

1. 什么是元宝枫?

元宝枫属于槭树科槭树属落叶乔木，高8~10m；树皮纵裂。单叶对生；掌状5裂(稀7裂)；主脉5条；叶柄长3~5cm。伞房花序；花黄绿色，雄花与两性花同株。花期5月，果期9月。元宝枫树姿优美，叶形秀丽，嫩叶红色，秋季叶又变成黄色或红色，为著名秋季观红叶树种。弱阳性，耐半阴，耐旱，较抗风，不耐干热和强烈日晒，具有VA菌根和外生菌根，生命力强；因翅果形状像我国古代金锭“元宝”而得名，为中国特有树种，适植范围广泛。元宝枫用途颇多，全树是宝，主要有以下几个方面价值。

(1) 生态价值

元宝枫嫩叶红色，秋叶黄色、红色或紫红色，树姿优美，叶形秀丽，为优良的观叶树种。宜作庭荫树、行道树或风景林树种。现多用于道路绿化。元宝枫耐阴，喜温凉湿润气候，耐寒性强，对土壤要求不严，在酸性土、中性土及石灰性土中均能生长，对二氧化硫、氟化氢的抗性较强，吸附粉尘的能力亦较强，是优良的防护林、用材林、工矿区的绿化树种；是可以起到防风固沙、保持水土、绿化荒山的优良树种；还可作庭荫树和行道树，或在堤坝、湖边、草地及建筑附近做风景林伴生树种，是优良的环保树木。

(2) 经济价值

① 优质食用油新资源

元宝枫种子含外种皮和内种皮，其种仁黄白色，元宝枫种仁含油量为48%，机榨出油率35%，高于油菜籽出油率。元宝枫籽油是含油酸和亚油酸的半干性油，富含人体必需的神经酸和各种不饱和脂肪酸，神经酸含量达5.2%；亚油酸和亚麻酸含量高达53%。元

宝枫籽油油质优良，各种脂肪酸比例特别适合人体需要，这在木本油料中是很少见的。

②优质蛋白质新资源

元宝枫种仁含蛋白质 25%~27%，不含淀粉，在植物种子中是鲜见的。种仁提取油后，油粕是很好的食用蛋白质。据测定，元宝枫蛋白质中含有 9 种人体必需的氨基酸，属完全蛋白质，制取的优质食物味道鲜美，是理想的蛋白质资源。

③优质医药原料

大量医学实验证明，元宝枫籽油不仅对肿瘤细胞有抑制作用，同时能促进新生组织生长，对体细胞有修复作用；还可以用于治疗烧伤和祛斑美容等，其医疗保健作用可与沙棘油媲美。

元宝枫单宁的药理试验证明，具有非常明显的镇痛，抗凝血作用，可研制抗脑血栓等新药。

元宝枫叶含有多种生物活性物质，如黄酮、绿原酸、强心甙等，适宜开发为优质保健茶和提制药用原料产品。

④其他优质资源

元宝枫木材坚硬，为优良的建筑、家具、雕刻、细木工用材。树皮纤维可造纸及制人造棉。元宝枫种皮单宁含量达 60%，属凝缩类单宁，低温高效法制取元宝枫栲胶，为皮革工业和纺织印染工业的优质原料。

2. 元宝枫主要可以开发哪些产品？

元宝枫的种子可以压榨出元宝枫籽油，元宝枫籽油富含防止人脑衰老、修复神经的特殊功能物质——神经酸，还富含各种人体必需脂肪酸。元宝枫籽油可以作为原料加工生产元宝枫口服液、元宝枫籽油压片糖果和凝胶型夹心糖果、元宝枫软胶囊，并可提炼高纯

度神经酸，油的副产品还可作为生物质能源原料。

元宝枫种仁含蛋白质 25%~27%，种仁提取油后，油粕是很好的食用蛋白质。据测定，元宝枫蛋白质中含有 9 种人体必需的氨基酸，属完全蛋白质，制取的食物味道鲜美，是理想的蛋白质新资源。

元宝枫种皮富含独特的缩合型单宁，具有显著的抗氧化功能和固色作用，可替代进口产品，广泛用于食品、皮革和印染行业。

元宝枫叶片中富含黄酮、绿原酸、强心甙、超氧化物歧化酶、鞣质及多糖等生物活性成分，其中总黄酮含量达 5.6%，绿原酸含量为 3%。为医药、化工及食品加工提供了原材料，也为元宝枫的保健利用提供了理论依据。

3. 元宝枫籽油的产业加工及价值是什么？

元宝枫籽的出油率按照带外种皮元宝枫籽计算，压榨出油率在 7%~10% 之间。因元宝枫籽油富含各种不饱和脂肪酸，易被氧化，需低温冷藏或充氮隔绝氧气储存。

元宝枫籽油中富含营养、修复人体神经的特效物质——神经酸，可以营养修复人体神经细胞，有效改善人体记忆功能，抑制肿瘤细胞生长，油中还富含油酸、亚油酸、亚麻酸等人体必需的不饱和脂肪酸，总含量达 92% 以上。所含亚油酸能降低血脂、软化血管、降低血压、促进微循环，有“血管清道夫”的美誉；亚麻酸是构成人体细胞膜和生物酶的基础物质，是一种必需营养素，对人体健康起重要作用。

元宝枫籽油适宜少年儿童和老人直接服用。儿童食用可增长智力；老人食用可改善记忆，有效预防神经系统疾病如老年痴呆症。长期食用益脑、益智、益健康。

4. 元宝枫主要天然分布在哪几个省份?

元宝枫为中国特有树种，在我国分布较广。根据作者的元宝枫种子资源调查，东起吉林以南，西至甘肃南部，南至安徽南部，北至内蒙古科尔沁沙地皆有分布。地理范围在北纬 $32^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，东经 $105^{\circ}\sim 126^{\circ}$ 之间。主要天然分布在吉林、辽宁、内蒙古、北京、河北、河南、山东、山西、江苏、安徽、陕西和甘肃 12 个省份。

5. 目前元宝枫全国种植面积有多少？主要分布在哪几个省份？

元宝枫作为高效经济树种开发以来，逐步引起社会各界的重视。元宝枫壮苗培育和丰产栽培技术，在陕西宝鸡和汉中勉县分别建立了示范样板之后，又迅速辐射到山西、江西、河南、山东、江苏、安徽、云南、四川和重庆等 10 个省份。

随着元宝枫系列产品研制的不断深入，元宝枫特有的耐干旱、耐低温、耐贫瘠的优良生态特性以及在荒山造林中高成活率的表现，吸引了一些政府部门和有远见的企业家从城市进军山区，主动投资创办元宝枫产业，促进了元宝枫人工林的发展。

据不完全统计，目前全国元宝枫人工林已发展到 13 个省份的 128 个县，主要分布在陕西、山西、云南、河南、四川、江西、北京、重庆、江苏、山东、甘肃、新疆、宁夏等省份，人工造林面积已突破 3.13 万亩。

6. 元宝枫对土壤有什么要求?

元宝枫对土壤有较强的适应性, 由于具有 VA 菌根和外生菌根, 具有耐瘠薄的特性, 对土壤要求不严, 在中性、酸性及石灰性土上均能生长。但元宝枫在不同土壤上的生长发育差别较大。影响元宝枫生长的土壤条件主要有土壤质地、土层厚度、肥力以及土壤酸碱度等。土壤质地以山区、丘陵的沙壤土、壤土为最好, 过于低洼、易存水或排水不畅的黏重、透气性差的土壤上不适于元宝枫生长。土层较薄或过于贫瘠的土壤中, 元宝枫生长也不良。元宝枫幼树和成年树对土壤酸碱度的适应范围较广, pH6.0~8.0 范围内都能正常生长。因此, 在生产上为了使元宝枫树木生长健壮且丰产, 宜将其栽植于土层深厚(1m 以上)、肥沃、疏松、排水良好的沙质壤土上(表1)。

7. 元宝枫几年可以结果?

一般情况下嫁接或经过特殊修剪处理的元宝枫树可以达到 3~4 年开始结果, 7 年达到丰产状态, 10 年左右达到稳产状态。

中国元宝枫产业技术创新战略联盟专家技术委员会正研究突破 3 年结果、5 年丰产并连年稳产的相关技术, 现已取得初步成果。联盟元宝枫试验基地 3 年生植株 2016 年已部分实现开花并顺利挂果。

表 1 部分元宝枫丰产区土壤检测数据表

序号	来源	地理坐标	全氢 (%)	碱解 氮	全磷 (%)	有效 磷	全钾 (%)	有机 质	pH 值	有机 碳 (%)	有机 硫	阳离子 交换量	速效钾 (mg/kg)	缓效钾 (mg/kg)	腐殖酸 (g/kg)
1	内蒙古赤峰 阿鲁科尔沁旗 表土	45°9'55.91"N 121°34'16.26"E	0.057	64.5	0.112	10.8	1.60	7.32	7.2	4.44	30.04	21.18	98.247	309.982	0.472
2	内蒙古赤峰 阿鲁科尔沁旗 10cm 土层	45°9'55.91"N 121°34'16.26"E	0.072	76.5	0.095	12.3	1.25	7.84	7.4	4.15	30.24	22.24	38.451	259.430	0.491
3	内蒙古赤峰 阿鲁科尔沁旗 20~40cm 土层	45°9'55.91"N 121°34'16.26"E	0.064	69.5	0.134	12.8	1.37	6.57	7.8	4.74	30.12	23.04	45.555	376.773	1.739
4	内蒙古赤峰 阿鲁科尔沁旗 40cm 土层	45°9'55.91"N 121°34'16.26"E	0.085	82.4	0.116	19.1	1.12	6.14	7.6	5.01	30.10	23.30	77.140	380.858	1.748
5	内蒙古赤峰 阿鲁科尔沁旗 40~60cm 土层	45°9'55.91"N 121°34'16.26"E	0.092	97.5	0.118	26.5	1.65	6.88	7.3	4.33	30.05	22.41	47.951	355.750	1.738
6	山东泗水龙湾 套安龙山 20~ 40cm 土层	35°35'52.75"N 117°17'57.02"E	0.084	90	0.131	12	1.95	6.87	7.5	5.68	30.31	23.40	232.268	435.373	5.446

8. 元宝枫 1 亩地栽种多少棵, 亩产多少?

进入盛果期的元宝枫成树, 按 $4\text{m} \times 4\text{m}$ 的株行距栽植, 1 亩地可以种植大约 40 棵树。经过高科技丰产栽培技术管理, 盛果期的元宝枫单株可收获约 20kg 干燥果实, 亩产 800kg 以上, 并可达到连年稳产。

9. 元宝枫对生长环境的温度条件要求如何?

元宝枫主要分布在温带及暖温带地区, 为喜温性树种。它对温度的适应幅度较宽, 在年平均气温 $9 \sim 15^{\circ}\text{C}$, 极端最高气温 42°C 以下, 极端最低气温不低于 -30°C 的地区, 植株均能正常生长发育。

我国元宝枫主要产区一般平均气温 $10 \sim 14^{\circ}\text{C}$, 1 月平均气温 $-7 \sim 4^{\circ}\text{C}$, 7 月平均气温 $19 \sim 29^{\circ}\text{C}$, 极端最低气温 -25°C 。

10. 元宝枫生长的光照条件要求如何?

元宝枫为喜光树种, 幼苗可忍耐侧方庇阴。只有在光照比较充足的地方, 元宝枫树木枝条生长充实, 树势强壮。而生长在光照较差的林下或长年光照不足的地方, 则生长势弱, 冠幅小。另外, 处于半遮阴状态下的元宝枫树木, 一般结实差, 产量低。

11. 元宝枫耐旱性怎么样?

元宝枫耐旱能力较强,在年降水量低于200~400mm条件下,均能生长。但是该树不耐涝,在地下水位过高或土壤长期太湿地区,生长不良甚至死亡。而在湿润且排水良好的条件下,生长迅速,发育较好。

12. 元宝枫育苗用种子有何要求?

元宝枫种子是育苗、造林的物质基础。选择优良的采种母树和良种是育苗的关键。

(1)采种母树的选择:元宝枫的采种母树必须是生长健壮、无病虫害、结实早、普通或恶劣地域条件下稳产高产、出油率高、油质好和抗逆性强的植株。

(2)优质良种的选择:作为播种用的种子必须发育健全、饱满、品质好、无病虫,才具有发芽率高、抗逆性强的基础。完全成熟的元宝枫种子具有如下特点:果皮呈棕黄色或褐黄色,具光泽;剥开果皮,种子呈棕红色或桃红色;种皮致密较硬,种皮内种仁饱满;种仁呈米黄色或亮黄色,内部物质已转化为难溶状态,呼吸作用微弱;翅果含水量已降至10%以下,开始进入休眠状态,易于贮藏。要尽量防止采青掠青。

13. 元宝枫育苗对土壤和其他外部环境有何要求?

(1)土壤条件:元宝枫对土壤有较强的适应性。在微酸性、中性、微碱性及钙质土上均能生长,但在不同土质的土壤中的生长发育状态有一定差别,元宝枫育苗土壤以透气性好,排水良好的中性的沙壤土、壤土生长最好,过于黏重、透气性差的土壤中元宝枫生长不良。土层较薄或过于贫瘠的土壤中,元宝枫生长也不好。

(2)温度条件:元宝枫主要分布在温带和暖温带地区,为喜温性树种,适宜的温度范围较宽。华北地区的元宝枫育苗春播可选在谷雨前后,气温稳定在 12°C 左右时播种最佳。春播宜早,早春播种发芽早扎根深,苗木生长健壮,增强抗病、抗旱、抗日灼的能力。

(3)光照条件:元宝枫为喜光树种,育苗土地不要有山岭或高大建筑物的遮挡,光照充足元宝枫苗木才能生长充实,树势强壮。

(4)水源条件:元宝枫育苗基地要保证充足和水质良好的水源供应,适时浇水保墒,保证幼苗的水分供应,但又要控制水量条件,防止干旱和涝害。

(5)外部条件:元宝枫育苗基地选择有灌溉排水条件的山坡、丘陵地块,雨水可以自由排出;平地地块要挖好排水沟,做好排水设施,防止基地内涝。交通条件便利,便于苗木输送。

14. 元宝枫种子育苗的关键技术有哪些?

(1)苗圃地选择:选择交通方便、有灌溉条件、地势平坦、土层深厚的沙壤土作苗圃地。头年秋季施足底肥并深翻1次,第2年播种前灌1次透水,耙耱整平,作畦备种。

(2) 整地作床

①春播前土壤处理：作底床前于头年冬季每公顷施入辛硫磷(1500倍稀释液)或硫酸亚铁45~60kg进行土壤消毒。结合整地作床施入有机肥料每公顷22~30t。

②秋季土壤处理：秋季进行土壤深翻，将杀虫药吡虫啉或辛硫磷按药沙1:10体积比均匀施撒在土壤表面(杀死在土内越冬的虫卵、病菌)。冬季灌水1次。

③平床苗圃地：适用于地下水位较低，或干旱少雨地区。床面宽1.2m，长10~15m，地埂高15cm，每床播种4行。

④高床苗圃地：适用于地下水位较高或降水量较多的地区。床高15~20cm，床面宽80cm，底宽100cm，长15~20m，播种4行，步道30cm。

(3)播前种子处理：播种前3~5天对元宝枫种子进行催芽处理。具体操作方法是：将种子浸入冷水或温水中浸泡1~2天；捞出后，沙藏催芽或装入筐篓、麻袋中；放在温暖处，用湿麻袋或草帘覆盖；每天翻动1~2次，并适当洒水，保持湿润。全部种子有10%~20%开裂露白时，即可播种。在较干旱的圃地，为了避免烧芽，也可捞出种子用草木灰拌种，然后直接播种。

(4)播种时间：根据苗圃当地气候条件，根据催芽情况，尽量早播。一般谷雨前后，当地气温稳定在12℃左右时播种最佳。

(5)播种量：播种量多少与种子发芽率、播种方法等密切相关。一般种子质量好，条播时，每亩地播种量10~12kg；种子质量较差，每亩播种15kg左右。

(6)播种方法：播前2~3天对圃地进行灌溉，特别是平床育苗要灌足底水。一般采用开沟条播，播种沟沟距20~25cm，沟深3~4cm，播幅5~6cm，每穴2粒种子。也可以在沟内先浇水造墒，待明水渗下后再顺沟撒播，播后覆沙，沙子的厚度为种子的3倍。播完一畦，盖拱棚膜或地膜增温保湿。

(7)播后管理:播种后,当半数幼苗有两片小叶展开时,进行间苗和补苗。在苗木生长季节,及时清除杂草和浇水施肥,并在浇水后及时松土,防止土壤板结。对于平茬苗,还及时抹掉平茬桩上萌生的侧芽和侧枝,保证一个主枝条健壮生长。

15. 元宝枫嫁接技术有哪些?

元宝枫的主要嫁接方法为芽接。芽接的主要优点是节约接穗,方法简单,易于掌握,且嫁接成活率高。元宝枫芽接方法常用的有带木质嵌芽接和T字形芽接两种嫁接方法。

(1)带木质嵌芽接:嫁接前4~5天将苗圃地浇透1次水。嫁接时,在接芽(10h内要嫁接的芽)下方2cm处,斜向上切削深达木质部的1/3处,呈短剖面;再于接芽上方2cm处,用右手拇指压住刀背,由浅到深向下推切到第一刀口的剖面处;取下盾形芽片。在砧木距地面5~10cm处,选择比较光滑的一面,切出与芽片大小相当的切口。然后迅速将接穗芽片插入砧木切口处,使两者形成层对准、密接。用保湿性能好的塑料条进行绑扎。接芽可露也可不露。

(2)T字形芽接:在接芽下方1~1.5cm处,从上往下,由浅入深,削入木质部;再于接芽顶端上方1~1.5cm处横切一刀,切透皮层,深达木质部到第一刀口底部。取下盾型芽片,用左手拇指和食指按下芽片。在砧木上,距地面5cm表皮光滑处,先用芽接刀横切一刀,其深度以切断砧皮为度;再从横切口中间往下垂直纵切一刀,长约1.5cm,形成一个T字形切口;用芽接刀骨柄把切口处皮层向两侧略微挑开;将削好的芽片迅速插入T形口内,芽片上端与T形横口对齐,贴紧;再用塑料薄膜条绑扎。

16. 元宝枫嫁接育苗的优点?

元宝枫嫁接育苗是快速繁育元宝枫良种的有效途径,它具有以下几方面的优点:

(1)保持优良性状:元宝枫实生苗是用种子繁殖出来的,其后代变异性较大,嫁接苗能保持优良品种特性。

(2)提早开花结果:种子繁殖的苗木要经历幼年期一段漫长历程,需要6~8年的时间才能开花结果。嫁接苗是由结果优树上采集的枝芽经过嫁接生长起来的,发育阶段是原母树的继续,已进入开花结果的年龄,所以开花结果早。

(3)增强抗逆性,扩大适应范围:元宝枫嫁接用的砧木,大多数是野生的或半野生种,它们对不良环境具有较强的适应性,用作砧木会明显增强对冻害、干旱或病虫害等的抵抗能力和对土壤的适应性。

17. 元宝枫嫁接砧木的选择要点有哪些?

嫁接时要选择生长健壮、根系发达的1~2年生实生苗作砧木。培育元宝枫砧木有两种方式。

(1)直播育苗:将种子直接播入苗床,当苗木生长至8月初时最好能进行摘心,以利于加粗生长。待砧木地径粗度在0.4cm以上时,可进行嫁接。

(2)平茬育苗:选用1年生实生苗,于春季叶芽未萌动时,从苗木基部平茬。待平茬桩上的芽子萌动时,保留1个饱满芽,使其抽生成枝,在其抽生的当年枝上进行嫁接。

用1年生实生苗及1年生平茬苗分别作砧木进行芽接,结果表明,在同一时间进行嫁接,用平茬苗作砧木嫁接成活率高于实生苗作砧木。就生长量而言,砧木龄级越高,嫁接苗生长量越大。

18. 元宝枫接穗的选择要点有哪些?

培育元宝枫嫁接苗的目的是为了繁殖优良的品种或类型的后代。所以选择接穗或芽,必须从经过选定的优良母树(优质、高产)上剪取枝条。而且母树无病虫害,枝条必须充实,芽饱满。接穗应采用母树树冠外围生长健壮、芽饱满的营养枝,取其中段作接穗。夏秋季嫁接所用的接穗最好随采随用,以防成活率降低。

夏秋季采集的接穗,要立即剪去叶片,以减少水分蒸发;叶柄留1cm长,以便芽接时操作和检查成活率。带到田间的接穗要用湿布包好或放入盛水的桶里,置背阴处。接穗采集后的保存期一般不宜超过10天,时间太久会降低嫁接成活率。

接穗外运时,除要附上标签外,先用湿毛巾或湿布包上一层,再用塑料薄膜包好,露出梢部。包内要加入湿润物(如湿锯末、湿稻草等)填充于枝条的中间。运到后要立即开包将接穗用湿沙埋于阴凉处或地窖处中。

19. 元宝枫在什么时间嫁接?

全国各地因气候、海拔等环境不同,在嫁接时间、方式方法等方面也有些差异。目前元宝枫嫁接技术,很多地方也处于初步摸索阶段。针对华北地区来讲,大量试验表明,春季嫁接成活率较低,因此元宝枫不宜在春季嫁接。夏秋季是元宝枫嫁接的主要时期。时

间自7月上旬至9月上旬，主要以芽接为主。此时期内嫁接应注意避开阴雨天气，及时观察补接。

20. 元宝枫嫁接后主要进行哪些管理？

实践证明，虽然元宝枫嫁接的方法十分重要，但嫁接后的管理更不应该轻视，应认真做好以下管理工作：

(1)检查成活：芽接后经过10天即可检查成活情况，一般可根据接芽和叶柄状态检查是否成活。凡接芽新鲜，叶柄一触即落的，说明芽已成活，生成离层。如果接芽干燥变黑，叶柄不脱落，说明未接活，应及时进行补接，过迟砧木不易离皮，影响成活。

(2)剪砧、松绑：对于7月底以前嫁接的苗木，在接后一星期可剪除砧木顶梢。检查接芽成活后，可在接后15~20天解除塑料条，使接芽抽枝生长。解绑之后，要在接芽以上2cm处将砧木的梢头剪除，剪口要平滑，并向接芽背面倾斜45°。对于7月底到8月中旬嫁接的苗木，待其接口愈合组织已老化时，应将绑缚材料解除。因苗木在此期间粗生长迅速，如果不及时解除绑扎，会出现“蜂腰”现象，影响苗木生长。对于8月下旬以后嫁接的苗木可在翌年春天解除绑缚物。7月底以后嫁接的苗木，当年可以不剪砧，等到次年春季苗木萌动前半个月进行剪砧，剪砧位置在接芽以上2cm左右。

(3)培土防寒：冬季严寒或干旱地区，为防止接芽受冻、受旱灾，在封冻前应培土防寒。培土高度以超过接芽4~8cm为宜。春季土壤解冻后及时扒开，以免影响接芽的萌发。

(4)除萌：接芽萌动时要及时抹除砧木上的其他萌芽和萌条，同时抹去芽片上萌发的多余芽，避免养分浪费，保证接芽上有一个健壮枝条生长。抹芽一般要进行4~5遍，应注意有部分接芽会出现芽片成活，而主芽脱落的情况。只要加强抹芽，大部分芽片上的副芽

能够萌发一个或两个芽，不影响嫁接效果。

21. 元宝枫修剪的意义和目的是什么?

我国现有元宝枫基本上处于低水平的粗放管理状态，在元宝枫栽培中，很少整形修剪，多任树木自由生长，致使元宝枫树体枝条紊乱，层次不清，结果部位外移，种子产量低而不稳。因此，为了实现元宝枫优质、丰产、稳产，除了要加强土、肥、水管理外，还应该认真做好整形修剪工作。

元宝枫整形修剪的目的是为了调节树体与环境的关系，提高光能利用率，提高营养生长和生殖生长的关系，调节树体的营养状态。通过整形修剪，培养合理的树体结构，促进结果枝发育，可以使元宝枫提早结果，提高种子产量，减小“大小年”差异，延长经济结实寿命。同时，可以改善树体通风透光条件，促进树势健壮，枝条充实，减少虫害，提高种子质量。

22. 元宝枫适宜在什么时期修剪?

元宝枫修剪一般可分为冬季修剪和夏季修剪。

冬季修剪是指从秋末落叶起至翌春发芽前所进行的修剪。由于这时树木处于休眠期，故又称休眠期修剪。冬剪时间较长，但在严寒而干燥的北方，若在寒冬以前进行，因造成许多伤口，易引起冻害和生理干旱，所以修剪时间以严寒过去后的早春为宜。修剪后应注意涂抹新腐迪保护创口，防止伤口冻伤和病菌感染。

夏季修剪是指春天发芽后至秋季落叶前进行的修剪，这时的修剪是在生长期进行的，所以又叫生长期修剪。修剪后应注意涂抹“新

腐迪”保护创口，防止树体流液和雨水、病菌侵害。

23. 元宝枫冬季修剪方法有哪些？

(1)短截：短截又叫短剪，就是剪去一年生枝条的一部分，保留一定长度。短截后减少了芽子的数量，留下的芽能得到较多的营养而加强了生长能力，随着不同程度的短剪，会抽出不同质量的分枝，起到了调整树体结构和平衡营养的目的。该方法主要在元宝枫幼树、矮干培育、采叶林培育、树势复壮等方面应用。成年大树由于树体高大，操作不便，而且多为短枝，所以较少应用。

(2)疏枝：疏枝又叫疏剪或疏删，就是把一年生枝或多年生枝从基部剪除。疏枝可以起到使树体养分集中，枝条分布均匀，疏密适宜，通风透光等作用。

(3)回缩：回缩是在多年生枝的适当部位短截，群众把这种方法形象的叫做“打回去”。回缩多用在枝条更新复壮和结果部位恢复生长时。回缩除去的主要是衰老的骨干枝和光秃枝，一般修剪量最重。通过回缩可以刺激基部休眠芽萌发抽枝，促使衰老枝恢复生长势，重新开花结实。

24. 元宝枫夏季修剪方法有哪些？

(1)抹芽和除萌：元宝枫具有较强的萌芽特性。平茬或枝干短截后，会从剪口以下萌发出多个萌芽，为了节约养分和整形上的要求，需抹掉多余的萌芽，使剩下的枝条能正常生长。此外，在平茬后，保留的单个萌条在生长过程中，其叶腋内的腋芽会大量萌发，并抽出嫩条，如果任其生长，则会侧生出许多分枝，消耗大量养分和水

分,影响主干生长。因此,对叶腋萌条也应该及时除去。此项工作进行得越早,作用越大,效果越好。

(2)摘心:在新梢尚未木质化时,摘去顶端幼嫩部分(生长点)叫做摘心。当新梢摘去生长点后,抑制了本身的生长,所以对一些由于顶芽受损而造成的双头或多头苗,可采用摘心的办法,抑制某些枝条的生长。摘心抑制新梢生长的现象是暂时的,摘心后10~15天,在近摘心处的2~4个腋芽往往受刺激而发生副梢,所以必须进行2~3次摘心。

(3)拿枝和拉枝:拿枝就是用手握住枝条,从基部向顶端分段向下弯曲,能听到枝条内部木质部破裂声,但不折断枝条,即群众所说的“伤骨(木质部)不伤皮”,破坏输导组织不伤及皮。拉枝是采用拉的办法,使枝条或大枝组改变原来的方向和位置或开张骨干枝角度。不论拿枝、拉枝,如果一次达不到目的时,可继续进行数次,至达到目的为止。通过拿枝和拉枝,可以改变枝条生长方向,缓和生长势,有利于形成花芽和开花结果。

25. 元宝枫的丰产树形有哪些?

元宝枫树形是根据其自然生长特性与人工栽培需要而决定的。在生产中,以结果为主的矮干、中干元宝枫可采用自然开心形;以果、材两用的高干元宝枫则大多采用疏散分层形。

(1)自然开心形:自然开心形属于无中心领导主干的一种树形。矮干干高一般为60~80cm,中干干高一般为80~120cm。该树形有主枝3~4个,一般为3个,均匀着生于树干上,在每一个枝上选留斜生侧枝2~4个。整个树冠呈自然开心形。

本树形特点:无领导干,内部敞开,通风透光好;树冠较低,管理方便;单株产量虽低,但密植后,亩产较高。