

北美冬青嫩枝扦插育苗技术规程

Technical specification of softwood cottage for *Ilex verticillata*

2018 - 01 - 18 发布

2018 - 02 - 18 实施

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省林业厅提出。

本标准由浙江省林业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：杭州北美冬青发展中心、杭州润土园艺科技有限公司、浙江农林大学、杭州市林业科学研究院（杭州市林业科技推广总站）、杭州市余杭区林业工作站、杭州市余杭区径山镇农业公共服务中心。

本标准主要起草人：余有祥、郑柄松、刘军、袁紫倩、闫道良、李皓、徐浩、朱斐、张建军、唐凯明。

北美冬青嫩枝扦插育苗技术规程

1 范围

本标准规定了北美冬青 (*Ilex verticillata*) 嫩枝扦插育苗的术语和定义、采穗圃建立与管理、育苗设施设备、扦插苗生产、移植苗生产、苗木分级、出圃、包装运输及档案管理等内容。

本标准适用于供园林绿化用、家庭园艺用的北美冬青种苗培育。

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。

DB33/T 821.12 花灌木育苗技术规程 第12部分:无刺枸骨

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

北美冬青

又名轮生冬青、美洲冬青，为冬青科 (*Aquifoliaceae*) 冬青属 (*Ilex* Linn.) 多年生灌木。原产美国东北部，原生境为沼泽、潮湿灌木区和池塘边。

3.2

嫩枝扦插育苗

用植物半木质化的当年生枝条进行扦插的育苗方法。

3.3

小拱棚全封闭扦插

用薄膜小拱棚将苗床全封闭来保持插穗湿度的一种扦插方法。该方法宜在拱棚上方安装降温用的喷雾装置。

3.4

大棚喷雾扦插

通过间歇性喷雾将雾化水直接喷洒到插穗表面来保持插穗湿度的一种扦插方法。该方法宜在每条苗床上方安装能雾化到每张穴盘表面的喷雾装置。

4 采穗圃建立与管理

4.1 选地与作畦

采穗圃宜选择土壤疏松、微酸到中性，相对平整，灌溉方便的地块。移植前先进行除草、翻耕、碎土，翻耕深度30 cm以上，施足腐熟栏肥，每亩（667 m²）施2000 kg~3000 kg。开沟、作畦，畦宽160 cm，畦高25 cm。

4.2 母本选择

宜采用国外引进的植株或经繁育的第一代健壮优良单株。

4.3 定植与修剪

定植季节为9月至翌年4月，株行距50 cm×50 cm，每畦横向种3株，每亩（667 m²）2500株。雌、雄株按9:1的比例分片种植。每年冬季落叶之后至春梢萌芽之前进行强修剪，保留母株基部高度2 cm~3 cm。

4.4 水肥管理

采穗母株定植当年应勤给水，夏季高温季，应保持土壤湿润。每年冬季落叶后，施入栏肥，每亩（667 m²）2000 kg。

4.5 虫害防治

主要有刺蛾类食叶害虫，防治方法：成虫羽化之前，摘除虫茧；幼虫危害期喷洒1.8%阿维菌素乳油2000倍液或0.3%印楝素乳油600倍液。

5 育苗设施设备与材料

5.1 育苗设施设备

配备连栋大棚、单体大棚、小拱棚、搅拌机及喷灌与雾控系统等设施设备。

5.2 扦插苗床

在连栋大棚、单体大棚地面上，设宽度约120 cm，高约15 cm，步道宽约50 cm的苗床，床面平整，排水通畅。

5.3 育苗材料

72孔花卉穴盘、12 cm×10 cm软质营养钵、地膜、遮阳网等。

6 扦插苗生产

6.1 扦插季节

扦插分为夏插和秋插。夏插一般在5月下旬到6月中旬，植株新梢顶叶未完全展叶前开始；秋插一般在9月上旬至9月底为宜。

6.2 扦插基质、装盘及消毒

6.2.1 基质配比

基质采用东北草炭、粒径大小为 1 mm~2 mm 的珍珠岩、清水砂。小拱棚全封闭扦插按 3:6:1 的体积比均匀混合；大棚喷雾扦插按 2:6:2 的体积比均匀混合。每立方基质中加拌 3 kg N-P₂O₅-K₂O 配比为：15-9-11 的 5 个~6 个月的颗粒缓释肥。

6.2.2 装盘与摆放

将基质搅拌均匀后，装入 72 孔花卉穴盘。装填穴盘基质时用小木板将表面刮平，自然松紧度。每苗床纵向摆放 4 张穴盘，按序排列。

6.2.3 消毒

在扦插前 2 天将摆放到苗床的穴盘基质及步道，先浇透水再用 200 倍漂白粉或 500 倍高锰酸钾水溶液浇施一遍。

6.3 穗条采集与处理

6.3.1 采穗母株处理

采穗前 5 天~7 天，用 1500 倍 250 g/l 密菌酯（阿米西达）或类似杀菌剂和 0.1%磷酸二氢钾混合液喷施采穗母株。晴朗高温天气，在采穗前 1 天~2 天，对采穗母株补水 1 次，保持土壤湿润。

6.3.2 穗条采集

选用无病虫害、半木质化的枝条。上午 9 时前，在采穗母株上剪取离基部约 2 cm~3 cm 以上的当年生枝条。

6.3.3 穗条消毒与保湿

穗条采回后，在 1500 倍 250 g/l 的密菌酯（阿米西达）液中浸 2 s~3 s，捞出后保湿备用。

6.3.4 插穗制备

将穗条切制成一叶 1 芽~2 芽，长度约 3 cm，上切口在叶芽上约 0.3 cm 左右，下端剪口平滑。小拱棚全封闭扦插，叶片长度大于 5 cm 时，剪去 1/3~1/2 叶；大棚喷雾扦插时，保留全叶。

6.3.5 生根剂处理

整理切制好的插穗，在 500 mg/L 的萘乙酸钠溶液（生根剂）中，速蘸插穗茎秆基部 2 s。萘乙酸钠可溶于水，现配现用。

6.4 扦插

6.4.1 将浸过生根剂的插穗一穗一孔扦插于穴盘内，扦插深度约 2 cm，叶面朝上，叶尖朝北，插穗直立。穗条宜随剪穗、随处理、随扦插。扦插完毕，快速浇水一次，待插穗叶面水分略干后，喷施 800 倍百菌清等杀菌药剂。

6.4.2 雌雄株穗条分别采集、切制，分别扦插，做好标记。

6.5 扦插后水管理

6.5.1 小拱棚全封闭扦插

6.5.1.1 搭小拱棚、覆膜

每一苗床扦插后，用 2.1 m 长竹片或 5 mm 玻璃纤维杆间距 1 m 撑拱，用 0.03 mm 厚度的普通农膜（不宜用无滴膜）覆盖并四周压实。小拱棚内放置电子温、湿度计感应器。

6.5.1.2 拱棚水分管理

从覆膜至揭膜期间，小拱棚内的相对湿度保持在 90%以上，偏低时，在拱棚外喷雾降温，利用拱棚内外温差，提高拱棚内相对湿度。每隔 5 天 ~7 天，在清晨或傍晚时分揭膜在插穗叶面喷雾补水及杀菌剂，然后盖回薄膜、密封四周。

6.5.2 大棚喷雾扦插

扦插后，开启自动喷雾系统，以间隔 10 min，喷雾 10 s 为基数，插穗生根以前，以插穗叶面上始终保持一层水膜为原则；约 30 天插穗生根后，以插穗叶面基本无水，基质保持湿润为原则，根据天气的变化调节间隔和喷雾时间。并经常检查、防止喷头堵漏等情况，做好停电应急措施。

6.6 扦插后光温管理

6.6.1 小拱棚全封闭扦插

用遮光率为 90%的遮阳网遮阴，拱棚内最高温度控制在 38 ℃以下，温度上升到 38 ℃以上时采用喷雾降温措施，少量多次，每隔 10 min~15min 喷雾 30 s~60 s。

6.6.2 大棚喷雾扦插

温度控制在 40 ℃以下，超过 40 ℃时，用遮阳网或湿帘风机等其他措施降温。

6.7 扦插后养分管理

小拱棚全封闭扦插结合揭膜补水、大棚喷雾扦插每隔 7 天~10 天，进行水溶性肥料叶面补肥，以 N-P₂O₅-K₂O 比例 9-45-15 为宜，喷施浓度为 1%。当 85%插穗生根后，可浇施 1%的 N-P₂O₅-K₂O 比例为 20-10-20 的水溶性肥料，10 天~15 天一次。

6.8 病害预防

结合叶面施肥，用 800 倍 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂和 800 倍百菌清等杀菌药剂混施，7 天~10 天喷施一次。

6.9 炼苗

6.9.1 小拱棚全封闭扦插

扦插 45 天~50 天，插穗 90%生根后，将小拱棚薄膜两头通风 2 天~3 天；之后在拱棚中部 3 处~5 处通风 2 天~3 天。于傍晚、阴雨天全部揭除薄膜。每隔 10 天 浇施 1 次 1000 倍 N-P₂O₅-K₂O 为 20-10-20 的水溶性肥料。

6.9.2 大棚喷雾扦插

扦插 40 天~45 天后，90%插穗根系明显，逐渐延长喷雾间隔时间，直到可以停止喷雾，正常浇水、浇肥为止。

6.10 扦插苗出圃

扦插 100 天后进行分级拼盘，达规格苗准备出圃，扦插苗规格见表 1。

表1 苗木分级标准

产品类型	I 级	II 级	苗 龄	容器规格	综合指标
扦插苗	梢长 ≥ 5 cm	梢长3 cm~5 cm	3/12-0	72孔穴盘	根系完整，植株健壮无病虫害。根系与基质紧实不散。
移植苗	苗高 ≥ 50 cm 地茎 ≥ 0.5 cm	苗高30 cm~50 cm 地茎0.3 cm~0.5 cm	7/12-1	12cm \times 10cm 容器	根系完整，植株健壮无病虫害，主杆粗细匀称。

7 移植苗生产

7.1 基质

移植苗基质选用国产草炭、黄心土、腐熟砗糠或腐熟木屑等当地容易采购、性状稳定且有持续供应来源的材料。可采用国产草炭:黄心土:腐熟砗糠或腐熟木屑:有机肥按 5:1:3:1 的体积比配制，每立方基质中混入 3 kg N-P₂O₅-K₂O 为 19-3-10 或类似的高 N 缓释肥。移植苗基质一般不用消毒。

7.2 苗床准备

整地作床，平整床面，床面宽 3.5 m~4 m，床面呈中高边低弓背形。铺设地布，安装喷灌设施。

7.3 容器摆放

配制好的基质，边装钵边摆放。每个苗床摆放 2 条容器，每条的宽度在 1.2 m 以内。中间步道宽约 50 cm。

7.4 移植时间

以 3 月~5 月，9 月~10 月上旬为宜。

7.5 栽植

7.5.1 移植前充分浇透营养钵内基质。移植时用竹签在营养钵基质中央挖孔，植入穴盘苗，小苗直立朝上，用竹签回土，使根系全部入土、压实。及时浇透定根水。种苗随起随种，采购的种苗及时种植。

7.5.2 雌雄株分别栽植，做好标记。

7.6 扶苗

栽植后的 3 天~5 天内，扶正歪斜及根系裸露植株并覆土。

7.7 水分管理

移植后的 3 天内连续晴天，应每天浇一次水。以后逐渐减少浇水次数，7 天后，见干浇湿浇透。

7.8 杂草清除

栽植后喷施土壤芽前封闭除草剂 96%精异丙甲草胺乳油（金都尔）500 倍。日常及时清除杂草。

7.9 虫害防治

按本标准 4.5 执行。

8 苗木分级、出圃、包装运输

8.1 苗木分级

苗木分为 I 级、II 级。苗龄表述按 DB33/T 821.12 执行。苗木分级标准见表 1。

8.2 出圃

当苗木符合 I 级、II 级质量标准时出圃，出圃前 1 天~2 天应浇透水。

8.3 标签、包装和运输

8.3.1 标签

每批出圃苗木都应挂上标签，注明苗木品种、雌雄株、数量、等级、产地、育苗时间、出苗时间。

8.3.2 包装

扦插苗采用穴盘种苗箱包装。移植苗可采用包装袋，每袋 50 株，每排固定株数擦紧。零担配送用木箱包装，每箱 100 株为宜。做好雌雄株苗标记。

8.3.3 运输

苗木运输时，应加盖篷布，向外县（市、区）调运时，并附植物检疫证书。

9 档案管理

按 DB33/T 821.12 执行。

10 模式图

扦插育苗模式图参见附录A。

附录 A
(资料性附录)
北美冬青嫩枝扦插育苗技术标准化模式图

图A.1给出了北美冬青嫩枝扦插育苗技术标准化模式图。



育苗作业月历	采穗圃管理 (10月-翌年9月)	扦插 (5月-6月)	插后管理 (5月-8月)	移植苗 (9月-翌年9月)
	1.采穗母本宜采用国外引进的植株或经繁育的第一代健壮优良单株。 2.采穗母本移植时间为10月至翌年4月。 3.采穗母本株行距50 cm×50 cm, 每亩2500株。 4.平时保持采穗圃土壤湿润。 5.每年冬季落叶后平茬。	1.基质: 泥炭:珍珠岩:清水沙=3:6:1, 装入72孔穴盘, 200倍漂白粉消毒。 2.采穗: 剪取采穗母株上离基部约2 cm-3 cm以上的当年生枝条。 3.插穗: 将穗条切割成一叶-2芽, 长度约3 cm。 4.生根剂: 用500 mg/L的萘乙酸钠溶液速蘸穗条茎秆基部2s。 5.扦插: 穗条一穗一孔, 深度约2 cm, 叶尖朝北。扦插完毕, 浇一次水, 喷施800倍百菌清等杀菌药剂。 6.雌雄株穗条分别采集, 制备, 分别扦插, 做好标记。	1.小拱棚扦插: 用2.1 m长竹片或Φ5玻璃纤维杆间距1 m撑拱, 用0.03 mm厚度的农膜覆盖并四周压实。拱棚内空气湿度保持在90%以上, 偏低时, 在拱棚外喷雾降温。 2.大棚喷雾扦插: 开启自动喷雾系统, 以间隔10min, 喷雾10s为基数, 插穗生根以前, 以插穗叶片上始终保持一层水膜为原则; 插穗生根后, 以叶面基本无水, 基质保持湿润为原则。 3.光温管理: 拱棚扦插后的60 d内, 用遮光率为90%的遮阳网遮阳, 拱棚内温度控制在35℃以下。大棚喷雾扦插温度控制在40℃以下。 4.肥料: 每次揭膜补水, 进行水溶性肥料叶面补肥, N-P ₂ O ₅ -K ₂ O为9-45-15为宜, 喷施浓度为1‰。 5.病害防治: 结合叶面施肥, 用800倍70%甲基硫菌灵可湿性粉剂和800倍百菌清等杀菌药剂混施, 7 d-10 d一次。 6.揭膜与炼苗: 大部分穗条生根后, 将小拱棚薄膜两头通风2 d-3 d, 在之后的傍晚、阴雨天全部揭除薄膜, 见干浇湿。每10 d浇施1次1‰N-P ₂ O ₅ -K ₂ O为20-10-20的水溶性肥料。	1.基质: 采用泥炭:黄心土:腐熟猪糠:有机肥为5:1:3:1的比例配制。每立方3 Kg缓释肥。 2.移植: 用竹签在营养钵基质中央挖孔, 植入穴盘苗, 用竹签回土, 使根系全部入土、压实。及时浇透定根水。 3.水分: 移植后的前3 d每天浇一次水, 之后见干浇湿。 4.杂草清除: 栽植后喷施土壤芽前封闭除草剂96%异丙甲草胺500倍。日常及时清除杂草。
	主要病虫害	虫害主要有红蜘蛛、刺蛾类危害叶片。防治方法: 成虫羽化之前, 摘除虫茧, 消灭幼虫或蛹; 幼虫危害期喷洒1.8%阿维菌素乳油2000倍液或0.3%印楝素乳油600倍液。		



移植苗上盆



商品苗

苗木分级标准	产品类型	I级	II级	苗龄	容器规格	综合指标
	扦插苗	梢长≥5 cm;	梢长3 cm~5 cm;	3/12-0	72孔穴盘	根系完整, 植株健壮无病虫害。根系与基质紧实不散。
	移植苗	苗高≥50 cm, 地茎≥0.5 cm;	苗高30 cm~50 cm, 地茎0.3 cm~0.5 cm	7/12-1	12cm×10cm容器	根系完整, 植株健壮无病虫害, 主杆粗细匀称。

图A.1 北美冬青嫩枝扦插育苗技术标准化模式图