

65.020.20

B61

备案号：28697-2010

DB51

四川省地方标准

DB51/T 305—2010

代替DB51/T 305-1999

经济林主要树种丰产栽培技术规范 (木本粮油、木本药材、经济竹类)

Technical Guideline for High-Yield Planting of Main Economic Tree Species
(woody Food Trees, Woody Oil Trees, Economic Bamboos)

2010-08-18 发布

2010-10-01 实施

四川省质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 种苗要求	1
4 丰产林栽培技术要点	1
5 丰产林经营管理技术要点	3
6 丰产指标	3
7 采收和贮藏	5
附录A（规范性附录）四川省经济林主要树种分布区域和丰产栽培措施	6

前 言

本标准是《经济林主要树种丰产栽培技术规范(木本粮油、木本药材、经济竹类)》(DB51/T305-1999)的修订版,主要修改内容如下:

- 调整了树种,删除了柿树,新增了油茶、麻竹、吊丝球竹和撑绿竹四个树竹种;
- 调整了部分树种的丰产指标;

—将原标准附录A《经济林主要树种适宜立地条件》和附录B《四川经济林主要树种栽培区划》合并为本标准附录A《四川省经济林主要树种分布区域和丰产栽培措施》,删除了原标准附录C《四川经济林树种主要优良品种和类型》和附录D《四川经济林主要树种苗木标准》。

原标准于1999年首次发布,2009年第一次修订,自修订发布之日起,原标准自行废除。

本标准附录A为规范性附录。

本标准由四川省林业厅提出并归口负责解释。

本标准起草单位:四川省林木种苗站、四川农业大学、四川省林业科学研究院、四川省林业厅造林处。

本标准主要起草人:冯德宾、万雪琴、朱益川、邓远志、段 琼、齐 涛、刘 闯、韩华柏。

经济林主要树种丰产栽培技术规范

（木本粮油、木本药材、经济竹类）

（木本粮油、木本药材、经济竹类）

1 范围

本标准规定了四川省主要经济林树种的丰产指标、丰产栽培管理技术、果实采收贮藏技术规范。

本标准适用于我省栽培区内营造的核桃、板栗、枣树、银杏、青花椒、花椒、油茶、油桐、杜仲、黄柏、厚朴、经济竹类丰产林，散生树可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T20398-2006 核桃坚果质量分级标准

DB51/T 705 四川主要造林树种苗木质量分级

LY/T 1328-2006 油茶栽培技术规程

LY/T 1327-2006 油桐栽培技术规程

LY/T 1561-1999 杜仲丰产技术

3 种苗要求

3.1 丰产林栽培必须使用来源清楚的林木良种。油茶、核桃、银杏（果用）应使用良种嫁接苗，竹类应使用分蘖苗，楠竹可使用实生苗。

3.2 苗木

3.2.1 应使用无检疫性病虫害、根系发育良好，达到国家或省 I、II 级苗木标准的合格苗。

3.2.2 经济林主要树种苗木标准见《四川主要造林树种苗木质量分级》（DB51/T 705），没有标准的可参照同类树种苗木质量标准执行。

3.2.3 起苗后不能及时栽植的，必须进行临时假植。从外地长途调运苗木，应采取保湿措施，防止苗木根部失水而干枯死亡。

4 丰产林栽培技术要点

4.1 造林地选择

4.1.1 营造丰产经济林应坚持因地制宜、适地适树的原则，根据树种特性选择适宜的造林地。造林地坡度应该小于 25 度。

4.1.2 经济林主要树种适生条件见附录 A。

4.2 树种和品种选择

4.2.1 经济林主要树种适生区域见附录 A。

4.2.2 营造经济林应以选择本地优良的乡土树种、品种为主，引进外地树种、品种为辅，引种时，必须在本地试种成功，经国家或省林木品种审定委员会审定或认定后才能推广和发展。

4.3 整地

4.3.1 造林地坡度小于10度，可进行全垦整地，深度30cm。坡度大于10度，宜进行带状整地，预留保留带，也可穴状整地；营造经济竹林，可带状整地，带宽3m—4m。

4.3.2 主要经济林树种栽植挖穴规格见表1。

表1 主要经济林树种栽植挖穴规格

单位为厘米

树种	挖穴规格	备注
核桃	100×100×80	早实、晚实
板栗	60×60×50	
枣树	100×100×80	
银杏	100×100×80	采果为目的
青花椒	60×60×40	
花椒	50×50×35	
油茶	60×40×40	
油桐	60×50×50	
杜仲	70×70×70	
黄柏	50×50×40	
厚朴	50×50×40	
楠竹、水竹、白夹竹	60×60×40	
慈竹、绵竹、黄竹、麻竹、撑绿竹	50×50×50	
吊丝球竹	70×60×40	

4.3.3 挖穴后回填表土，同时每穴施入有机肥底肥10kg—15kg，再覆土。

4.4 栽植季节

本标准中所涉及树种栽植季节主要为春季和秋季。

4.5 栽植密度

主要经济林树种栽植密度见表2。

表2 主要经济林树种栽植密度

单位为株每公顷

树种	密度	备注
核桃（早实）	420—700	
核桃（晚实）	240—330	
板栗	500—1050	
枣树	600—1050	
银杏	490—830	采果为目的
青花椒	500—1600	
花椒	800—1600	
油茶	1110—1605	
油桐	495—900	
杜仲	1667—3000	
黄柏	1667—3000	
厚朴	1667—3000	
慈竹、绵竹、黄竹、麻竹、撑绿竹	450-900	

水竹、白夹竹	600-900	
楠竹、吊丝球竹	300—750	楠竹母竹造林密度可稀，实生苗可适当加密。

4.6 配置授粉树

为解决经济林雌雄异株、异花授粉和其它因授粉不良造成结实率低的问题，银杏(采果为目的)在定植时需配置授粉树，配置比例一般为5%—10%；核桃、板栗、油桐应根据所用品种开花结实特性，决定配置授粉树；油茶宜配置3个—5个品系或家系混栽。

4.7 栽植要求

4.7.1 栽植时要苗正根舒，覆土后提苗压踩，使苗木根系与土壤紧密接触。慈竹、绵竹、黄竹、撑绿竹宜于斜栽，以保护竹干和有利于萌发新芽。

4.7.2 栽植后及时浇水，在干旱地区应采取覆膜保墒措施。

4.7.3 栽植后展叶萌芽期应调查成活率，及时补植，幼林3年后保存率应达到85%以上。

5 丰产林经营管理技术要点

5.1 土壤和水肥管理

5.1.1 每个生长季节应及时松土除草2次—3次，秋冬季应深挖垦复园土，扩修树盘。

5.1.2 幼林地可通过间种豆类、花生、药材、绿肥等矮秆作物改善土壤结构。

5.1.3 根据树种生长发育和树木缺微量元素状况，做到适时、适量施肥，提倡多施有机肥。

5.1.4 根据树种(品种)物候期及土壤墒情，适时施肥、适量浇水，干旱地区推广地膜覆盖、覆草保墒等节水措施。

5.2 树体管理

根据树种(品种)生长和结果特性，适时科学开展修枝整形。根据树种不同龄期，搞好定干，培育丰产树型，培养和复壮结果枝组。

5.3 病虫害防治

5.3.1 病虫害防治采取以防为主，综合治理，协调应用生物、化学、物理和人工等措施。

5.3.2 及时、准确地做好病虫害预测预报，做到科学及时防治。

5.3.3 严格控制病虫害传播蔓延，外地调进的苗木必须进行检疫，剪除病虫枝，清除危害严重的病虫株，烧毁病虫叶及病虫果。

5.3.4 使用高效低残留农药，选用适宜的农药品种、剂型，采用最佳浓度、用量和施药方法，适时开展病虫害防治。

5.3.5 保护和利用天敌，提倡生物防治措施，改善天敌的生存环境。

5.4 经济林主要树种丰产栽培技术要点见附录A。

6 丰产指标

6.1 产量指标

6.1.1 主要经济树种丰产指标见表3。

表3 主要经济树种丰产指标

树种	初产期 kg/hm ²	盛产期 kg/hm ²	初产期年限 年
核桃(早实)	1000	2600	5—8
核桃(晚实)	1000	2600	8—15
板栗	600	3000	3—5
枣树	3000	9000	6—10
银杏种核	900	3000	5—10
青花椒	600	1800	4—8

花椒	500	1200	5—8
油茶果	1000	3600	3—5
油桐(籽)	900	2500	3—5
杜仲干皮	1200	2700	8—15
黄柏干皮	600	1500	8—15
厚朴干皮	600	1500	8—15

6.1.2 主要经济竹种丰产指标见表4。

表4 主要经济竹种丰产指标

单位为千克每公顷

竹种	用途	产量		备注
		低、中山区	平坝丘陵区	
楠竹	材用	17000	15000	每两年产量
	笋材两用	10000 (材) 2500 (笋)	9000 (材) 2000 (笋)	
	笋用	5000	5000	
白夹竹	材用	20000	40000	每年产量
慈竹	材用	10000	15000	
绵竹	材用	15000	20000	
水竹	材用	12000	12000	
黄竹	材用	24000		
麻竹	材用	12000		
	笋用	9000		
吊丝球竹	材用	45000		
撑绿竹	材用	15000		

6.2 质量指标

6.2.1 核桃坚果不同等级质量指标见表5。

表5 核桃坚果不同等级质量指标

指标	优级	1级	2级	3级
外观	坚果整齐端正，果面光或较麻，缝合线平或低。		坚果不整齐不端正，果面麻，缝合线高。	
	≥12	≥12	≥10	≥8
平均果重 g	≥12	≥12	≥10	≥8
取仁难易	易取整仁	易取整仁	易取半仁	易取1/4仁
种仁颜色	黄白	深黄	深黄	黄褐
饱满程度	饱满	饱满	较饱满	较饱满
风味	涩味淡	涩味淡	涩味淡	涩味淡
壳厚 mm	≤1.1	1.2-1.8	1.2-1.8	≥1.9
出仁率 %	≥53	≥48	≥43	≥38

6.2.2 银杏种核不同等级质量指标见表6。

表6 银杏种核不同等级质量指标

单位为颗粒数每千克

产品	项目	质量指标			
		1级	2级	3级	等外
银	等级	1级	2级	3级	等外

杏 种 核	佛手类	340以下	341—420	421—520	520以上
	园籽类	320以下	321—400	401—500	501以上
	外观	白、光亮、种仁淡绿色、饱满、摇晃无声			

6.2.3 其它树种质量指标见表7。

表7 其它树种质量指标

树种	产品	质量指标要求
板栗	栗实	栗实整齐，种仁饱满，具有本品种的色泽和亮度，好果率达到95%，等级果率达到85%。
枣树	鲜枣	好果率95%以上，可溶性固形物22%以上，无破伤，色泽鲜艳，果肉饱满，鲜脆，甜，具有本品种特有风味。
青花椒（花椒）	干椒	身干，香味浓郁，色泽鲜艳，颗粒大小整齐，无异味，无霉点。
油茶	油茶果	果皮光滑，色泽变亮。种壳呈深黑色或黄褐色，有光泽，种仁白中带黄，呈现油亮，鲜果含油率5%。
油桐	桐果	气干果出籽率50%以上，全干桐籽含油率60%以上。
杜仲	杜仲皮	身干、去净粗皮、皮细、肉厚（内皮）、块大、断面的白丝多，内表面暗紫色，无霉变。
	杜仲叶	无杂质、无霉变，含水量不超过10%。
黄柏	黄柏皮	身干，去净粗皮，皮厚，鲜黄色，质坚硬，内、外表面均为棕黄色，折断面纤维性，裂片状分离，鲜黄色。
厚朴	厚朴皮	身干、皮厚，去净粗皮，外表面较平滑，内表面紫棕色，油性足，断面有小亮点，香气浓。

7 采收和贮藏

7.1 采收

7.1.1 应按适宜产品成熟度确定采收期。

7.1.2 根据产品特性，确定适宜的采摘方法及采后处理方法。

7.2 产品贮藏

7.2.1 产品采收后，应按质量等级进行分级包装。

7.2.2 采收的产品（果实、种子、皮），注意做好贮藏，防止变质损耗。

附录 A
(规范性附录)

四川省经济林主要树种分布区域和丰产栽培措施

树种 或品种	适生条件	适生区域	丰产栽培技术要点
核桃	年均温 9℃~16℃，极端最高温≤38℃，一月均温 0℃以上，七月均温 24℃左右，年降水量 500mm~1000mm，相对湿度 50%~80%，年日照数 1400h 以上，海拔 500m~1100m（盆周低山、丘陵区）或 1200m~2500m（高原、高山峡谷区），土层 60cm 以上，pH 值 6.2~8.0 的壤土和沙壤土。	除川西高原外的省内大部分地区	早实核桃密度要适当加大，晚实可适当减小；加强整形和修剪管理，可选择中央领导干或心型干；加强松耕锄草和水肥管理，每年锄草 2 次—3 次，肥料以有机肥为主；及时做好病虫害防治。
板栗	年均温为 10.5℃~21.8℃，年降水 800mm~1000mm，pH 值 5~6 的微酸性土壤。	四川盆地及盆地边缘山地的大部分地区。	先栽实生苗，成活一年后再嫁接，生长快，结果早；每年秋末冬初要施一次基肥，锄草 2 次—3 次，加强整形和修剪管理，可选择疏散分层型或开心型；修剪可采用疏直留斜、疏上留下、疏强留中的方法处理。
枣树	年降水量在 200mm~1500mm，土壤 pH 值 5.5~8.5。	南充、德阳、遂宁、绵阳、广元的全部县区。	株行距 2m×3m(或 4m) 为宜，每年结合深翻施入有机肥，在花期、幼果期施肥，除氮肥外，增施磷钾肥；采用环状剥皮、喷生长调节剂和枣园放蜂等措施来提高座果率；在夏季雨季前翻耕施绿肥并清除杂草，效果最好；可间作花生、豆类、瓜类等作物。
银杏	年均温 10℃-18℃，冬季绝对温度不低于-20℃，年降雨量 600mm~1500mm，酸性或中性土壤均可，不能生长在过于干燥处及多石山坡或低湿之地。	盆周边缘山地，米仓山、大巴山、龙门山以及邛崃山脉东部。	定植季节以春天 2 月—3 月为好，也可在落叶前的 9 月—10 月；春季萌芽和秋季落叶后各施一次肥，挂果期以氮磷钾肥为主，氮磷钾复合肥最佳；注意修剪但切忌随意疏枝抹芽，当枝条长到一定长度，剪除长枝、过密枝，保留结果枝；注意排灌，加强松耕除草。
青花椒	年均温 17℃-18℃，年降雨量 900mm~1300mm，耐瘠，在低山丘陵地区的二台土以上的中性或酸性紫色土以上均可种植。	低山丘陵区 and 海拔 1600m 以下的川西南山地。	播种育苗，播种前种子需催芽；春季或秋季造林，造林后合理追肥，追肥每年 2 次。第 1 次在萌芽期，第 2 次在采果后进行；施肥可采用窝施、环状沟施，窝子或环沟应打在树冠外围滴水处；肥料以人畜粪水为主，搭配适量的测土配方肥，配方肥用量视树龄大小，每株施用 0.25 千克~0.5 千克，施肥后及时覆土；及时修枝整形。
花椒	海拔 1000m~1900m，水分适中，土层深厚的沙壤和石灰性土壤，pH 值 6.0~8.0。	雅安、甘孜、阿坝和凉山州的木里县。	垦地深翻 30cm~50cm，以厩肥为主，施足基肥；造林以 1 年—2 年生苗木为好，每亩 110 株~200 株，成林进行整形与修剪，加强抚育管理。

油茶	年均温 16℃~18℃，水分充足，年降水量在 1000mm 以上，海拔 800m 以下，土壤 pH 值 <6.5。	泸州、自贡、内江、宜宾、川东北区域。	全面使用芽苗砧嫁接苗，慎用扦插苗，严禁使用实生苗；造林后，第一年为保护根系，确保成活率，可不抚育，第二年开始每年抚育 1 次—2 次，第一次 5 月~6 月，第二次 8 月~9 月。加强施肥管理，大年以磷钾肥、有机肥为主，小年以磷氮肥为主；修剪以疏剪为主，大年重剪，小年轻剪。
油桐（籽）	海拔 600m 以下，土层深厚肥沃、排水良好、中性或微酸性土壤。	四川盆地及边缘山地和川西南山地。	可采用直播或嫁接苗造林，嫁接苗造林时需配置 3% 授粉树；土壤耕作采取夏铲冬挖方法，铲除杂草，身翻土层；冬季或早春施肥，以有机肥、菌肥、长效复合肥为主；加强病虫害防治。
杜仲	阳光充足、温和湿润气候，年降水量 650mm 以上，年积温 3200℃ 以上的丘陵、平原。	广元、宜宾、雅安、成都、乐山西南、达州北部。	造林时施足底肥，合理种植密度，造林第 2、第 4 年冬季对林地进行 1 次全面深翻，同时每株施氮肥 100 克~150 克。
黄柏	年均温 18℃~19℃，空气相对湿度 80%，海拔 1000m 左右的丘陵及盆周山地环境条件，腐殖质含量较多，土层厚度 80cm 以上。	平武、茂县、宝兴、雅安、美姑一线以东的盆地边缘山地。	造林时施足底肥，根据土壤条件确定合理栽植密度，在栽苗时必须确保根系舒展，与土壤紧密结合，第 1 年的 4 月—5 月和 9 月—10 月分别用化学除草剂除草 2 次，同时保证施肥 2 次—3 次，以尿素或复合肥为主，在栽植第 1 年萌芽后必须修枝，确保直立生长，第 2 年还是要加强除草施肥和修枝管理，之后就是加强水肥管理和做好防病防虫工作。
厚朴	雾气重、相对湿度大、阳光充足，海拔 2000m 以下，土壤疏松、肥沃、湿润、排水良好、含腐殖质较多的微酸性土，厚度 80cm 以上。	四川盆周山地和四川盆地边缘区的低山、深丘和部分中山地区。	定植 10 年后，将主干顶梢截除，春季用利刀从其枝下高 15cm 处起一直到基部围绕树干将树皮等距离地斜割 4 刀—5 刀，并用 100ppm ABT2 号生根粉溶液向刀口处喷雾，可采用杜仲与厚朴混交。
楠竹	年均温 16℃ 以上，年降水量 1000mm~1300mm，pH 值 4.5~7.0 为宜。适宜土壤有：壤土、沙壤土（俗称乌沙土）、轻粘土，碱性土和盐碱土不宜栽楠竹。	宜宾、泸州、达州、雅安的大部分，成都、德阳、绵阳、眉山市的西部；乐山的西南部。	高产竹林亩立竹 800 株~1000 株，每年留新竹 150 株~200 株，松土两至三次，6 月、11 月各一次，并结合松土进行施肥，每年施肥 3 次—4 次，6 月应深翻、松土一次，11 月浅挖一次，不要损坏竹鞭，年年高产竹林 1 年施 4 次—6 次肥。
白夹竹	年均温 14℃ 以上，极端最高温度 39℃，极端最低温度 -7℃，≥10℃ 积温 4500℃ 以上；年降水量 800mm~1400mm，年平均相对湿度 75%~90%，海拔 900m~1300m，黄壤、山地黄壤、黄棕壤及紫色土，土壤 pH 值 4.5~7.5，厚度 40cm 以上。	四川盆地及盆地边缘山地。	栽植时密度控制在 15000 株/hm ² ，每年需留养母竹 4500 株/hm ² 左右。注意施肥季节，分四次施肥：长竹肥，施肥时间在 6 月；笋芽分化肥，施肥时间在 9 月；孕笋肥，施肥时间在 12 月；发笋肥，施肥时间 4 月。

慈竹	年均温 16.1℃以上，一月平均气温 6.0℃，极端最低气温-4℃以上，≥10℃年积温 5259.0℃，海拔 1000m 以下，年降雨量 900mm 以上，黄壤、紫色土、冲积土，土壤 pH 值 4.5~7.5，厚度 40cm 以上。	四川盆地及盆地边缘山地。	立竹密度 645 丛/hm ² ，36 株/丛，一、二、三年生竹比例 1: 1: 1；打菹施肥，打除老竹菹，以利腐烂。每年施肥两次，6 月、9 月各一次，1kg/丛，N、P、K 比例 1.5: 1: 1。
绵竹	气温 7℃~42℃，海拔 150m~1000m，土壤 pH 值 4.5~8，厚度 40cm 以上的丘陵区。	宜宾、泸州、雅安的大部分，达州的北部；成都、德阳、绵阳、眉山的西部；乐山的西南部。	造林采用母竹移栽、埋秆，适当竹粮间作，加强锄草肥水管理。
水竹	年降水量 1000mm~1800mm，相对湿度 80%左右，海拔 500m 以下的丘陵坡地、河湖两岸。	宜宾、乐山、雅安、绵阳、达州、成都的大部分区县。	冬季造林；竹林结构应保持 1 龄竹、2 龄竹、3 龄竹各占全林株数的 1/3，3 龄竹可适当少些；春季造林宜选用 2 年生竹子；砍伐竹的年龄为 3 龄以上，冬季砍伐。
黄竹	土壤疏松、深厚的缓坡地，坡耕地，海拔 500m 以下丘陵山坡中下部以及房前屋后。	四川盆地、盆周山地和川西南山地的大部分区县。	宜 3 月种植，种植时要浅种、舒根、种实及淋水，以正面斜放栽植为宜，覆土要高于竹菹 10cm 左右；及时除草，宜将杂草埋入土中作肥料，并施放农家肥和尿素等肥料。
麻竹	气温 7℃~42℃，海拔 800m 以下，土壤 pH 值 4.5~8，厚度 40cm 以上的丘陵区。	川西南山地，四川北纬 31 度以南宜竹区。	造林采用母竹移栽、埋秆、埋节育苗、竹枝（主枝或次生枝）扦插育苗等方法；加强灌溉、竹农间种、松土除草、施肥和保护等管抚措施；
吊丝球竹	年均温 16.3℃以上，极端最低气温≥-2℃，≥0℃年积温 6097℃，海拔 700m 以下，年降水量 900mm 以上，黄壤、紫色土和冲积土，pH 值 4.5~7.5，土层厚度 40cm 以上。	乐山、眉山、宜宾、泸州、自贡的大部分县区。	3 月份选晴天进行成林抚育，将竹兜上的笋目扒出日晒，提高土温，促进笋芽分化；每年施肥 3 次，以人粪尿为主；在小雪前后，对当年留养的新竹进行钩梢，每株保留 10 盘-12 盘枝叶。
撑绿竹	年均温 16.0℃~16.8℃，极端最高气温 36.3℃，极端最低气温≥-3℃，≥10℃年积温 5200℃以上，年降雨量 900mm~1200mm，海拔 800m 以下，黄壤、紫色土、冲积土，pH 值 4.5~7.5，土层厚度 40cm 以上。	宜宾、泸州、乐山、眉山、雅安的大部分县区。	合理立竹结构，600 丛/hm ² ，24000 根/hm ² -27000 根/hm ² ；6 月-8 月发笋期内，对病弱笋及时挖除；9 月以后将笋全部挖除。