要品种

涉县地区的核桃，过去都是用种子进行繁殖，变异性极大，同一品种单株间差异也较大。当地群众区别核桃品种的方法，以种实取仁难易为标准，把核桃分为绵核桃和夹核桃两大类。前者为栽培品种，后者只宜供做砧木。在绵核桃中，广大群众又以种实大小、形状特征、壳皮厚薄和取仁难易，分为若干品种类型：

1 涉县绵核桃 也叫绵瓢核桃。果实中等大，果顶平钝，基部圆滑，壳皮较薄，黄褐色，无光泽，表皮粗糙，麻纹明显，但不深刻，壳皮厚度在1.5毫米左右。内隔壁不发达，取仁容易，能取半仁或整仁，出仁率45%左右，含油量65%左右。9月中旬成熟，每斤40—42个。是涉县栽培数量最多的一个品种（图1）。

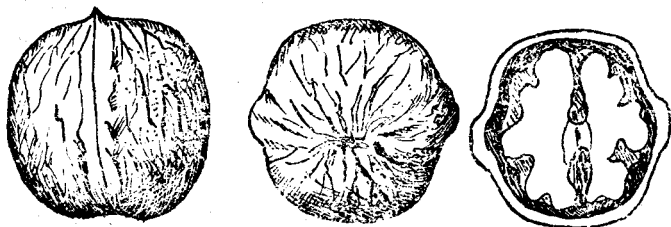


图1 涉县绵核桃

2. **小绵核桃** 此种核桃多集中在涉县西北部深山区。是当地栽培的主要品种。种实较小，圆形，每斤45—50个，壳皮薄，麻纹浅，内隔壁不发达，缝合线光滑，取仁容易，能取半仁或整仁，种仁饱满，出仁率45—50%，仁皮淡黄色，有光泽，味道酥香，是适宜制仁的品种。

3. **薄皮核桃** 分布较广，但数量较少。种实卵圆形或方形，个大，每斤30—35个，壳皮薄、麻纹浅，内隔壁不发达，种仁饱满，出仁率可达50%以上，是大力推广的优良品种。

4. **新疆核桃** 原产于新疆。一九六二年开始引入六个品种，经多年观察，以“隔年”、“丰产”两个品种表现较好，具有早实、速生、丰产的特点。二、三年生即开始结果，果实较大，卵圆形，每斤35—40个，壳皮较薄，能取整仁，但种仁不太饱满，出仁率50—55%。

5. **露仁核桃** 在涉县有零星栽培。果实较小，每斤50—55个，壳皮极薄，用手指可捏破，部分种仁外露。种仁极易剥取，可出整仁，但仁皮颜色不好，不耐贮藏和运输。出仁率高达62—65%，含油量70%左右。

6. **穗状核桃** 在涉县有零星分布。每个花序结实5—7个，多者可达10个以上，成穗状排列。种实中等大，每斤35—40个，果顶尖突，缝合线3条，果实呈三棱形，壳皮厚，内隔壁发达，取仁不易。

7. **夹皮核桃** 此种核桃内隔壁很发达，种皮厚，麻纹深刻，种仁多嵌在种皮凹陷处，极难剥出，出仁率很低，只有25—30%。此种核桃不宜发展，只供做砧木。

二、优种选择

由于核桃历来沿用种子繁殖，使生产上造成品质优劣不齐，产量相差悬殊，缺乏稳定的优良品种。

为了改变这种状况，要从开展广泛的选种着手，逐步实现核桃优种化。近些年来，涉县广泛开展群众性的优良单株选择，选出一批具有高产、稳产、品质佳等特点的优良单株，做为今后核桃发展的母树。

开展优良单株选择，要有明确的目标。以选择高产、稳产、经济性状优良的单株为重点，同时兼顾早实、早熟、抗病虫害等条件。高产的标准，在一般栽培条件下，成龄树的产量在100斤以上可视为高产树。为了便于评比，还要以树冠投影面积计算，每平方米平均产量1.2—2斤，最少不能低于1.2斤。在高产树中，要注意选择结果母枝粗壮、连续结果能力强、花序座果2—3个的短枝型的优良单株。这类树，连续3—4年产量相差不超过30%的，可视为稳产树。在品质上，要求个头中等以上，每斤不超过40粒，壳皮厚度在1—1.2毫米，最多不超过1.5毫米，表面光滑，麻纹浅，横隔膜纸质，能出整仁，出仁率在50%以上。

核桃的选种工作，要在发动群众报种的基础上进行初选，并进行实地考察和室内鉴评。初选的优良单株要建立档案，连年观察复选。经复选的优良单株，要建立品种园，以大力繁殖推广。

生物学特性

核桃为高大的落叶乔木。生长在肥沃土壤上的核桃树，树高可达 20 多米，占地 0.3 亩以上。核桃的自然更新能力很强，更新二、三次后，仍能形成比较圆满的树冠，所以寿命很长。二百五十年生的核桃树（图 2），胸径达 102 厘米，仍能正常结果。



图 2 二百五十年生的核桃树

一、物候期

核桃在一年中的生长发育，有规律地变化，与一年中季节性气候变化相吻合，称为核桃的物候期。

一年中随着气候的变化，核桃树由萌芽到落叶进入休眠

期，发生一系列的变化。这些变化是树体内部生理机能的改变在视观上的表现。所以，物候期是反映核桃树体内部变化的标志。正确地认识和掌握物候期是制定栽培技术措施的重要依据之一。

由于各地气候条件不同，核桃的物候期各有差别。即是同一地区，也由于各年气候条件和栽培品种的不同，核桃物候期也各有差异。下面介绍涉县地区的核桃物候期：

涉县位于北纬 36 度 34 分，东经 113 度 40 分，海拔高度 450 米，年平均气温 12.4℃，极端最高温度 40.3℃，极端最低温度 -18.3℃，年降水量 598 毫米，无霜期 202 天。

萌动期：3 月下旬至 4 月上旬。

展叶期：4 月上旬至 4 月下旬。

雌花盛期：4 月 25 日至 5 月 8 日。

雄花散粉盛期：4 月 19 日至 4 月 29 日。

果实硬核期：6 月下旬。

果实成熟期：8 月下旬至 9 月中旬。

落叶期：10 月中旬至 11 月上旬。

休眠期：11 月上旬至次年 3 月下旬。

二、核桃芽和枝的类型

1. 芽的种类 核桃的芽，按性质可分为混合芽（雌花芽）、营养芽、雄花芽和潜伏芽。

(1) 混合芽：多着生在枝条顶部的 1—3 节，芽为圆形，芽体肥大，发育饱满，芽顶钝圆，鳞片紧包，萌发后抽生结果枝，在结果枝的顶端着生雌花并开花结果。

(2) 营养芽：枝条各节均可着生。在结果枝上，多着生在混合芽以下雄花芽以上，或与雄花芽上下排列呈复芽着生。在徒长枝上，除潜伏芽外均为营养芽。营养芽因着生部位和营养状况不同，其形状、大小差异很大。一般情况顶芽最大，芽顶尖有棱，鳞片疏松；侧芽依次减小，鳞片包裹较紧，形状圆球形。在盛果期，营养条件较好的情况下，着生在顶端 1—3 芽的营养芽可抽生结果母枝。

(3) 雄花芽：多着生在枝条的中、下部，单芽或双芽上下聚生。雄花芽为纯花芽，圆锥形，似桑椹，鳞片很小，不能覆盖芽体，为裸芽，膨大伸长后形成雄花序。

(4) 潜伏芽：着生在枝条的基部，芽体扁圆、瘦小。在正常的情况下不萌发，但其生活力可达数十年之久，当枝条上部遭到破坏或遇到刺激时，常萌发徒长枝。



图 3 核桃枝的类型

1. 雄花枝 2. 结果枝 3. 营养枝
4. 徒长枝

2. 枝的种类 核桃的一年生枝条主要有结果枝、营养枝、雄花枝和徒长枝(图 3)。

(1) 结果枝：凡是顶

端着生混合芽，能开花结果的枝条叫结果枝。一般结果枝上着生混合芽、营养芽、雄花芽和潜伏芽。结果枝可分为长果枝、中果枝和短果枝。

长果枝：顶部1—5芽多为混合芽，长度在15厘米以上，粗度在1厘米以上。

中果枝：顶部1—3芽多为混合芽，长度7—15厘米，粗度在0.8—1厘米。

短果枝：一般只顶芽为混合芽，长度在7厘米以下，粗度不足0.8厘米。

据观察，长果枝结实好，而且连续结果能力强，中果枝次之，短果枝结实能力较差。各类结果枝的比例因树龄和树势而不同，一般初结果树和壮树长、中果枝多，大树和衰弱树中、短果枝多。

(2) 发育枝：只发叶不结实的枝条称为发育枝。发育枝是扩大树冠和形成新的结果枝的基础。一般长度多在20—50厘米。

(3) 雄花枝：一般只有3—5厘米长，只着生雄花，既不能萌发新枝，也不能结果，雄花脱落后便干枯。还有一种弱发育枝，枝条细弱，节间极短，顶芽是瘦小的营养芽，侧芽均为雄花芽，长度在5厘米左右，群众也称为雄花枝。雄花枝是生长势衰弱的表现，多着生在内膛。

(4) 徒长枝：大部分是由潜伏芽萌发而产生，多见于更新期的老树。这类枝条长势旺盛，一般都比较粗长，但组织不充实，其长度多在0.6—1.2米之间，有的可达2米以上。徒长枝多是由于枝、干遭到破坏或受到刺激萌发出来

的，所以大部分着生在内膛。幼树上的徒长枝应及早疏除，以免消耗养分。老树上的徒长枝，有的可改造成结果枝组，补充空间；有的可作为更新用的接班枝，代替原头；无用的也应及早疏除。

三、生长特性

1. 根系的生长 核桃是深根性的树种，具有强大的主根和侧根，以及分布广泛而密集的须根。核桃播种发芽后，幼根的生长比幼茎的生长快，主根特别发达，呈圆锥形，垂直生长力强，群众把这种特性称为“先座后站”。核桃根系的生长，先是一、二年的垂直根生长期，构成根系的垂直层次，而侧根生长较慢。从第三、四年开始，侧根迅速生长，向四周扩展，由于根系吸收能力的增强，地上部生长也加快，群众把这种特性称为“先盘根，后发枝”。10多年生的核桃树，主根可达3米多深，以后很少向下延伸，只是加粗生长。而侧根则延伸很远，据对成龄大树的观察，一侧水平根可达20米以上，相当于树冠半径的2—2.5倍，其粗度可达30—50厘米。核桃的侧根和须根主要分布在20—50厘米深的土层中。

2. 枝的生长 核桃幼树定植后，经过1—2年的缓苗期，生长逐渐加快，顶芽萌发后极性很强，直立生长旺盛，构成强壮的主干。3—4年生的核桃树，开始生出较多的分枝，但在树体发育上向心生长仍然很强，由于顶端优势的每年重演，层性比较明显，构成圆锥形树冠。晚实核桃8—10年进入初果期后，各级骨干枝延伸很快，分枝增多，产量逐

年增加。15年生左右开始进入盛果期，在树体发育上，向心生长减弱，离心生长增强，树冠开始显得开张，这时生殖机能迅速增强、产量成倍增加。20—30年以后，是核桃一生中结实稳定，产量最高的时期，向心生长和离心生长都减弱，树冠已明显开张呈圆头形，枝条开始下垂，外围结果枝显著增多，内膛小枝开始干枯。50—60年以后，核桃进入衰老期，生活机能减退，焦梢退枝，大枝出现更替现象，产量低，大小年现象明显。

核桃的萌芽力和发枝力均较弱，第一芽枝长势强，第二、三芽枝渐弱，中、下部常萌发极短枝或成为潜伏芽。侧枝萌发后抽生的枝条角度比较大，盛果期大树的分枝多横向生



图4 核桃的背后枝

长。核桃的背后枝，角度虽大，但长势很强，大量争夺养分和水分，如任其自然生长往往超过原头，群众称为“倒拉枝”

(图4)，这是核桃同其它果树生长上显著的不同点。由于外围枝条的倒拉习性，往往造成枝条下垂。

核桃的潜伏芽寿命特别长，当先端枝条衰弱失去生命力或受到外部刺激时，在各级骨干枝上常萌发大量徒长枝。徒长枝从5月中旬—8月中旬，都可陆续萌发。

四、结果习性

核桃为雌雄同株异花果树，雌雄花开放时期很不一致，大致可分为雄先型（雄花先开，雌花后开）、雌先型（雌花先开，雄花后开）和同期型三种类型。涉县地区以雄先型为多，雌先型较少，同期型极少。核桃授粉是靠风媒传粉，由于雌、雄花的异熟性，自花授粉比较困难。

核桃开始结果的早晚，主要决定于品种和栽培技术。早实品种2—3年开始结果，晚实品种8—10年才开始结果。在管理良好的情况下，晚实核桃可提前到5—6年；反之，则延迟到10—12年。

核桃结果枝的连续结果能力与树势有关，在壮龄期生长健壮的核桃树，果枝连续结果的能力可达5—8年。核桃结果的大小年现象，在壮龄树上表现不明显，只是在衰老树上才有比较明显的表现。

由于树龄不同，结果枝的分布状况也不相同。初果期多集中在树冠内膛，盛果期后多集中在中、上部，衰老期则多集中在树冠外围。据对10株放任生长的60年生的大树调查，结实产量的分布是：内膛4.1%，中部26.7%，外围69.2%。通过合理修剪，使树冠各部位的结果枝分布均匀适当，是实现核桃高产、稳产的重要条件。

五、生长发育与环境条件的关系

核桃的生长发育和其它果树一样有着本身固有的特性，对环境条件也有比较严格的要求。在栽培管理中，只有正确

认识和掌握这些特性，科学地进行栽培管理，才能达到预期的目的。

1. **温度和湿度** 核桃属于温带树种，气候温暖是核桃良好生长和发育的条件之一。在我国北方，年平均气温 10°C 以上的地方，适宜核桃生长。当冬季气温下降到 -25°C 以下时，即会有冻害发生，下降到 -30°C 会发生严重冻害。涉县年平均气温 12.4°C ，绝对最低温度 -18.3°C ，核桃生长良好，只有在个别年份早春气温变化反常或因小气候的影响，幼树才发生冻害。这说明核桃幼龄期抗寒能力较差，随着树龄的增加，抗寒能力也增强。

核桃一般在4月20日以后才进入盛花期，花期适宜的气温是 15°C — 17°C 。这时正值晚霜期，易遭受晚霜危害。据观察，花期低温对核桃授粉有一定影响，特别是低温高湿、阴雨连绵的年份，核桃授粉不良，落花、落果严重，极大地影响核桃的产量。图5是涉县1963—1974年4月中、下旬平均

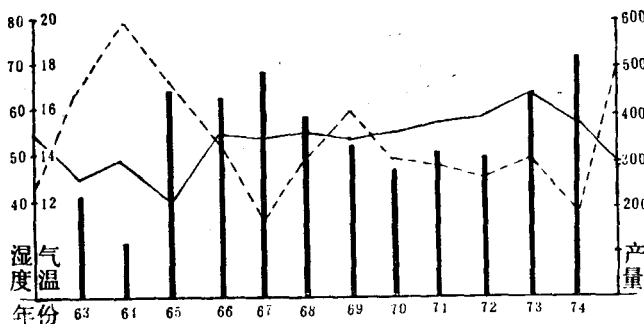


图5 涉县1963—1974年4月中、下旬平均气温、湿度对产量的影响
——平均气温 $^{\circ}\text{C}$ - - - - 平均湿度%

气温、湿度与核桃产量的关系。除其它因子外，在很大程度上取决于花期的气温和湿度这两个因子，而主要是花期的湿度。涉县1967年和1974年4月中、下旬平均湿度最低，产量最高；1964年由于花期阴雨，湿度最高，而产量最低。

2. 雨量 核桃的生长发育，需要大量水分，尤其是新梢生长期和果实发育期，需要有充足的水分供应。核桃具有庞大的根系，吸水能力强，所以又是比较耐旱的树种，群众有“早年核桃涝年梨”的说法。但过分干旱会使树体受到抑制，树势变弱，产量降低。核桃生长前期遇到干旱，会影响开花，降低座果率；核桃硬核期前遇到干旱，会使果实变小，取仁不易，品质变劣。一般年降雨量在500毫米以上，分布比较均匀，土壤保水条件良好，即能满足核桃生长发育的需要。降雨过多而长期积水，也会严重影响核桃的生长，出现焦梢退枝，甚至窒息死亡，所以核桃不能在排水不良、长期积水的地方栽植。

3. 日照 核桃是一种喜光性很强的树种。生长在开阔向阳地方的植株，表现树冠圆满均衡，产量高。而生长在日照不足的山沟阴坡地的植株，则表现树干高、树冠小、产量低。核桃花期对光照的要求尤为突出，光照不足时落花落果严重。由于树冠外围密挤，会使内膛的枝条因得不到充足的光照而冗长细弱，甚至干枯死亡，造成内膛空虚，结果部位外移。因此，在栽培核桃前，就要注意选择阳光充足的阳坡或开阔的沟地；在整形修剪中，要使骨干枝分布均匀稀疏，不断改善内膛光照条件，才有利于生长和结果。

4. 土壤 核桃通过强大的根系，从土壤中吸取养分和