



中 华 人 民 共 和 国 林 业 行 业 标 准

LY/T 2976—2018

翅荚木培育技术规程

Technical regulation for cultivation of *Zenia insignis*

2018 – 02 – 27 发布

2018 – 06 – 01 实施

国家林业局 发 布

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由湖南省林业厅提出。

本标准由全国营造林标准化技术委员会(SAC/TC385)归口。

本标准起草单位：湖南省林业科学院、广西壮族自治区林业科学研究院、湖南省优质用材工程技术研究中心有限公司。

本标准主要起草人：童方平、陈瑞、申文辉、廖德志、李贵、刘振华、吴敏、王栋、童琪。

翅荚木培育技术规程

1 范围

本标准规定了翅荚木（*Zenia insignis* Chun）优质苗木培育、造林、抚育管理等环节的技术要求。本标准适用于翅荚木适宜栽培区优质苗木培育、人工林的高产栽培。

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，仅所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/T 2772 林木种子检验规程

GB 6000 主要造林树种苗木质量分级

GB/T 6001 育苗技术规程

GB/T 8321.9 农药合理使用准则

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 15781 森林抚育规程

GB/T 16619 林木采种技术

LY/T 1000 容器育苗技术

3 裸根苗培育

3.1 采种

3.1.1 采种选择

选择生长健壮、树干通直无病虫害的成年母树采集种子，9月～10月当果荚由青色变褐色时采收。采种方法参照GB/T 16619执行。

3.1.2 种子调制

将采摘的果荚充分晾干后，敲打荚果揉脱出种子，除去杂质，风选出种子。

3.1.3 种子贮藏

种子贮藏6个月以下，置于干燥通风的室内存放，保持含水量为11%左右；贮藏6个月以上，置于5℃的低温密封环境中存放，保持含水量在9%左右。

3.2 苗圃地选择

苗圃地选择参照GB/T 6001。

3.3 圃地准备与做床

3.3.1 圃地准备

整地时间宜在播种前1~2个月进行。圃地深耕约35 cm~40 cm, 土壤要充分打碎, 并捡净草根和石块, 翻土前每公顷施过磷酸钙2250 kg、生石灰45 kg进行土壤消毒。犁耙时翻入土中, 使过磷酸钙、生石灰与土壤混合均匀。

3.3.2 做床

苗床宽100 cm, 高25 cm, 步道宽40 cm, 长随地形而定, 床面要求平整无积水。

3.4 种子播种

3.4.1 种子催芽

播种前采用热水浸种催芽。先将种子浸入60℃的温热水中, 使种子与热水体积之比为1:2, 待热水自然冷却后, 用手搓揉, 去除种皮蜡质, 再用清水冲洗干净。将种子用25℃室温水浸种24 h, 其间换水1次, 使种子吸水膨胀, 然后捞出种子堆放30 cm~60 cm厚, 放在通风背光的地方催芽, 每天早晚用清水淋2次, 保持温度在25~30℃左右, 温度升高时及时翻动种子, 每12 h翻动1次, 当30%的种子露出白色的胚根时, 即可播种。

3.4.2 播种

春播、秋播育苗技术基本相同。春季育苗在2月~3月, 广东、广西秋季育苗在10月~11月。宜采用宽幅条播, 种子发芽率为95%时播种量为30.0 kg/hm²~37.5 kg/hm², 条距间距20 cm, 播种后盖上一层2 cm厚的黄心土, 以不见种子为度, 浇透水, 然后覆盖稻草保温保湿。种子发芽前, 应保持苗床的湿润以利种子发芽出土。70%以上的小苗出土后, 于傍晚时揭去覆盖物。

3.5 苗期管理

3.5.1 水分管理

根据土壤墒情适当浇水。播种后如连续10 d不下雨, 应灌水一次, 灌水深度以漫过床面为宜。

3.5.2 松土除草

松土除草应在雨后进行, 行内一般不需要松土, 除草后应浇水, 使松动的苗木紧实。

3.5.3 施肥

苗木出土后7 d左右, 在阴天或傍晚时用0.1%的尿素溶液喷施。苗木出土40 d后, 撒施尿素60 kg/hm²。

3.5.4 间苗

苗高10 cm时进行间苗定植, 控制出苗量为15万株/hm²左右。

3.6 有害生物防治

翅荚木苗期有害生物防治参照附录B。参照GB/T 8321.9执行。

4 容器苗培育

4.1 育苗地点选择

参照LY/T 1000执行。

4.2 容器选择及基质配制

容器宜选择高12 cm~15 cm、上口直径10 cm~13 cm的无纺布容器袋育苗。基质配方为腐熟碳化的农林废弃物：珍珠岩：黄心土：有机肥=4：3.5：1.5：1。

4.3 育苗时间

夏、秋季均可育苗，但夏季育苗必须用遮荫网遮阳。

4.4 播种

将配置好的营养土装入容器袋，播种前用800倍~1000倍多菌灵溶液浇透防菌。种子经浸泡处理后（按3.4的要求），催芽，选择露白的种子进行点播，每杯点播1粒种子，盖基质厚度约1 cm~2 cm。

4.5 放置地点

在垄上呈行均匀摆放，遮荫网的最小高度为2 m，透光率为20 %~30 %。

4.6 苗期管理

4.6.1 水肥管理

播种后必须经常保持基质湿润，20 d左右时，要及时补苗。视苗木生长情况，可适量撒施化肥，施肥量掌握少量多次的原则，避免施量过多而伤苗。追肥时，春夏以氮素肥料为主；秋季以磷、钾肥为主。叶面追肥可用0.2 %~0.4 %复合肥水溶液或0.2 %~0.4 %尿素水溶液或0.2 %~0.5 %的磷酸二氢钾水溶液进行叶面喷施，一般每10 d喷施一次，喷施时间宜选择无风晴天傍晚。9月底后适当控制水肥，提高苗木木质化强度。

4.6.2 人工除草

除草要掌握除早、除小、除了的原则。

4.6.3 有害生物防治

同3.6的处理。

4.6.4 后期管理

夏季育苗用遮荫网，防止晒伤苗木，在9月上旬可拆去遮荫网，通过炼苗培育壮苗。秋季育苗，在冬季用薄膜覆盖保温，防止冻伤苗木。

5 苗木分级与出圃运输

5.1 苗木分级

分级标准见附录A。

5.2 出圃与运输

5.2.1 出圃

根据土壤墒情，裸根苗起苗前2 d浇一次透水，要求保持苗木根系完整。裸根苗和容器苗修剪掉苗高四分之三以下的所有侧枝，苗干表皮无损伤，并及时分级、包装。苗木按等级包装，50株一捆，用草绳包扎，并挂好标签。

5.2.2 运输

裸根苗用黑色塑料袋包裹苗木根部，容器苗带育苗钵装袋打包。2 d以上运输的裸根苗苗木，先在成捆苗木根部蘸泥浆，再用黑色塑料袋包裹根部。同时注意通风、降温保湿。容器苗运输保证苗木不断、损伤即可。

6 苗木质量检测

参照GB/T 6000的规定执行。

7 造林技术

7.1 栽培区域

热带地区栽植地海拔应在500 m以下、亚热带栽植地海拔应在300 m以下，造林地宜选在土壤湿润、排水良好且避风的地方，以钙质岩、石灰岩发育的中性偏碱性土壤、土层厚度在60 cm以上的砂壤土、轻壤土、中壤土为宜。

7.2 整地

造林前半个月完成整地，荒山采用穴状整地方式，规格可为60 cm×60 cm×40 cm或50 cm×50 cm×40 cm，先清除造林地上的灌木、杂草。石缝、石窝中的泥土全面翻松，捡净草根和石块。土壤回坑时，土块要粉碎，先回填表土2/3，再施放钙镁磷肥0.5 kg/hm²~1.0 kg/hm²，最后填满为止。

7.3 造林季节

裸根苗造林季节一般在秋冬季，容器苗造林季节一般在雨季之前。

7.4 造林密度

中小径材造林初植密度为1665株/hm²~3000株/hm²（株行距3.0 m×2.0 m~1.6 m×2.0 m），大径材造林密度1100株/hm²~1335株/hm²（株行距3.0 m×3.0 m~2.5 m×3.0 m），具体根据立地情况确定。

7.5 栽植方法

7.5.1 裸根苗造林

苗木质量符合附录标准的可上山造林。裸根苗必须在冬芽萌芽前造林。可选在阴雨天气定植，挖起的苗木及时用黄泥浆蘸根，苗木放入预先挖好的种植穴中扶正，使根系舒展伸直，覆土后将苗稍稍提起，防止窝根。然后分层回土踩实，再盖一层松土。

采用截干法造林时把一年生苗木主干截去，保留苗干高15 cm~20 cm即可。操作方法同裸根苗造林。

7.5.2 容器苗造林

应选择在雨季造林。造林用 I 级苗，切不可将土团破碎。容器苗放在定植穴内，覆土比原苗根际深 1 cm~2 cm，回土后将容器底部四周的泥土踩实后，再盖上一层松土。

7.6 抚育管理

7.6.1 幼林抚育

春夏季节要及时除草。铲除植株周围的杂草，并覆盖树蔸。除草同时进行松土，造林当年可行1次~3次，时间在5月~6月和8月~9月。幼林期间，每年中耕一次，时间宜在5月~6月。截干苗，应在造林当年的6月剪枝除萌，保留一根生长旺盛的主干，在8月~9月应进行第二次除萌。

7.6.2 追肥

用材林宜在栽植后5月~6月的阴雨天进行，次年再追施1次。追肥以复合肥为主，栽植1年内施肥为每株0.10 kg~0.15 kg为宜；栽植2年~3年内施肥为每株0.2 kg~0.3 kg，在植株沿等高线两边20 cm处开小沟撒施，及时覆土。

7.6.3 修枝、抹芽与干型培育

在苗木栽植后的前四年应进行整形修枝。一般在第2年~5年，每年的6月~9月修掉霸王枝。防护林可适当修枝或不修枝。

7.6.4 间伐

参照GB/T 15781。

或者当郁闭度达0.9时，伐去部分生长不良和过密的树木，第一次间伐强度为20%~30%，为培育大径材，5年~6年后郁闭度又恢复到0.9~1.0时，应进行第二次间伐，最后保留450株/hm²~750株/hm²。

7.7 主伐更新

目标以培育大、中径材为主，轮伐期为25 a~35 a。可造林更新，也可萌芽更新。萌芽更新是主伐后让其自然萌芽，当萌芽条高至50 cm时除萌，对角保留2根萌芽；当萌芽条高至2 m时除萌，保留1根萌芽。萌芽林抚育管理参照GB/T 15781。

7.8 有害生物防治

翅荚木苗期有害生物防治参照附录B。执行GB/T 8321.9准则。

8 建立培育技术档案

参照GB/T 15776执行。

附 录 A
(规范性附录)

表 A: 翅荚木裸根苗、容器苗质量等级标准

苗木种类	苗龄 (年)	苗木等级								综合控制指标	I、II级 苗合格率 (%)
		I 级 苗				II 级 苗					
		地径 cm	苗高 cm	根系		地径 cm	苗高 cm	根系			
				长度 cm	>4cm 长 I 级侧根 数			长度 cm	>4cm 长 I 级侧根 数		
裸根苗	1-0（热带地区）	≥ 0.8	≥ 120	≥ 25	8	≥ 0.6	≥ 100	≥ 12	5	苗木（包括根系）， 无明显损伤，无病虫害。 侧枝数≤3 支。	90
	1-0（中亚热带、 南亚热带）	≥ 0.7	≥ 110	≥ 20	7	≥ 0.6	≥ 90	≥ 10	5	苗木（包括根系）， 无损伤，无病虫害。侧 枝数≤3 支。	90
容器苗	0.3-0（热带地 区）	≥ 0.25	≥ 20	≥ 5	3					通直，苗木（包括 根系），无损伤，无病虫 害。侧枝数≤3 支。	90
	0.5-0（热带地 区）	≥ 0.3	≥ 30	≥ 5	3					通直，苗木（包括 根系），无损伤，无病虫 害。侧枝数≤3 支。	90
	0.5-0（中亚热 带、南亚热带）	≥ 0.3	≥ 25	≥ 5	3					通直，苗木（包括 根系），无损伤，无病虫 害。侧枝数≤3 支。	90

附 录 B
(规范性附录)
苗木分级标准

地区	分级标准	苗木质量
中亚热带、南亚热带（湖南、江西、贵州、浙江南部等）	0.5 a生容器苗分为一个等级，1 a生裸根苗分 I、II 两个等级。	0.3 a、0.5 a生合格容器苗可直接出圃造林；1 a生 I、II 级裸根苗为合格苗，可出圃造林，可计算单位面积苗木产量。I、II 级苗以外的苗木不宜造林，应予以淘汰。
热带（广西、广东、福建等）	0.3 a生容器苗分为一个等级，0.5 a生容器苗分为一个等级，1年生裸根苗分 I、II 两个等级。	

附 录 C
(资料性附录)
翅荚木有害生物防治

有害生物类型	防治办法
日灼、冻裂、昆虫危害和人畜损伤树皮导致的烂皮病	用70 %托布津400 倍液喷涂。
地下害虫	不施未腐熟的有机肥料为基肥，每667 m ² 用50 %辛硫磷乳油250 ml，加水10 倍稀释，喷洒在25 kg~30 kg细土上，拌匀，将药土均匀撒在苗床上，结合中耕除草，翻入土中。或每667 m ² 用20%甲基异柳磷乳油125 g与40 %乙酞甲胺磷乳油125 g混合，加水1000 kg稀释，浇注苗木根际。
蛀干害虫（鳞翅目蠹蛾类）	清除虫株，集中烧毁，每隔7 d~10 d用500 倍~1000 倍敌克松或用400 倍~800 倍70 %甲基托布津溶液喷洒苗木根颈部。
鞍象 (<i>Neomyllocerus hedini</i> (marshall))	保持合理密度，避免过伐、过疏。冬季及早春清除杂草，可消灭越冬幼虫，5 月上旬成虫出土活动时铲除林地中的杂草、蕨类植物、青冈等第二寄主，阻止成虫补充营养；保护树蛙等天敌；晚上用塑料袋捕捉躲藏到叶子背面的成虫；2 月幼虫活动时用灭幼脲（1:2000）淋烧，2 月~6 月在林地施白僵菌。
八点灰灯蛾 (<i>Cretonotus transiens</i>)	冬季及早春清除林地的杂草、石块，可消灭部分越冬幼虫及部分蛹；幼虫盛发危害期，夜间用黑光灯诱杀幼虫，可减少虫源；成虫盛产期，摘除卵块，在受害严重的地方，晚间或清晨捕捉幼虫；用5 %来福灵4000 倍液或Bt 乳剂500 倍液，可控制幼虫危害。喷药应掌握在初孵幼虫群集时进行人工捕杀。
天牛 (<i>Cerambycidae</i>)	诱杀成虫。该成虫有趋光性，在羽化盛期，于林内装上黑光灯诱杀成虫。修剪虫枝。发现被害枝，及时剪除。钩杀或毒杀。用铁线顺蛀孔钩杀幼虫。
烟煤病	加强管理，坚持合理施肥，适度抚育除草，减少发病。对发病较严重的林分，在发病初期，连续用药2 次，相隔10 d 一次。选用药剂有400 倍~800 倍的70 %甲基托布津可湿性粉剂或75 %百菌清可湿性粉剂。