

附件 1

欧李原料林可持续培育指南

第一章 总则

第一条 欧李，又名钙果、酸丁、小郁、玉子、牛李、乌喇奈等，蔷薇科樱属，在我国广泛分布和栽培的有两个种，一是欧李（*Cerasus humilis* Bge.），二是毛叶欧李（*C. dictyoneura* Diels）。落叶小灌木，一般丛高 0.5-0.8m，最高可达 1.2m，根系发达，固土保水能力强。耐旱、耐寒、耐瘠薄，适宜于 pH6.5-8.0 的土壤。一般每亩地产果实 1000kg 左右，产种子 50-100kg，种子出仁率为 25-30%，种仁含油量 40%左右，成分主要以不饱和脂肪酸为主，其中油酸含量 60-70%、亚油酸含量 25-35%，均为 C18 分子，可作为保健食用油、生物柴油、生物化工基础材料等。枝条热值高，生物量大，可用于纤维素乙醇、合成液体燃料、固气电燃料等。分布于我国黑龙江、吉林、辽宁、宁夏、甘肃、山西、陕西、内蒙古、河北、北京、天津、河南、山东等地，是我国特有的造林绿化和木本油料树种，综合利用价值较高。

第二条 为指导和规范欧李原料林培育，提高营造林质量和果实产量，保障欧李原料可持续供应及产业健康发展，特制定本指南。

本指南适用于指导和规范我国各级林业主管部门培育欧李原料林活动全过程，也适用于评估欧李原料林培育参与者的相关活动。林场、企业、林农组织等单位和个人的欧李培育活动可参

照执行。

第三条 欧李原料林培育活动应遵循《能源林可持续培育指南》(林造发〔2011〕33号)的各项原则及要求。

第二章 规划与方案

第四条 欧李原料林培育活动,应在遵循辖区社会经济发展规划基础上,纳入本地区林业发展规划,并相应开展野生欧李资源调查、保护工作。

第五条 从事欧李原料林培育活动的单位和个人(企业、林场、林农组织、个体等),均应根据本地区林业发展规划编制欧李原料林建设方案,并报当地林业主管部门备案。

欧李原料林建设方案应包括培育目标、自然社会经济状况、总体布局、营林措施、基础设施建设、森林和环境保护措施、野生动植物保护措施、综合利用措施、经济效益分析和风险评估等内容。

第六条 任何单位和个人开展欧李原料林培育活动前,均应根据欧李果原料林建设方案开展年度施工作业设计,严格按年度作业设计开展相关活动。同时应根据实际作业情况,适时修订和优化建设方案。

第三章 苗木生产

第七条 各地应特别重视欧李原料林良种选育工作,不断优

化种质资源，积极使用产量高、抗逆性、适应性强的品种，优先采用经省级以上林木良种审定委员会审定（认定）的品种，确保欧李原料林的品质和可持续经营利用。

第八条 严格按照良种生产许可证和经营许可证制度，开展种苗繁育及经营。任何单位和个人均应在获得林业主管部门核发的林木种子（苗木）生产及经营许可证后，方可从事欧李原料林的种苗生产及经营。用于种苗生产的繁殖材料，必须具有植物检疫证书、质量检验合格证书和产地标签，实行定点采种或采穗，定点育苗，定单生产，定向供应，从源头上把好育苗质量关。

第九条 各级林业主管部门应有计划地组织种苗繁育和供应。出圃苗木应达到二级（含二级）以上规格（见附表1）。

第十条 育苗地选择。育苗地应选择光照充足，排、灌水条件良好，地势平坦、交通方便、土壤肥沃、土层深厚的中性至微碱性沙壤地。干旱地区应选择低床育苗，高湿低洼地区应采用高床育苗。禁止使用重茬地育苗。

第十一条 育苗方式。一般采用种子播种育苗和扦插育苗2种方式，其中，扦插育苗分为嫩枝扦插和根插育苗2种。欧李为异花结实植物，种子杂合度较高。播种育苗形成的实生苗产量和果实性状会发生较大变异，影响造林后的整齐度和产量，一般应用于不注重经济效益的生态林营造。扦插育苗利于保持品种的优良特性，且苗木的整齐度高、成熟期一致，因此可选择经审定后的优良品种进行繁殖，以便于林地管理和获得高产。

第十二条 播种育苗。以春播为主。在播种前对种子进行层积处理。将种子在温水（30℃）中充分浸泡24-48小时，将含

水量 25%左右的细湿沙与种子按 3-5 : 1 的比例混合均匀，选择适宜容器，放置于 0℃-10℃地窖中（注意记录每个容器中的种子重量，以便于春季播种时确定用种量）。当 10%-30%的种子发芽（露出胚根）后，即可在春季播种。播种前一年秋季，按每亩 3m³ 有机肥施入土壤并进行深翻。春播前一周灌足底水。土壤稍干后，耙平并整成宽 1.2m 的畦子，畦内开出行距 30cm 深 5cm 的小沟。将层积好的种子带沙撒入沟内，覆土厚度 2-3cm 并踩实，播后再小水灌溉一次。用种量为每亩 30-35kg。全年中耕除草 3-4 次，封垄后停止。幼苗刚出土时尽量少灌水，以免过湿引起根系腐烂。速生期根据需要灌水，雨季注意排水。幼苗高度达到 10-15cm 时，施氮肥一次。生长中期（6-7 月）追施磷钾肥一次，用量为每亩 10-15kg，施追肥后及时灌水。生长后期（7 月下旬后）控制施肥、灌水，以利于幼苗木质化。土壤上冻前，灌足越冬水。一般情况下 2 年生苗木可出圃造林。

第十三条 嫩枝扦插。嫩枝扦插需建造塑料棚室，棚高一般超过人体身高，棚顶覆盖塑料薄膜，棚内安装弥雾喷水装置。有条件的地方可在棚室两端安装湿帘降温装置。育苗床宽度 1.2m，铺设厚度 3-5cm 基质，基质按河沙、珍珠岩、草炭比例为 6:3:1 配置。扦插前一天用 200-300 倍高锰酸钾对基质进行消毒处理，并按 3-5cm×10cm 株行距打孔。选用当年生 50cm 以上半木质化基生新梢，截成长度 5-8cm 带有 2-3 个叶片的插条，绑成小捆后置于生根剂中浸泡 2-3 小时。生根剂用 NAA 配成 200-300mg/L 浓度。嫩枝扦插深度 1-2cm。扦插后保持叶面上有水膜存在，防止失水。2 周后生根，减少喷水次数。40 天后幼苗

高度达到 20cm 左右，每 2-3 天喷水 1 次，促进根系生长，同时，按每亩 10kg 用量每 15 天追施尿素 1 次，加强营养供给。幼苗高度达到 40cm 后，逐渐撤掉棚膜进行炼苗。育苗床上杂草随时拔出。一般情况下当年秋季苗木落叶后可出圃造林。如翌年春季起苗，苗床应灌足封冻水以利越冬。

第十四条 根插育苗。选择粗度 5-10mm 根状茎剪成 5-8cm 长的根条，捆成小捆，保持根条形态学上下端口一致，放入生根剂中浸泡 2-3 个小时。生根剂用 NAA 配制成 200mg/L 浓度。根插育苗的土壤应为沙壤土，整地方式与播种育苗相同。根插时在畦内开出 10cm 左右深的小沟，将根条芽朝上直立放入小沟中，株距 10cm，覆土厚度超过根条上端 2cm。发芽前尽量少灌水，发芽后土肥水管理与嫩枝扦插相同。根插育苗生长较旺，一般秋季落叶后，便可出圃造林。

第十五条 苗木出圃与分级。起苗前浇足底水。使用振动式起苗机进行机械起苗时，起苗深度应为 30cm 以上，保证较完整根系。人工起苗时，应注意保护根系完整，保持根幅不小于 30cm。根据附表 1 分级标准对苗木进行分级。达不到分级标准的苗木应剔除，有检疫性病虫害的苗木应集中销毁。苗木出圃后，不宜长期存放，不能及时栽植的要进行假植。苗木运输途中应注意遮荫保湿，特别注意保护苗木根系，应对根系进行蘸泥浆保护。

第十六条 育苗单位应建立健全种苗档案，记录种子、苗木和穗条的来源、繁殖生产过程，做到有据可查，有凭可依。

第四章 造林

第十七条 造林地选择。年降雨量 400-600mm 适生区域内，可选择土层厚度在 50cm 以上的荒山、沟谷、丘陵、沙地及地堰等区域；年降雨量 400mm 以下适生区域内，应选择土层深厚的丘陵、平地等区域，同时配套集雨保水措施或进行节水灌溉。

第十八条 林地清理和整地。林地清理可与整地同时进行，也可在造林前一年秋季单独进行。根据造林地地形条件确定整地方式可采取块状整地方式和带状整地方式。块状整地用于构筑品字形鱼鳞坑，深度不低于 50cm，直径 80-120cm。带状整地采用机械或人工挖掘壕沟，根据土壤条件确定壕沟宽度，一般 1-3m，深度不低于 40cm。带状整地一般沿等高线进行，梯面向内倾斜 3° - 15° ，砌牢外侧坝埂。

第十九条 造林时间。欧李造林应在春季土壤解冻后进行，干旱地区亦可在秋季落叶后土壤湿度较大时进行。提倡就地育苗，就地栽植。

第二十条 造林密度。依据土壤水分和肥力、土层厚度、造林地坡度、整地方式等，确定造林密度。在水肥条件较好、土层较厚、相对平缓区域，可适当疏植；反之，应适当密植。一般每亩 800-900 株，采用等行距栽植和宽窄行栽植两种方式。等行距栽植为 $0.6\text{m} \times 1.4\text{m}$ ；宽窄行栽植为 $0.7\text{m} \times 0.7\text{m} / 0.7\text{m} \times 1.5-1.6\text{m}$ 。

第二十一条 基肥。造林前应施足基肥，施肥时间为秋季或结合整地回土工序进行，并根据土壤条件确定施肥数量和种类。提倡施用有机肥。基肥应与一定量的表土混合均匀后施入种植穴中，表面盖土，避免肥力流失。

第二十二条 授粉树配置。欧李为异花结实植物。当造林品种确定后，应按 1-3:1 (主栽品种：授粉品种) 比例配置授粉树。配置方式采用隔行种植进行。如选用实生苗，可不考虑配置授粉树。

第二十三条 栽植。栽植前应对损伤根系进行修剪，保留根系长度 20cm 以上，并采取浸泡生根剂、蘸泥浆等措施，根瘤病严重的区域应将泥浆中混入适当比例的 K84 菌剂。栽植时应做到栽正、不窝根、不外露、不上翘，边覆土边踩实，覆土到根颈处为止，栽植后浇足水。

第二十四条 平茬。苗木栽植后，应在距地面高度 3-5cm 处平茬。

第二十五条 铺设地布。有条件的地方，可在种植完成后，在苗木周围铺设地布，防止杂草和土壤水分蒸发。

第二十六条 补植。造林后应重视加强造林地管护，对没有达到合格标准的造林地应及时进行补植。补植前应认真分析苗木死亡原因，找出改进措施后再进行补植。

第二十七条 基础设施。为实现欧李原料林稳产高产、原料可持续供应及便于果实采摘、收获和运输，应重视开展基础设施建设，修建相应道路网和水利灌溉系统等。

第五章 经营管理与保护

第二十八条 土壤管理。结合除草对土壤进行耕翻，深度 10-15cm，每年 2-3 次。覆盖地布的造林地，应在造林后第 3 年

揭开地布耕翻。

第二十九条 施肥。根据土壤肥力状况及植株生长需求等因素确定施肥量和施肥时间。一般情况下，第二年之后每年在5月中下旬的新梢快速生长期追施氮肥一次，每亩施入尿素20-30kg，在秋季的果实采收后施基肥一次，每亩施入腐熟有机肥3m³。采用开沟法施肥，沟深20-40cm，注意在冠幅以外开沟，避免伤根和肥料“烧根”。

第三十条 浇水。如遇开花前、新梢快速生长期和果实膨大期，土壤墒情不足，可采用滴灌、渗灌等节水灌溉方式合理灌水。雨季注意及时排水，防止发生涝害。

第三十一条 整形修剪。采用人工或机械方式修剪，树形为丛状灌木形。具体方法：(1) 人工修剪。栽植当年经平茬后的林木可从近地面萌生2-4个基生新梢。第一年冬季修剪时，每株丛保留1-2个壮枝，剪短到50-60cm，其余枝条近地面平茬。第二年冬季至第三年春天萌芽期间修剪时，每株丛留2-3个一年生基生壮枝，剪短到50-60cm，已结果的二年生枝和其余一年生枝全部平茬。第三年冬季至第四年春天萌芽期间修剪时，每株丛留3-5个一年生基生壮枝，剪短到50-60cm，其余枝条全部平茬，包括已经结果的二年生枝条。以后每年每个株丛保留4-6个一年生基生壮枝结果，并剪短到50-60cm，其余枝条全部平茬。这种修剪方法保证丰产期每亩有4000个左右结果枝条，有利于连续稳产高产。(2) 机械修剪。一般在连续结果3-5年后，使用小型割灌机或割草机等机械，采用隔行平茬的方式进行整行修剪。平茬行当年不结果，可产生大量的基生新梢，在冬季或春季萌芽前，

用绿篱修剪机将枝条剪短到 50-60cm。这种修剪方法可以迅速恢复树势，但会降低产量 20%左右。机械修剪的植株，应增强肥水管理，下一年可对另外一行进行平茬修剪，以后再进入人工修剪。

第三十二条 搭架与绑枝。种植后第二年，宜按行每隔 10m 左右埋设一根长 80cm 直径 6cm 的钢管，钢管绑上耐老化的聚丙烯绳，绳距地面 40-50cm，将结果枝引绑于绳子上，以防止欧李枝条倒伏，影响果实质量。

第三十三条 病虫害防治。欧李病虫害较少，重点应注意防治蚜虫、食心虫、桃仁蜂、根瘤病、炭疽病、立枯病等。具体方法参照附表 2。

第三十四条 防火。造林单位要重视加强造林地的森林防火工作，强化防火意识，树立护林防火标牌，制定护林防火公约，建立健全各项防火制度等。同时应按照地形、地貌及林地面积，规范建设防火带等防火设施，加强防火带管理，将各项预防措施落到实处。

第六章 收获与储运

第三十五条 收获。欧李早熟品种在 7 月中下旬成熟，中熟品种在 8 月上中旬成熟，中晚熟和晚熟品种在 8 月下旬至 9 月上中旬成熟，极晚熟品种在 10 月上旬成熟。当果实稍有变软、表面出现固有色泽时，开始采收。欧李为整枝成串结果，采收时可将带有整串果实的枝条剪下，既可直接捋入采收框中，也可送入

脱果机脱果。

第三十六条 贮藏与去除果肉。欧李果实采收后，可立即冷藏（ 0°C - 2°C ）或冻藏（ -15°C ）保存。利用种子前应利用去核机除去果肉。果肉可加工为饮料、果酒等产品，种子可用于榨油。

第三十七条 储藏。种子阴干后，应及时包装封口，贴挂标签，注明种子产地、生产时间等信息，储藏于通风阴凉处，注意防潮湿雨淋、防霉变和防鼠害等。

第三十八条 运输。长距离或长时间运输果实，应采用冷藏方式，温度控制在 0°C 左右。运输种子应避免雨淋和暴晒。

附表 1

欧李 1 年生扦插苗苗木等级对照表

苗木等级	一级苗		二级苗	
指 标	苗高与枝条	根系	苗高	根系
标 准	苗高 $\geq 40\text{cm}$, 枝条梢端 5cm 以下完全木质化, 枝条基部粗度 $\geq 0.3\text{cm}$ 。	根条数 3-4 条, 粗度 $\geq 0.3\text{cm}$, 长度 $\geq 28\text{cm}$, 无病害。	$\geq 30\text{cm}$, 枝条梢端 5cm 以下完全木质化, 枝条基部粗度 $\geq 0.25\text{cm}$ 。	根条数 2-3 条, 粗度 $\geq 0.2\text{cm}$, 长度 $\geq 22\text{cm}$, 无病害。

附表 2

欧李常见病虫害防治方案

害类	名称	特 征	治 理 方 案
虫害	蚜虫	主要有桃芽和桃瘤芽两个种类，危害欧李的芽、叶和嫩梢，叶片受害后，向背面卷曲，严重时叶片和果实干枯。	(1) 萌芽期喷施 3-5° Be石硫合剂杀灭虫卵。 (2) 花后一周喷施 10%的吡虫啉 2000 倍液。
	桃小食心虫	主要危害欧李的果实，受害后的果实果面凸凹不平，内部充满虫粪，接近成熟时也可使受害果实提前着色。	(1) 在欧李生长期发现虫果及时摘除后带出林地集中处理。 (2) 在该虫的产卵期和幼虫期释放桃小寄生蜂。 (3) 严重时在产卵盛期喷施 30%桃小灵乳油 2000 倍。 (4) 性诱剂诱杀并兼顾预测预报。
	桃仁蜂	主要危害欧李的种仁，成虫产卵于种仁中，果实表面变黄，停止生长，后期果实变黑，挂在枝条上。核内种仁被幼虫食完，充满粪便。	(1) 田间收集受害果实集中处理，种子收获后可用稀盐水漂浮收集受害种子集中处理。 (2) 成虫产卵期以 50%甲基对硫磷 1500 倍液防治卵和幼虫。也可用 8%绿色威雷 200 ~ 300 倍液和 10%吡虫啉 1500 倍液喷雾，可杀死果内的初孵幼虫。
病害	根瘤病	受害植株根系上着生 3-10cm 大小的瘤状增生体，使植株地上部生长减弱，叶片黄化，早期脱落，产量下降，严重时整个植株死亡。	发现病株后全株挖起，连同瘤状体一起带出林地，集中处理销毁或深埋，并将周围的土壤用土壤消毒剂进行处理。
	炭疽病	发病初期果实表面出现近圆形或不规则的褐色水渍状小斑点，接近成熟期发病的果实，病斑显著凹陷并伴有同心环状皱缩，且病斑相互愈合呈不规则的大斑果实软腐脱落或干缩成僵果挂在树枝上。	(1) 多施有机肥和磷钾肥，并对僵果和地面落果，集中销毁或深埋，减少传染源。 (2) 萌芽期喷施 3-5° Be石硫合剂。 (3) 落花后每隔 10 天左右喷 1 次药，共喷 3—4 次。药剂可用 70%甲基托布津可湿性粉剂 1000 倍液、80%炭疽福美可湿性粉剂 800 倍液、50%多菌灵可湿性粉剂 600—800 倍液交替使用。
	立枯病	主要发病于育苗期间的幼苗。初期在茎基部产生褐色病斑，后期病斑向下部发展，并逐渐烂通茎的四周，导致苗木叶片干枯，但不倒伏。	(1) 育苗床可用恶霉灵进行土壤消毒处理。 (2) 发病初期可喷洒 38%恶霜嘧铜菌酯 800 倍液。 (3) 严重时可用甲霜恶霉灵稀释 1500-2000 倍液进行叶面喷施。