



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2128—2013

银杏栽培技术规程

Technological regulation for cultivation of *Ginkgo biloba*

2013-03-15 发布

2013-07-01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由浙江省林业厅提出。

本标准由国家林业局归口。

本标准起草单位：浙江省林业科学研究院、浙江省长兴县林业局、浙江省林产品质量检测站、浙江省湖州市林业科学研究所。

本标准主要起草人：杜国坚、沈泉、吕爱华、潘文贤、李志勤、柴振林、陈卓梅、陈友吾、宋其岩。

银杏栽培技术规程

1 范围

本标准规定了银杏(*Ginkgo biloba*)的产地选择、品种选择、栽植、幼林和成林管理、有害生物控制、采收及档案管理等技术要求。

本标准适用于全国银杏的栽培管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 4285 农药安全使用标准

GB/T 8321(所有部分) 农药合理使用准则

LY/T 1678 森林食品 产地环境通用要求

LY/T 1684 森林食品 总则

3 产地选择

3.1 产地环境质量应符合 LY/T 1678 和 LY/T 1684 规定的要求。

3.2 年平均气温 14℃~18℃,年平均降水量 800 mm~1 400 mm,5月~10月的月平均降水量 >80 mm,大气相对湿度在 75%以上。

3.3 东南沿海地区海拔在 800 m 以下,华南、中南地区海拔在 600 m 以下,西南地区海拔在 2 000 m 以下。

3.4 宜在地下水位 80 cm 以下的平地,坡度<25°的丘陵缓坡地、山谷冲积地、山地向阳的中下坡栽培。

3.5 土层深度>80 cm、质地疏松、湿润、肥沃、排水良好的沙壤土或壤土,pH 5.5~7.5。

4 品种选择

4.1 应选择适应当地环境条件,品质优良、性状稳定,抗病虫害较强的品种。

4.2 雌株(核用)品种应选择经省级以上良种审定(或认定)的良种或其他优良品种(参见附录 A)。

5 栽植

5.1 整地

5.1.1 平缓坡地全垦整地,中缓坡地带状或鱼鳞坑整地,宜保留带间梯坎及鱼鳞坑周围植被。整地深度 30 cm,清除石头、杂灌草。

5.1.2 坡度<15°带状整地或修筑水平梯带,15°~25°块状整地或修筑鱼鳞坑。保留和恢复山顶、山脊和陡坡的植被或营造防护林,保护生物多样性。

5.1.3 保留水平带梯壁或鱼鳞坑周围植被;采用劈杂灌草方法,保留水平带面或定植穴周围的植物根,

减少土壤裸露，防止水土流失。

5.2 挖穴

穴规格为 $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 1\text{ m}$ ，每穴施 30 kg 腐熟有机肥和 0.5 kg 钙镁磷肥，并与表土混匀填入坑内。

5.3 栽植密度

造林密度应根据品种、立地条件及经营方式不同而定。可采用 $4\text{ m} \times 5\text{ m}$ 或 $4\text{ m} \times 6\text{ m}$ ，种植时按 5% 比例以均匀配植雄株。

5.4 苗木要求

嫁接苗，苗龄 2 a~3 a，苗高 0.8 m~1.5 m，地径 1.5 cm 以上，主根长 30 cm 以上，侧根齐全，顶芽完整，侧芽饱满。

5.5 栽植方法

容器苗秋季和春季均可栽培。裸根苗北方宜在春季栽培，南方宜在初冬和早春栽培。栽植时做到舒根，浅栽，分层填土踏实，种后浇足定根水。

6 幼林管理

6.1 中耕除草

每年初夏、秋季松土除草各 1 次，中耕的深度一般 5 cm~10 cm，铲除的杂草覆盖幼树根际。

6.2 深翻改土

定植后第 2 年起，每年 9 月，结合施肥向外深翻扩穴，挖垦深度 30 cm~50 cm，连续 3 年。

6.3 间种

宜选择豆类、花生等有固氮能力的矮秆作物或比较耐荫，生育期短的蔬菜、药材等经济作物。不宜选择根深、秆高和耗水、耗肥量大的玉米、棉花、高粱等作物。

6.4 施肥

栽植当年的 6 月，每株施复合肥 50 g。第 2 年以后每年施肥 2 次，第 1 次在 2 月底~3 月初，每株施复合肥 50 g；第 2 次在 9 月，每株施复合肥 50 g，有机肥 5 kg~10 kg。采用环沟法施肥。

6.5 灌溉

干旱季节应及时灌溉。

6.6 整形修剪

6.6.1 主要树形

6.6.1.1 主干疏层形

有明显的主干，留 7 个~9 个主枝，稀疏分层排列于主干上，匀称地向四周伸展，分作 4 层~5 层。第一层主枝 3 个~4 个，第二层主枝 2 个~3 个，第三层主枝 1 个~2 个，第四层、第五层主枝各 1 个。第一层、第二层间距 1.2 m~1.5 m，其余各层间距 1 m~1.2 m。每个主枝有侧枝 2 个~3 个。

6.6.1.2 主干开心形

无明显的主干,主干高1 m~1.2 m,留3个~4个主枝,均匀分布呈开心状,主枝开张角度为50°~60°,每主枝上选留1个~2个侧枝。

6.6.2 修剪

修剪时间以冬季为主,夏季为辅。可采取短截、疏剪、拉枝等方法。短截过长枝;疏剪枯枝、过密枝、弱枝;用绳拉开直立枝,使疏密适中、透光通气。逐步培养成主干疏层形或主干开心形的树形。

7 成林管理

7.1 施肥

7.1.1 原则

7.1.1.1 实行平衡施肥,鼓励测土施肥,根据土壤性质和植物营养特征,控制肥料用量,所有有机或无机(矿质)肥料,尤其是富含氮的肥料应对产品(营养、味道、品质和植物抗性)不产生影响方可使用,并减少对环境污染。

7.1.1.2 套种绿肥,改善土壤环境,保持林地可持续利用。

7.1.1.3 合理控制和减少化肥使用量及次数,化肥必须与有机肥、生物肥配合施用,在采收前30 d不应施用化肥。

7.1.1.4 农家肥必须经无害化处理后施用。

7.1.2 施肥方法

7.1.2.1 结果树全年施肥3次。第1次在2月底~3月初,每株施复合肥1 kg~2 kg。第2次在6月,以有机肥为主,辅以速效氮和磷肥,株施腐熟栏肥30 kg~40 kg,复合肥1 kg~2 kg。第3次在采收后的9月下旬~10月上旬,以栏肥、饼肥、土杂肥等为主,适当加些磷肥,株施腐熟栏肥50 kg~60 kg和钙镁磷肥2 kg,或饼肥10 kg~12 kg和钙镁磷肥2 kg。

7.1.2.2 采用条沟法施肥。有机肥宜深,化肥宜浅,施后覆土。

7.2 结果树修剪

可采取短截、疏剪、回缩等方法。短截过长枝;疏剪过密枝、直立枝、弱枝、枯枝、衰老及病虫枝;回缩多年生的过长枝。

7.3 人工授粉

7.3.1 授粉原则

在授粉不足时采用人工授粉。

7.3.2 雄花采集

雄花序由青绿色转变为淡黄色时采集,采集的雄花序及时摊开风干,不应长时间堆压。

7.3.3 花粉处理

雄花序风干去杂后摊在油光纸中,在无风的阳光下晒0.5 d~1 d,促其花药开裂,用孔径0.5 mm左右的细筛筛出花粉。

7.3.4 花粉贮藏

花粉装入塑料袋中,内放生石灰等干燥剂,密封,放5℃左右冰箱冷藏。

7.3.5 授粉时间

胚珠(雌花)珠孔口出现晶莹状受粉滴时,即可授粉。

7.3.6 授粉方法

将花粉加到水中,并配成花粉液,进行喷施。一般1g花粉加水2500g加白糖10g。株产50kg~60kg的成年树,授粉量控制在2g以内。

8 有害生物控制

8.1 防治原则

8.1.1 坚持“预防为主,科学防控,依法治理,促进健康”的方针,利用森林生态系统的自我调控能力,将病虫害持续控制在经济受害水平之下。

8.1.2 加强栽培区的病虫害预测预报,定点定期观察病虫害消长情况。严格执行国家规定的动植物检疫制度。

8.1.3 以营林技术为基础,通过保持较丰富的自然植被,合理经营,减少病虫害发生的机率。加强培育,增强银杏树体对有害生物的抵御能力。

8.1.4 优先采用物理防治、生物防治方法,减少农药使用。

8.2 防治方法

8.2.1 营林防治

8.2.1.1 加强栽培管理,合理负载,适时修剪,使树冠通风透光良好,保持树体健康,提高树体自身的抗病虫害能力。

8.2.1.2 实施科学的中耕、修剪,及时清除病虫害危害的枯枝、落叶,减少病虫害源。

8.2.1.3 采用营造混交林,如银杏与青梅、茶叶等,保护和增加生物多样性。通过营造防护林带、缓冲带或隔离带、水土保持林等,创造良好的生态环境。采取合理的营林措施,保护和利用天敌资源,提高自然生物防治能力。

8.2.2 物理防治

8.2.2.1 利用昆虫的趋光性,采用灯光诱杀成虫。

8.2.2.2 对银杏大蚕蛾、银杏超小卷叶蛾等采用人工捕杀幼虫、卵块和虫茧。

8.2.2.3 应用诱捕器对害虫进行诱集灭杀。

8.2.3 生物防治

8.2.3.1 保护和利用瓢虫、寄生蜂、食蚜蝇等天敌,防治蚜虫等。

8.2.3.2 选用生物源农药如BT、阿维菌素、甲基阿维菌素等,防治病虫害。

8.2.4 化学防治

8.2.4.1 严格执行WHO、国家农药合理使用准则,禁止使用高毒性农药和有“三致”作用的药剂。

8.2.4.2 限量使用低毒、低残留化学农药,严格控制施药量、施药次数。

8.3 主要病虫害防治

农药使用按 GB 4285,GB/T 8321 规定执行。主要病害防治方法见附录 B。

9 采收

9.1 当银杏外种皮由绿色转变成淡黄色或橙黄色,外种皮密被白粉,并开始少量自然脱落时采收,不应过早采收。

9.2 采收时,应保护好树上的叶片和短枝,不应折枝取果。采后堆沤 7 d~9 d 除去外种皮,堆放高度 60 cm。脱皮后应带手套清洗,阴干,袋藏或冷库贮藏。外种皮可作堆肥使用,外种皮、脱皮污水不应流入江河湖泊及饮用水源附近。

10 档案管理

10.1 生产基地应制定和实施切实可行的病虫害防治、肥培管理、水土保持与生物多样性保护等计划。

10.2 应对产地环境质量资料、年度生产栽培管理和销售进行记录,包括购买或使用所有物质的生产地、购买来源和数量、使用的浓度、时间和次数、栽植管理、收获、处理和销售等全过程的记录,并形成档案。

10.3 档案记录必须真实、完整,档案保存 10 年以上。

附 录 A
(资料性附录)
银杏主要栽培品种

A.1 大佛手

该品种具有速生、早实、早熟、丰产、抗逆性较强等特点,胸径 50 cm~70 cm 的大树,株产白果可超过 150 kg。种核卵状长椭圆形,长约 2.88 cm,宽约 1.73 cm,每千克 300 粒~350 粒,核大壳薄,种仁饱满,浆水足,味甜,不易落种,大小年不明显,但糯性较差,抗涝、抗风性能较弱。主产于江苏吴县、浙江北部及安徽东南部。

A.2 洞庭皇

该品种树冠多圆头形,树势强,侧枝少,主枝旺。进入结果期早,丰产性能强,抗病虫及适应性强。种核长椭圆形,核长 2.45 cm~2.75 cm,核宽 1.60 cm~1.80 cm,核型指数 1.50~1.75。单核重 3.53 g,每千克种核数 283 粒。性糯味甜,一般 20 年生树株产达 40 kg~50 kg,40 年生树株产高达 75 kg~125 kg。主产于江苏吴县洞庭山,广西灵山、兴安也有栽培。

A.3 佛指

该品种母树高大,层性明显。成龄树叶片一般无明显缺刻,幼树叶大而肥厚。种核长卵形,近似佛指,先端尖削,中间有凹下,尾部狭长,核长 2.20 cm~2.60 cm,核宽 1.52 cm~1.68 cm,核型指数 1.53~1.67。外种皮较薄,平均约为 26.7%~30.6%。单核重 2.10 g~2.94 g,每千克种核数 340 粒~476 粒。核壳较薄,出仁率一般 80%以上。核大,质地细腻,味甜,是银杏上品。本品种为江苏泰兴主要栽培品种,安徽歙县有少量栽培。

A.4 大梅核

该品种树冠多圆锥形,层性极为明显。生长势强健,抗性较强,较耐瘠薄和高温干旱,可适应于砾石山地。叶片均具较深的中裂,可达 3 cm 以上,叶缘具波状缺刻。果椭圆形,熟时杏黄色,被薄白粉,表皮有皱褶并具梭状油胞。种核椭圆状纺锤形,上下两端基本一致,左右对称。纵径 2.4 cm,横径 1.9 cm,厚 1.5 cm。单核重 2.5 g,每千克种核数约 400 粒。出仁率 78%。种质细腻,性糯味香,苦味较重是其缺点。本品种分布范围广,主产于浙江诸暨、临安、长兴,广西兴安、灵川,湖北随州、安陆等。

A.5 大圆铃

该品种树势强健,抗性强,生长快,结实早,丰产稳产,大小年不明显。叶片较大,浓绿,质地好。种核卵圆形,两端同等大小,丰满,先端突出具有三角形小尖,核两侧棱臂突起,单核重 2.97 g~3.75 g,每千克粒数 266 粒~366 粒,种仁饱满,出仁率 78%。种仁核大、质细、性糯、味香清甜,品质上乘。主产于山东郯城。

A.6 大金坠

该品种速生丰产,成枝力高,萌芽力强,立体结果性能强,耐旱、涝和瘠薄,但不抗风。种核长椭圆形,纵径 2.7 cm,横径 1.6 cm,平均单粒重 2.8 g,每千克 360 粒,出核率 25.4%。质细、味香、核大、壳薄、糯性强、略带甜味。主产于山东郯城、江苏邳县。

A.7 多珠佛手

该品种高产稳产,苗木长势旺,分枝多,结实早。叶片大,叶基近肾形。种实大,全籽呈卵圆形,外种皮较厚。种核佛手型,种核两面发育均匀,顶端微凹,维管束迹明显。长 2.84 cm~3.20 cm,宽 1.55 cm~1.77 cm,平均单核重 3.0 g~3.4 g,每千克种核数 300 粒~330 粒。主产于浙江。

A.8 洲头大马铃

该品种树姿开张,枝条分布均匀,树冠呈半圆头形或自然广长圆形,圆满且通透良好,生长势强。叶多扇形,中等大小,较厚实,叶缘波状浅裂,色深绿而有光泽。种核偏大,长约 2.75 cm,核宽 1.73 cm,核厚 1.42 cm。平均单核重为 3.2 g,每千克种核数 310 粒。主产于浙江。

A.9 七星佛手

该品种发枝力较弱,成枝力较低,树冠外围长枝的年生长量较小。叶片较佛指色深而薄,多扇形叶,少数为截形叶,中裂明显,裂口直而狭,缘具不明显缺刻。种核两面均具针孔状稀疏分布之凹点 7 个~14 个。种核大小比较均匀,其种核长×宽×厚平均为 2.99 cm×1.32 cm×1.2 cm,单粒种核重 2.9 g~3.3 g,每千克粒数 303 粒~345 粒。种核形体美观,银白色,味香性糯,品质上乘。主产于江苏。

A.10 海洋皇

该品种树形开张,树干粗壮,发枝力强,生长旺盛。叶色浓绿、叶片大,长枝上的叶片中裂明显,短枝上的叶中裂不明显,缘具波状缺刻。种核广椭圆形,上宽下窄,腰部鼓起,核大而胖。种核先端圆,顶端不具明显小尖。基部两束迹间石质相连并突出于核之体外,形如鱼尾。两侧具棱,种核长×宽×厚为 3.0 cm×1.9 cm×1.47 cm,平均单核重 3.6 g,最大达 4.23 g,每千克种核数 278 粒。种核味香清甜,大小均匀。本品种已被列入全国核用林推广重点品种。目前已在广西、广东、湖南、云南、贵州、四川、河南、江西、湖北、安徽、山东、江苏等地推广。

A.11 安银一号

该品种具有大果、丰产、出核率高的优点。嫁接后 3 年~5 年就能结实,早实性强也是其突出的优点。核型为圆子类。种核长 2.4 cm~2.5 cm,宽 2.1 cm~2.2 cm,厚约 2.3 cm。单核重 4.2 g~6.0 g,每千克种核数 200 粒左右。这是我国目前种核最大的银杏品种之一。主产于湖北。

附 录 B
(规范性附录)
主要病虫害防治

B.1 主要病害防治

B.1.1 银杏叶枯病

B.1.1.1 加强管理,防止积水,冬季施肥,适时修剪,通风透光。防止银杏与松树、水杉间作。

B.1.1.2 7月上旬~9月下旬,用40%的多菌灵500倍液,同时加入0.5%的磷酸二氢钾,0.2%的尿素液进行叶面喷施。

B.1.2 银杏茎腐病

B.1.2.1 提早播种,适度遮荫,及时灌溉,培育壮苗。

B.1.2.2 每平方米用福尔马林50 mL,加水6 L~12 L,于播种前10 d~20 d洒在苗床上,用塑料布覆盖,在播前1周揭开塑料布,等药味散后播种。用0.15%的福尔马林溶液浸种30 min,捞出后盖上麻袋闷1 h,然后用清水冲洗数次。

B.2 主要虫害防治

B.2.1 银杏大蚕蛾

B.2.1.1 冬季和春季,人工刮除树干上的卵块,集中烧掉。

B.2.1.2 9月雌蛾产卵期,释放赤眼蜂、平腹小蜂等。

B.2.1.3 8月~9月用黑灯诱杀成虫。

B.2.1.4 5月上旬,用90%的敌百虫800倍液喷施。

B.2.2 银杏超小卷叶蛾

B.2.2.1 利用成虫羽化后栖息树干的习性,进行人工捕杀。

B.2.2.2 4月底至6月上旬,剪除明显枯萎的枝条,并集中烧掉。

B.2.2.3 4月初成虫羽化盛期,用90%的敌百虫800倍液喷施。

B.2.3 茶色金龟子

B.2.3.1 利用成虫的假死性,在成虫羽化盛期,于傍晚群集危害时,震落成虫,搜集浸杀。

B.2.3.2 结合中耕除草,破坏越冬土室,并及时杀灭蛴螬。

B.2.3.3 成虫危害盛发期,对害虫集中的树上,用50%的辛硫磷乳油或90%的晶体敌百虫1 000倍~1 500倍液喷雾。
