

# 银杏品种及速生丰产研究

安徽中医学院中药系(合肥 230038) 姚宗凡\*

**摘要** 着重介绍目前银杏栽培中的几个关键性技术问题,包括:优良品种的选择、采用营养苗栽植、合理配制授粉树和进行人工授粉等措施,以达到提早结果,提前丰产、优质高效的栽培目的。

**关键词** 银杏 丰产 栽培

银杏 *Ginkgo biloba* L. 为银杏科银杏属多年生落叶乔木,属于距今 2 亿多年前的中生代侏罗纪出现的裸子植物<sup>[1]</sup>,为第四纪冰川之后幸存的当今世界上最古老的树种。

银杏作为“活化石”,除具有重大的科学价值外,还有很高的经济价值和药用价值。银杏的果实称白果,其种仁富含脂肪油、蛋白类、淀粉、碳水化合物、胡萝卜素、维生素以及多种氨基酸<sup>[2]</sup>。药食兼优,营养丰富,清香可口。近年来医药研究还发现银杏叶内含有 1 种  $\alpha$ -Z 烯醛成分,能与糖结合成甙,或以游离态存在,起到抑菌杀虫的作用;其提取物黄酮甙、银杏内酯等多种成分治疗脑血管硬化和心血管疾病的特效药。银杏叶商品市场现已从医药扩大到保健食品、饮料和化妆品等方面,引起日、美、英、德、法等国消费者的极大兴趣。由于银杏制剂独特的药理作用和疗效,世界上许多国家正在研究和开发利用。我

国是银杏的故乡,应开发和利用银杏资源。银杏的种植,过去多采用传统的有性繁殖方法,即采用实生苗(种子播种培育的苗木)栽植,一般需要 20 年左右才能开花结果,影响了农民种植的积极性。为了尽快开发利用我国银杏资源,应注意选育良种,推广速生丰产技术,实行基地化、集约化栽培,建立建全产、供、销一体化生产和经营体系。本文就当前各地发展银杏生产中的几个关键问题论述如下。

## 1 选择优良品种

我国银杏栽培历史悠久,资源十分丰富。在长期栽培过程中,各地已选育出许多优良品种,归纳起来可分为佛指、梅核、马铃三大类型<sup>[3]</sup>。其中以佛指类中的“洞庭皇”最有栽培价值,其果实大量出口美、日、德、法等国,深受海外客商欢迎。银杏三大品种类型的特征和分布情况简介如下(见表 1)。

表 1 银杏品种类型、特征及分布情况

品种	果实特征	果核形状	分 布	栽培特点
佛指类	果实较大,倒卵圆形或广椭圆形,两端小,先端微凹。果皮橙黄色,表皮有白粉,凹凸不平。果柄短,略弯曲	果核肥大,纺锤形或长倒卵形,稍扁,先端圆钝,下部渐狭,边缘有翼棱。色洁白,味甜美	江苏泰兴、邳县、吴县;浙江长兴,诸暨等县	抗涝。丰产性能强,大小年结果现象不明显,但抗风性能较差
梅核类	果实大,圆形或近圆形,先端圆钝,基部稍大,近果柄处微凹,果柄较长	果核饱满,圆形稍扁,先端圆钝或微尖,基部渐狭,味苦	广西兴安、灵川;江苏泰兴等县;浙江诸暨、长兴	生长势较强,抗风力强,在旱涝地区适应性较强,但商品性能较差,大小年较明显
马铃类	果实中等大小,长圆形,先端圆钝,基部平宽。果皮橙黄色,果柄粗而扁	果核倒卵圆形,上宽下窄,先端圆钝、有尖端,横线明显,翼不明显	浙江诸暨;江苏邳县、宜兴;广西兴安、灵川等县	抗旱、抗涝性能较强,但商品性能较差

\* Address: Yao Zongfan, Department of Chinese Materia Medica, Anhui College of Chinese Medicine, Hefei

## 2 采用营养苗栽培

银杏一般采用种子繁殖,用实生苗栽培,生长缓慢,结果较晚,且早期产量很低。新发展的银杏基地,建议一律采用嫁接苗或扦插苗栽培。定植后3~5年就可结果和采叶,7~8年可进入盛果期。如1株盛年银杏树,平均每年可收干果50kg,采干叶150kg,两项产值相当可观,大大地提高了银杏的栽培经济价值。还可保持品种优良特性,加速良种化。

### 2.1 嫁接繁殖

2.1.1 枝接法:生产上常用切接和皮下枝接法。嫁接在植株萌芽前一周至展叶时进行为最适时期。

切接:砧木选择生长健壮、径粗1cm以上的实生苗。嫁接时,在离地面5cm处,将其截断削平,并在横断面上用利刀垂直向下切开,长度约5cm左右。接穗采自20年生树体健壮、结果正常、品质优良的母株。剪取树冠外围、树体中上部发育充实的1~2年生枝条。嫁接时,在接穗上端保留2~3个芽,将下端削成3cm长楔形斜面,剖面一定要一刀削成,平直光滑。再在其背面削1~2cm长的短斜面。然后,将接穗插入砧木的切开部分,长削面向内,短削面向外,并将两者一边的形成层密接对齐,然后用麻绳绑紧,再用湿润细土盖没接穗和砧木,培成半球形的小土堆,待其发芽,出土生长。

皮下枝接:选用8~10年生、胸径10cm左右的实生或分株幼树作砧木。接穗多采用20~30年生、长势旺盛而丰产的优良母树。选其向阳健壮的2年生、长20~25cm、具5~7个短枝的枝条作接穗。嫁接时,先将砧木离地面1.5~2m处锯断,修平削光,再用刀尖划开皮层,长约6cm,深达木质部,并向两侧挑开切缝。然后,将接穗下端削成三角形,使剖面宽的一面向砧木的木质部插入,再将挑开的砧皮紧贴接穗的另两侧的剖面。每个砧木可接2~3个接穗。最后用麻绳扎紧,并裹以草环,使接穗露出外面6~7cm。接后经

常保持环土湿润,待过伏天后除去。据江苏泰兴县林业局试验,成活率高达95%。

2.1.2 芽接法:在树液流动后的生长期均可进行。南方以6月下旬至7月下旬为最适时期。生产上采用“T”字芽接法。具体作法:先在接穗的接芽上方0.5cm处横切一刀,深达木质部。再在接芽下方1cm处向上削取一“盾”形的芽片,含于嘴内。然后,选砧木茎基光滑的一面,在离地面10~15cm处横切一刀。再在横切线中心点向下纵切一刀,使其成“T”字形切口。将两边皮层轻轻挑开,然后自上而下将盾形芽片插入T字形切口内,并使砧木和芽片的横切线对齐,以砧木皮层紧包芽片为度。最后,用麻绳将其扎紧,使芽片露出外面即成。1周左右愈合、发芽。

2.2 扦插繁殖:银杏插条繁殖具有繁殖材料多、育苗周期短、成苗率高、方法简便、用良种可保持母本优良性状等优点,为银杏生产提供了新的途径。现将银杏嫩枝扦插育苗方法简介如下。

2.2.1 插床的选择:宜选地势平坦,水源充足,灌溉方便,土壤结构疏松,土层深厚,排水良好的砂质土壤。耕翻后,施入有机肥4.50kg/m<sup>2</sup>,同时掺入0.03~0.04kg/m<sup>2</sup>磷肥作基肥。然后,作成宽1.5m左右、长视地块而定的高畦插床,四周开好排水沟。插床上要设棚遮阴,可用竹竿、木棍做成支撑架,架高50cm左右,上盖稻草帘,以减弱高温强光的影响。

2.2.2 嫩枝的选择与处理:插穗是从30年生的健壮优良母树上,选取1~2年生发育充实的半木质化的嫩枝。然后,将其剪成上有3~4个芽的小段作插条。将下部叶片全部剪掉,只保留上部2~3片叶,再将插条基部削成马耳形斜面,50根一捆,用1000μg/ml吲哚乙酸(IBA)水溶液浸下切口5min,取出稍凉后即可扦插。

2.2.3 扦插时期与方法:以6月中旬至7月中下旬为适期。扦插时先将作好的插床浇1次透水。然后,将处理过的插穗以5×10cm

的株行距插入土中,入土深度为穗长的 1/2~2/3,只留 2~3 个叶片于土外,最后再浇 1 次透水。

2.2.4 插床的管理:关键是遮阴和喷水。插床温度保持在 24~26℃,相对湿度为 80%~90%。夏季要避免日光直射,上午要盖草帘,傍晚揭去。晴天的早、晚各喷 1 次水。经常保持床土湿润,插后 1 周即可形成愈伤组织,2 周后可生出幼根,成苗率高在 98%。出芽后,每隔 20d 左右喷 1 次 50%多菌灵 1000 倍液,防治茎腐病。8 月上、中旬追施 1 次磷、钾肥,可用 0.3%磷酸二氢钾水溶液进行根外追肥。此外,加强苗床中耕除草及时防治病虫害等管理工作,苗木当年冬季即可出圃定植。

### 3 合理配置授粉树和进行人工授粉

3.1 配置授粉树:银杏系雌雄异株植物,计划新发展的银杏园一定要配置好授粉树。雄树幼苗可在扦插育苗时,有计划地采些生长健壮的雄株枝条进行繁殖。定植时按风向分散栽培,以利授粉结实。

3.2 人工授粉:对已经开花结果的母树,可采用高接换种的方法高接雄枝。对老龄树则可采用人工授粉的方法来提高产量。

3.2.1 挂花枝法:在雄花枝散粉期前,将其剪成长 25~30cm 的枝段,每 2~3 枝捆成一束,挂在雌株上风头或上层树冠上进行授粉。

3.2.2 震花粉法:将雄花粉装入纱布袋内,绑于竹杆顶端,在上风头轻轻摇动,震落花粉进行授粉。此法适用于矮冠银杏树。

3.2.3 稀释喷法:将雄花粉采集下来,用 1 份花粉加 250 份水稀释后装入喷雾器内,喷洒到雌株树冠进行授粉。采用上述人工授粉后,银杏结果率平均提高 1.5 倍以上,结果见表 2。

### 4 加强银杏园管理

4.1 园地的选择:基地化、集约化栽培银杏时,必须考虑少投入、高效益的原则。各地要因地制宜选择好园地。银杏系喜光的深根植物,耐旱,不耐涝,要选择阳光充足,通风良好,地势高燥,排水方便的地段建园。坡度不

超过 15°,土壤要深厚、肥沃、疏松的砂质壤土,pH6.5~7.5 为宜。

表 2 不同人工授粉方法对结果的影响<sup>3)</sup>

授粉方法	结 果 率 (%)					对照 提高(%)
	1	2	3	4	5	
挂花枝法	41.90	55.37	54.78	52.35	51.10	94.59
震花粉法	83.62	82.14	80.80	63.09	77.14	194.78
稀释喷法	61.59	55.93	56.16	53.14	56.71	115.96
对 照	24.53	28.99	31.06	20.45	26.26	

4.2 栽植密度:以采收果实和叶为主的银杏园,可按株行距 4×5m 定植,即 4.9 株/100m<sup>2</sup> 为宜。适当密植有利早期丰产。

4.3 栽植时期与方法:银杏分布北至沈阳,南达广州。在气候温暖湿润的南方,可在秋末冬初种植。寒冷干旱的北方,宜在清明节以前栽下。栽植银杏的坑叫做定植穴。因银杏为深根植物,要挖大穴定植,一般要求有 60~70cm 见方即可。

挖定植穴时,应将表土放在一边,心上放在另一边。栽植填土时,先填放表土,后填心土,这样有利根系生长。栽植时,穴内先施入适量基肥,后栽入树苗,做到一面填土,一面用脚踏紧。填土的深度要比树苗原在苗圃中生长的土面高出 3~5cm,以防土壤下沉后不致露出根系。栽苗后应立即浇 1 次定根水,使根土密结,有利成活。

4.4 园地管理:银杏幼龄阶段,树冠较小,可在行间种植豆类作物或其他矮秆作物,以改良土壤,增强肥力,促进生长。但到壮龄结实阶段,树冠郁闭,通透性差,需肥量增多,一般每年施 3 次肥:第 1 次于早春施催芽肥;第 2 次在夏季施长果肥;第 3 次于冬季重施腊肥。此次施肥非常重要,因银杏树在早春的萌芽、生长开花所需的养分要靠前一年或前几年贮藏在体内的有机养分,故施肥量要大,开环状沟深施,施后覆土盖肥,才能发挥肥效。

银杏幼龄树垂直根系生长较快,壮、老龄树水平根系伸展很广,有较强的抗旱能力,但不耐水涝<sup>4)</sup>,如积水 15cm,10d 内不排除就会死亡。因此,在多雨季节,或灌大水后要及

时疏沟排除积水。

4.5 整形修剪:自然生长状态下的银杏,主干通直,侧枝开展,树冠多为圆锥形或圆头形。但以采果、叶为目的的必须通过整形修剪,才能建立起丰产园。园内树体总高度控制在3m左右,采用嫁接苗或扦插苗栽植,要求3年结果,5年丰产。适合银杏丰产的树形主要有以下2种<sup>[5]</sup>。

4.5.1 主干分层形:在主干离地面70~80cm处作为定干高度,并在此处选留3~4个不同方位的主枝作为第1层主枝,错落开向四周伸展。第2年再在其上90~100cm处选留3个不同方位的主枝,培育作为第2层主枝,要与第1层主枝错落伸展,避免重叠。第3年再在其上70~80cm处选留2~3个不同方位的主枝,培育作为第3层主枝。每年从主枝上放出3~4个侧枝,侧枝间距50~70cm。通过几年的整形修剪,就能形成长发育良好,层次分明,树冠内膛通风透光,结果早,产量高的丰产树形。

4.5.2 自然开心形:无主干。在干基高1~

1.5m处选留3~4个不同方位的主枝,第2年在每个主枝上选留2~3个副主枝,以后在副主枝上放出侧枝,使结果短枝均匀地分布在主、侧枝的周围。主枝开张角度为60~65°,主、侧间开张角度以45°为宜。

为了缓和树势,增加发枝量,促进花芽分化,改善通透条件,于每年冬季剪去多余的轮生枝、重叠枝、纤弱枝、枯枝、徒长枝以及病虫害枝,以促进成形,保持树势均衡,达到优质丰产。

#### 参考文献

- 1 梁立兴. 中国银杏. 济南:山东科学技术出版社, 1988. 2
- 2 江苏新医学院. 中药大辞典. 上海:上海人民出版社, 1977. 684
- 3 张洁. 银杏栽培技术. 北京:金盾出版社, 1992. 79
- 4 中国树木志编委会,等. 中国主要树种造林技术. 北京:中国林业出版社, 1981. 309
- 5 姚宗凡,等. 常用中药种植技术. 第2版. 北京:金盾出版社, 1993. 470

(1995-02-09 收稿)

## 穿心莲防治心血管疾病的研究进展

四川省中药研究所(重庆 630065) 梁龙\* 戴静 杨大坚

**摘要** 介绍近年来穿心莲及其活性成分防治心血管疾病的实验及临床研究进展。

**关键词** 穿心莲 化学成分 心血管病防治。

穿心莲 *Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees 是一种清热解毒、凉血消肿的常用中药,药用其干燥地上部分。味苦,性寒,入心、肺二经。主治急性菌痢、胃肠炎、感冒等多种感染性疾病,也用于治疗高血压等心血管疾病<sup>[1]</sup>。现将穿心莲防治心血管病的研究进展概述如下。

### 1 穿心莲治疗心血管疾病的实验研究

郭志凌等报道利用在体犬急性心肌缺血-再灌注模型,于冠脉左前降支上1/3处结扎45min时经静脉给予穿心莲根提取液,缺血90min后松开结扎线再灌注60min,其缺血区心肌组织较单纯缺血90min,再灌注60min,超氧化物歧化酶(SOD)活性高( $P <$

\* Address: Liang Long, Sichuan Provincial Institute of Chinese Materia Medica, Chongqing