

银杏速生早实示范栽培试验*

黄陈光 蒋成云¹⁾ 丁舜之¹⁾ 傅秀红 叶火华 李家玉 梁成江²⁾
(广西植物研究所, 桂林 541006)

5792.950.5

A

摘要 本研究是在我区银杏主产区兴安进行的26多亩, 3000多株的示范栽培试验。其综合技术措施是选用良种嫁接苗、适当密植、配置雄株、整形修剪、合理施肥、防治病虫害及促花早实等。种后5-6年取得速生、早实、高产的良好效果。

关键词 银杏; 速生; 早实; 栽培技术

A DEMONSTRATION EXPERIMENT ON CULTIVATION OF QUICK-GROWING AND EARLY FRUIT GINKGO

Huang Chengguang, Jiang Chengyun¹⁾, Ding Shunzhi¹⁾, Fu Xiuhong, Ye Huohua, Li Jiayu and Liang Chengjiang²⁾
(Guangxi Institute of Botany, Guilin 541006)

Abstract A demonstration experiment on cultivation of ginkgo was carried out in Xingan county, the main ginkgo producing area in Guangxi with more than 3000 ginkgo trees covering more than 5 hectares. In the experiment, comprehensive techniques were used, by means of selecting fine graft seedlings, rational closely planting, disposing male trees, proper pruning and manuring, preventing and controlling of diseases and pests, promoting blossom, early fruit, and so on. Five to six years after being planted, the trees were proved to be quick-growing, early fruit and high-yield.

Kew words Ginkgo; quick-growing, early fruit; cultivating-technique

广西植物研究所研究的银杏早实丰产技术成果, 拟尽快推广应用于生产, 于1987年春, 应兴安县人民政府邀请, 由广西植物研究所、兴安县特产局、兴安县供销社主持, 有高尚特产站、高尚直义村等单位参加组成银杏速生示范栽培试验协作组。我们组织了6个生产队、101户农友, 统一规划, 连片种植, 面积共80多亩, 3638株。广西植物研究所提供良种嫁接苗。现将试验工作总结如下。

1 试验点的社会、环境条件

试验点设在高尚镇直义村公所竹腊头自然村。该村位于高尚镇东边, 处于北纬25°18', 东经110°35', 离镇9公里。竹腊头村由七个生产队组成, 700多农户, 2000多人口, 水田少,

* 本研究协作组成员还有秦庆文, 王宏贵

1) 兴安特产局 (Special Products Bureau of Xingan County)

2) 兴安供销社 (Supply and Marketing Cooperative of Xingan County)

表 1 银杏物候期

日 / 月

年份	品种	萌芽期	展叶期	开花期	新梢生长	种子生长	种熟期	落叶期	休眠期
一九九二年	中熟圆子	12/3— 1/4	28/3— 8/4	9/4— 18/4	4/4— 31/5	15/4— 8/8	1/9— 8/9	16/10— 25/11	26/11— 25/2
	晚熟马铃	18/3— 8/4	1/4— 13/4	10/3— 26/4	5/4— 4/6	22/4— 8/8	3/9— 15/9	18/10— 5/12	6/12— 9/3
	中熟雄株	10/3— 28/3	25/3— 7/4	尚未 开花	1/4— 30/5	/	/	15/10— 20/11	21/11— 23/2
一九九三年	中熟圆子	10/3— 30/3	25/3— 5/4	8/4— 16/4	2/4— 23/5	16/4—	/	/	/
	晚熟马铃	16/3— 6/4	30/3— 11/4	6/4— 20/4	4/4— 2/6	2/4—	/	/	/
	中熟雄株	8/3— 26/3	24/3— 5/4	尚未 开花	1/4— 23/5	/	/	/	/

旱地多,致富门路少,经济收入主要靠种植业。

试验点的自然环境,系属森林覆盖率较高的山区,海拔350米,年平均气温18.2℃,极端最高气温38.5℃,极端最低气温-5.8℃,年降雨量1683.3毫米,年平均相对湿度79%,无霜期233—329天。土壤基质属页岩,土壤pH值5左右,土层较深厚,适宜种植白果。

2 试验内容及结果

2.1 生物学特性观察

2.1.1 物候期

银杏物候期除受气候影响外,还受品种、性别、小气候、营养状况等的影响。我们在示范点内,选择同年定植的幼树,两个性型、两个品种,多点多株,观察两年,其物候期见表1。

从表1看出,不同品种、性别的物候期有明显差异。例如萌芽期,中熟圆子比晚熟马铃早6天,中熟雄株比中熟圆子早2天,比晚熟马铃早8天,同一中熟圆子1992年比1993年迟2天。

2.1.2 幼树的生长情况

我们根据地段、地形、土质、管理水平等,选择具有代表性较强的植株5株,观察测定其年生长特性。

表 2 银杏幼树生长情况

年份	株号	主干直径 (cm)	树高 (cm)	冠幅 (cm)	主干平均直径 (cm)	新梢数量	当年新梢最长 (cm)
一九八七年	1	1.75	95.0		0.59		17.0
	2	1.70	87.0		0.52		35.0
	3	1.40	91.0		0.48		53.0
	4	1.45	98.5		0.47		35.5
	5	1.20	97.0		0.50		32.0
一九八八年	1	2.37	125.0	87 × 89	1.22		53.0
	2	2.12	121.0	101 × 114	1.23		44.0
	3	2.23	124.0	65 × 50	1.21		38.0
	4	2.46	130.0	97 × 66	1.18		50.0
	5	2.12	129.0	66 × 55	1.22		30.0
一九八九年	1	3.25	193.0	140 × 163	1.50	20	71.0
	2	3.16	199.0	150 × 150	2.08	25	78.0
	3	3.04	195.0	140 × 140	1.65	19	50.0
	4	2.95	195.0	133 × 145	1.71	17	70.0
	5	2.75	195.0	150 × 130	1.34	11	70.0
一九九〇年	1	4.39	212.0	170 × 223	2.32	47	85.0
	2	5.00	248.0	200 × 221	2.75	50	97.0
	3	4.50	212.0	170 × 173	2.57	40	91.0
	4	4.30	230.0	175 × 192	2.35	41	102.0
	5	4.14	223.0	219 × 167	2.19	42	97.0
一九九一年	1	5.56	223.0	213 × 229	3.21	56	71.0
	2	5.21	237.0	220 × 226	3.46	60	63.0
	3	6.08	213.0	230 × 220	3.54	39	84.0
	4	5.57	236.0	194 × 194	2.87	61	52.0
	5	5.63	230.0	230 × 196	2.85	51	55.0
一九九二年	1	7.48	233.0	250 × 250	4.15	112	33.0
	2	8.38	240.0	250 × 250	4.69	108	74.0
	3	6.30	223.0	220 × 250	4.96	123	85.0
	4	7.51	212.0	220 × 220	4.02	101	50.0
	5	7.46	240.0	230 × 220	3.97	98	69.0

从表2的生长量看出,银杏幼树定植后的第一、二年生长较缓慢,从第三年起生长速度越

来越大。这是银杏幼树生长中的一个主要特性。例如1号树的基径, 1988年仅净增0.62厘米, 而1992年则净增粗1.83厘米, 相当于第一年的3倍。银杏幼树生长的另一特点是新梢萌发力强, 又如1号树的新梢条数, 1991年56条, 而1992年112条, 为上年的2倍。当年新梢的长度, 这5个株号的梢都是1990年生长最长, 如4号树的梢长达102厘米。幼树定植的第四年, 这时正是根系发达, 吸肥力甚强的阶段, 所以新梢生长最长。银杏幼树的高生长特性, 也是随着树龄的增长而增高的, 但从表2的树高增长速度较缓慢, 主要是人为的矮化整形修剪所致。

银杏幼树生长与土质有一定关系。我们选择上平山和下平山两个小区, 上平山系上层深厚的红黄壤, 而下平山系土层浅薄的砂砾土(30厘米以下夹杂许多石块), 管理水平一致的植株, 观察测定5株, 结果(表3)表明, 两种不同的土质对银杏幼树的生长有明显差异。如1987年定植后的当年冬天, 测定幼树基径红黄壤为1.11厘米, 砂砾土是1.12厘米。定植的第一年生长缓慢, 无差别, 而到1992年测定红黄壤上的植株基径是7.24厘米, 而砂砾土的才3.58厘米, 相差一倍多。其它各项的生长, 都有较大幅度的差异。

此外银杏生长与坡况也有一定关系, 选择3—5度的缓南坡, 土层深厚、肥沃的平山片和近山脚的25—30度的斜北坡, 土层深厚, 肥力较好的山背片的植株, 进行测定5株的生长情况, 结果(表4)表明, 银杏嫁接幼树栽植在平地、缓坡、30度以下的斜坡及南、北坡向, 对生长影响不大。如1991年测定树干基径, 缓南坡比斜北坡增粗0.48厘米, 枝条增粗1.13厘米, 而冠幅、新梢平均长度反而斜北坡还比缓南坡的生长稍长。

2.2 综合栽培技术措施

2.2.1 选用良种嫁接苗: 供试苗木采用广西植物研究所培育的银杏良种嫁接苗, 类型或品种有长子(橄榄果)、佛手、马铃薯、梅核、圆子等。

2.2.2 适当密植: 定植株行距采用3米×3米, 3米×4米, 4米×4米, 4米×5米等。坑长1米, 宽1米, 深1米。坑底放杂草, 坑中层放阴沟泥, 坑表层放厩肥、麸肥、火土等。据1992年冬测量, 生长一般的树冠为2米×2米, 生长较好的树冠为2.5米×2.5米,

表3 银杏生长与土质的关系

年份	土质	干基径 (cm)	树高 (cm)	冠幅 (cm)	枝粗 (cm)	十条梢平均长 (cm)
1987	红黄壤	1.11	71.1	/	0.48	19.5
	砂砾土	1.12	70.4	/	0.34	17.0
1988	红黄壤	2.62	95.0	70×59	0.96	47.0
	砂砾土	1.62	81.0	27×28	0.64	27.0
1989	红黄壤	2.44	124.0	112×98	1.11	35.0
	砂砾土	1.79	99.0	60×72	0.71	25.0
1990	红黄壤	3.41	154.0	143×125	1.49	44.0
	砂砾土	2.15	112.0	93×103	0.98	37.4
1991	红黄壤	4.79	187.0	185×179	2.39	61.0
	砂砾土	3.09	145.0	117×113	1.31	39.4
1992	红黄壤	7.24	208.0	264×265	/	/
	砂砾土	3.58	149.0	152×148	/	/

表4 银杏生长与坡况的关系

年份	坡况	供试品种	基径 (cm)	树高 (cm)	冠幅 (cm)	枝粗 (cm)	新梢平均长度 (cm)	十条梢平均长 (cm)
一九九〇年	3—5度缓南坡	晚熟马铃薯	4.47	226	198×160	2.10	42	80
	25—30度斜北坡	晚熟马铃薯	4.02	165	133×131	1.82	39	57
一九九一年	3—5度缓南坡	晚熟马铃薯	5.87	223	213×213	3.15	63	55
	25—30度斜北坡	晚熟马铃薯	5.39	216	219×219	2.62	45	77

生长最好的树冠幅达3.6米×3.9米。从观察其生长情况看,株行距以4米×4米较为适宜。

2.2.3 雌雄株配置:银杏是雌雄异株植物,为减少人工授粉的烦事,达到自然授粉的目的,我们在种植时,根据不同地段、地形、风向及连片或分散的情况,合理配置了2%的雄株。

2.2.4 合理施肥:根据不同地段、地形、土质、坡况等,选定201株作为重点施肥试验,每年分别在2、5、8、11月四次施肥。每株的施肥量见表5。我们这种施肥量折成N、P、K元素,与江苏省5月份测定叶片的N、P、K含量大致相同。

此外,还进行了重点施肥与一般施肥(系指果农一年灌溉1—2次粪水,冬季施些垃圾肥)比较试验,对幼树的生长、始花龄、产量等有明显的差异(表6)。

重点施肥组和一般施肥组选择5株平均值,重点施肥组的基径、株高、冠幅等均比一般施肥组好,而且重点施肥组的5株中,四年生就有4株开花,共计516朵,五年生5株均结实,采鲜果2500克。

2.2.5 整形修剪:银杏嫁接苗定植后,在生长过程中,有严重偏冠特性,必须立杆扶正,并在冬季休眠期,采用自然开心形和中干卵圆形的方法进行整形修剪。

(1)自然开心形,定植当年冬季,在主干离地面70—80厘米处打顶,选留3—4个粗壮的、方向不同的、间隔适宜的主枝,作永久性骨干枝。第二年冬,在主枝的50厘米处剪断,促其抽出侧枝。第三年冬,在侧枝的50厘米处短截,促其抽出次侧枝,待下个冬季对次侧枝再行轻剪,促其增加枝叶量。连续4—5年的修剪,可构成3—4个永久主枝及相应的侧枝,次侧枝4—5级,这样就形成了低主干、多主枝,通透性良好的自然开心树形。

(2)中干卵圆形,与自然开心形的区别是不打顶或轻摘心,永久性主枝的留法,可分层,也可互生形成逐渐往上留,直到3—5层或达到一定高度时,再去干顶,经4—5年的整形就可形成中干卵圆形。

中干卵圆形,由于干性较强,营养生长较旺盛,植株开花结实较自然开心形晚1—2年。

2.2.6 套种作物:银杏定植后行间种作物,间种有红薯、花生、萝卜、芋菜、蚕豆和绿豆等矮杆作物及小麦、高粱、玉米等高杆作物两组。经几年的观察认为,凡是套种花生、蚕豆、绿豆、萝卜、芋菜等矮小作物的,不影响行间的透风透光,幼树生长旺盛;而套种高粱、玉米等高杆作物的,幼树被遮光、挡风,对其生长不利;红薯虽是铺地的藤本作物,但其藤蔓的不定根大量吸收树盘的肥料,影响幼树生长,出现叶片发黄等现象;套种豆科作物

表5 重点施肥株的年施肥量 单位: kg

年份	尿素	氯化钾	磷酸钙	复合肥	菜籽麸	合计
1988年	0.15	0.25	0.50	0.50	0.75	2.15
1989年	0.20	0.30	0.60	0.60	0.85	2.55
1990年	0.25	0.35	0.70	0.70	0.95	2.95
1991年	0.30	0.40	0.80	0.80	1.05	3.35
1992年	0.35	0.45	0.90	0.90	1.15	3.75
五年	1.25	1.75	3.50	3.50	4.75	14.75

表6 施肥与生长的关系

植株年龄	重点组						一般					
	基径 (cm)	树高 (cm)	冠幅 (cm)	株产 (g)	基径 (cm)	树高 (cm)	冠幅 (cm)	株产 (g)	基径 (cm)	树高 (cm)	冠幅 (cm)	株产 (g)
2年生	3.32	193	142×174	1.95	131	86×76	1.95	131	86×76	1.95	131	86×76
3年生	4.47	220	198×196	2.86	157	117×136	2.86	157	117×136	2.86	157	117×136
4年生	5.87	229	213×213	100	4.20	174	162×166	4.20	174	162×166	4.20	174
5年生	7.83	230	234×238	500	5.78	181	210×200	5.78	181	210×200	5.78	181
四年平均	5.37	220	197×195	150	3.70	161	144×145	3.70	161	144×145	3.70	161

的, 因有固氮作用, 能有效提高土壤肥力, 幼树生长良好, 开花结实株率高。

2.2.7 病虫害防治: 银杏有炭疽病、缩叶病, 因病情不重, 喷1:1200倍的托布津即可控制。有少部分植株, 因根系不好或土壤酸度过大, 在初秋时节叶色变黄, 用波尔多液或生石灰水淋树盘有较好的效果。虫害有银杏超小卷叶蛾和褐色金龟子。1987年5月, 正当幼树抽梢之际, 遭到金龟子虫害的严重危害, 一株少则几个金龟子成虫在啃叶, 多则30多个, 一夜之间, 全株嫩叶、嫩梢普遍被吃, 严重的全株叶片不存。防治方法: 人工捕捉与药物防治相结合, 针对该虫的晚间活动, 群体危害和假死

的特性, 于晚上9—11时到现场捕捉或用500倍的水铵硫磷或用800倍的敌敌畏喷杀效果很好。

2.2.8 促进早实开花技术: 于1990年6月6日选择平山片和山背片, 采用马铃薯品种, 各片每种处理6株。每株在数条主枝中, 选一条对树冠形成影响不大的主枝进行。于1991年6月8日, 重复一年, 试验操作及结果如下:

倒贴皮法。在主枝基部, 用利刀, 剥脱主枝直径1/10宽度的一圈皮层, 倒过来可贴回去, 用塑料薄膜扎紧即妥。

环扎法。在主枝基部, 用16号铁丝, 缠绕一圈, 再用铁钳扭紧, 深达木质部为止。

环剥法。与倒贴皮的操作方法一样, 只是剥脱一圈皮层后, 仅用塑料薄膜包扎即可。

环割法。用利刀, 在主枝基部, 每间隔0.5厘米割一刀, 共割三刀, 深达木质部为宜。

以上措施, 目的是使主枝韧皮部的输导组织被切断, 阻隔营养物质往下送, 促进开花。结果(表7)表明, 采用四种早实开花技术都有效果, 但以环扎最佳, 开花株率低的33%, 高的达100%。而对照未见开花。

在示范点定植后于1987年9月27日检查成活率为98.68%, 此后因各种原因, 保存至今的银杏嫁接树有2373株。

1990年春, 开花结实的有15株, 占保存植株数的0.63%。

1991年春, 开花结实的有45株, 占保存植株的1.8%, 其中唐德辉家的1株开花1691朵, 结实335颗。

1992年春, 开花结实的有132株, 占保存植株数的5.6%, 其中2株结实2265颗, 鲜果重26.5公斤。

1993年春, 开花结实的270株, 占保存植株数的11.38%。其中王宏贵种植的57株, 1992年开花31株, 占种植株数的54.38%, 产鲜果2500克。1993年开花达40株, 占种植株数的70.17%, 估计可产种实200公斤, 折种核50公斤, 产值一千余元。

表7 促进早实开花情况

处理时间	处理方法	1991年4月		1992年4月		1993年4月	
		开花株数(株)	开花株率(%)	开花株数(株)	开花株率(%)	开花株数(株)	开花株率(%)
一九九〇年六月六日	倒贴皮	2	33	4	67	/	/
	环扎	4	67	6	100	/	/
	环剥	4	67	4	67	/	/
	环割	2	33	2	33	/	/
一九九一年六月八日	对照	0	/	0	/	/	/
	倒贴皮	/	/	2	33	4	67
	环扎	/	/	2	33	6	100
	环剥	/	/	4	67	4	67
	环割	/	/	2	33	6	100
	对照	/	/	0	/	0	/

3 小 结

- (1) 银杏早实园种植的株行距以4米×4米是较为合理的密度。
- (2) 银杏幼树在生长、发育期间对氮肥的需要较多。
- (3) 银杏密植早实园，以自然开心形的树型较佳，成型快，结实早。
- (4) 银杏早实园的土壤管理，以套种矮秆作物，尤其是豆科作物较好。
- (5) 银杏种植在红黄壤土比沙砾土生长好，种植在30度以下的坡度对其生长影响不大，对坡向选择不严。
- (6) 银杏采用环扎对促进早实开花效果较好。

参 考 文 献

- 1 梁立兴. 中国银杏. 山东科学技术出版社, 1988
- 2 何凤仁. 银杏栽培. 江苏科学技术出版社, 1989
- 3 李家玉等. 银杏早实丰产研究. 广西植物, 1993, 13(4): 374-379

科研简讯

中国木兰科统计

中国木兰科 (*Magnoliaceae*) 截至1993年12月的资料统计已达11属138种1亚种5变种1变型。其中种类最多的是含笑属 (*Michelia*) 已发表58种，其次是木兰属 (*Magnolia*) 34种，木莲属 (*Manglietia*) 33种。中国木兰科种类，几乎占世界木兰科种类的一半。

贵州省黔东南州林业科学研究所 邓朝义