

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.05.015

四川盆周山地林下滇重楼生态种植技术

骆宗诗,赵顺才,简毅,林静

(四川省林业科学研究院,四川成都 610081)

摘要:滇重楼是我国民间用来治病的一种中草药,同时也是著名的云南白药、季德胜蛇药片、宫血宁胶囊等中成药的主要组成药物。近年来,因不断发现其新的药用价值,需求量越来越大。而滇重楼生长十分缓慢,加之盲目收购和采挖,野生种源已近枯竭,已成为一种稀缺的中药植物。四川盆周山地林下土地资源十分丰富,适合滇重楼人工种植。本文通过课题研究和文献资料整理,总结了四川盆周山地林下滇重楼生态种植技术,以期为滇重楼的林下人工种植提供技术参考。

关键词:滇重楼;生态种植技术;森林;盆周山地区

中图分类号:S759.82 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5508(2017)05-0063-05

The Ecological Planting Technology of *Paris polyphylla* var. *yunnanensis* in the Forest of the Mountain Area around Sichuan Basin

LUO Zong-shi ZHAO Shun-cai JIAN Yi LIN Jing

(Sichuan Academy of Forestry, Sichuan Province, Chengdu 610081, China)

Abstract: Yunnan paris (*Paris polyphylla* Smith var. *yunnanensis* (Franch.) Hand. -Mazz.) is a Chinese herbal medicine, and also the main component of some famous Chinese patent drugs such as Yunnan Baiyao, Ji Desheng Sheyao tablets, Gongxuening capsules. In recent years, because of the discovery of its new medicinal value, the demand was increasing. With slow growth blind acquisition and excavation of Yunnan paris, the wild resource is nearly exhausted, and becomes a kind of rare Chinese medicinal plants. The forest land resources of the Mountain area around Sichuan Basin are very rich, suitable for planting Yunnan paris. In this paper, through the research and literature review, the ecological planting technology of Yunnan paris was summarized in the forest of the Mountain area around Sichuan Basin, in order to provide technical reference to Yunnan paris understory artificial planting.

Key words: *Paris polyphylla* Smith var. *yunnanensis* (Franch.) Hand. -Mazz., Ecological planting technology, Forest, Mountain area around Sichuan Basin

重楼以根茎入药,味苦,性微寒,有小毒,归肝经。我国传统中医认为重楼有清热解毒、消肿止痛、凉肝定惊之功效,用于痈肿、咽喉肿痛、毒蛇咬伤、跌打伤痛、惊风抽搐等症^[1]。长期以来,重楼是我国民间用来治病的一种中草药,同时也是著名的云南白药、季德胜蛇药片、宫血宁胶囊等中成药的主要组

成药物^[2]。近年来,通过对滇重楼(*Paris polyphylla* var. *yunnanensis*)植物的化学成分分析,已从中分离鉴定了50余种化合物,主要有脂肪酸酯、甾醇及其甙、黄酮甙、C27甾体皂甙、C21孕甾烷甙、 β -蜕皮激素及多糖,其中甾体皂甙44种,占总化合物的80%以上。甾体皂甙元为螺甾烷醇类、异螺甾烷醇

收稿日期:2017-05-10

基金项目:四川盆周山地林下滇重楼生态种植技术研究(四川省省财政专项,编号:ZL2016-05)。

作者简介:骆宗诗(1963-),男,湖南桂阳人,研究员,主要从事森林生态效益监测。

类、甾体醇类以及变形螺甾类,均有很强的生理和药理活性^[3]。现代药理研究重楼有止血、祛痰和抑菌、镇静镇痛、抗早孕杀灭精子、抗细胞毒等作用,临床用于治疗功能性子宫出血、神经性皮炎、外科炎症以及肿瘤等,具有显著的疗效^[3,4]。

目前,药材原料仍然主要来自野生。由于近年来不断发现其新的药用价值,致使需求量越来越大。滇重楼成品从2000年的20元·kg⁻¹逐年上涨到2015年的800元·kg⁻¹~900元·kg⁻¹。由于滇重楼生长十分缓慢,每株生长量约为2g·a⁻¹~3g·a⁻¹鲜重,加之盲目收购和采挖,致使重楼资源受到极大的破坏。除传统药用的滇重楼和七叶一枝花资源十分稀少外,其它种类也十分稀少。重楼已成为一种稀缺的中药植物^[5],野生重楼已近枯竭,价格仍在不断地攀升。

1 重楼属植物资源

据《重楼属植物》^[6]记载,重楼属(*Paris*)共24种、13个变种和变形。四川省有18种(含亚种)分布^[6,7],大都分布于盆周山地和川西南山地的针阔叶混交林、常绿阔叶林、云南松林、云杉林、竹林和灌丛或草坡中。重楼属植物中,用于药用的主要是多叶重楼(*P. polyphylla*),有7个亚种,分别为滇重楼(*P. polyphylla* var. *yunnanensis*)、多叶重楼(*P. polyphylla* var. *polyphylla*)、七叶一枝花(华重楼)(*P. polyphylla* var. *chinensis*)、矮重楼(*P. polyphylla* var. *nana*)、白花重楼(*P. polyphylla* var. *alba*)、狭叶重楼(*P. polyphylla* var. *stenophylla*)、长药隔重楼(*P. polyphylla* var. *pseudothibetica*)。根据重楼根状茎中的有效药用成份含量(主要是重楼皂苷I和重楼皂苷II总含量)多少,《中国药典》^[1]规定,重楼基源植物是滇重楼或七叶一枝花。

2 滇重楼主要特征

2.1 形态学特征

多年生草本植物^[6,7]。根状茎粗壮,茎高20cm~100cm,无毛,常带紫红色,基部有1~3片膜质叶鞘抱茎。叶5枚~11枚,绿色,轮生,长7cm~15cm,宽2.2cm~5.5cm,为倒卵状长圆形或倒披针形,先端锐尖或渐尖,基部楔形至圆形,全缘,常具一对明显的基出脉,叶柄长0cm~1.8cm。花顶生于叶轮中央,两性,花梗伸长,花被两轮,外轮被片4~

6,绿色,卵形或披针形,内轮花被片与外轮花被片同数,线形或丝状,黄绿色,上部常扩大为宽2mm~5mm的狭匙形。雄蕊2~4轮,8~12枚,花药长5mm~10mm,药隔较明显,长1mm~2mm。子房近球形,绿色,具棱或翅,1室。花柱基紫色,增厚,常角盘状。花柱紫色,花时直立,果期外卷。果近球形,绿色,不规则开裂。种子多数,卵球形,有鲜红的外种皮。花期4月~7月,果10月~11月开裂。

2.2 生态习性

滇重楼生长过程中,要求较高的空气湿度和遮蔽度^[6,7]。适宜生长在海拔为1600m~3100m的地区,年平均气温为12℃~13℃,无霜期270d以上。年降雨量850mm~1200mm,降雨量集中在6月~9月间,空气湿度在75%以上,土壤夜潮,能满足滇重楼生长发育对土壤含水量的需求。有单株生长,多成片生长。一般种子萌发、根生长发育和顶芽萌发的适宜温度为18℃~22℃,出苗为20℃,地上部植株生长为16℃~20℃,地下部根茎生长14℃~18℃。滇重楼生长要求蔽荫的环境,光照较强会使叶片枯萎。一般种子萌发和幼苗阶段要求遮荫较好,而成熟前两年要适当减少遮荫增加光照,有利于次生代谢物和干物质的积累。土壤含水量过低,易造成茎叶失水,根系干枯而死,而过高则易发生病虫害,根茎腐烂。重楼宜生长在透水性好的微酸性腐殖土或红壤土中,粘重、易积水和板结的土壤不宜种植。

2.3 生长发育物候特点

4月底5月初开始出苗,展叶后5月中旬开花结实,5月下旬果实开始膨大,7月果实膨大明显,8月底果实开始成熟,大部分成熟在9月中旬到10月底,果实膨大期20d,果实成熟期40d,花期不明显^[6]。越冬芽在6月底7月初在茎基前端形成白色越冬芽。种子千粒鲜重40g~68g,种子具有中温型生理后熟特性。在人工种植条件下,其生长发育进程可加快或提前一些,提早出苗15d,倒苗推后30d。

3 林下生态种植技术

林下生态种植技术^[8~11]与大田种植技术虽然有许多相同点,但存在较大的差异。大田种植是在成片的土地上进行,种植密度大,需要遮荫,对成片种植地进行统一管理。林下生态种植是一种近自然的种植方法,根据野生重楼的生态习性和森林的物候规律,利用不同植物的分层现象及生态位空间互

补的原理,以及林下多样的微生境和适宜的林冠层的透光率,借助其自然遮荫作用,充分利用林地资源,与林木进行套作。在管理上针对单株或者丛株进行,精确定位,更为精细。

3.1 选地和整地

3.1.1 种植地选择

种植地选择是林下重楼生态种植技术的首要环节。研究表明,重楼的产量与海拔高度没有相关关系,但与土壤的类型、肥力和耕作水平有关系,在经常翻用、有机质含量或速效肥力较高的壤土中生长可获得较高的产量;而海拔、土壤类型及肥力对重楼的质量(即根状茎药性,或者说根状茎中的重楼皂苷 I 和重楼皂苷 II 的总含量)没有影响。种植地选择重点考虑以下因素:

(1)林分类型:盆周山地区或川西南山地区的天然林或人工林均可。如硬阔叶林、软阔叶林、混交林、柏木林、厚朴林、黄柏林、杉木林、核桃林和竹林等类型。

(2)林下光环境:依上层林冠的空隙分布现状,选择空隙率或透光率在 30% ~ 50% 之间的林下空地,地块大小不限。如选择较大的林窗,则需要遮荫处理;如冠层太密,则需要剔除树上过密枝叶。总之,使全生育期进光度维持在 30% ~ 50% 之间。

(3)土壤微环境:土层较厚、质地疏松、石砾含量较低、腐质层较厚的山地黄壤或棕壤,且避免洼地(防积水),作为重楼下种母土。

3.1.2 地块选择和整地

种植地确定之后,选择适宜的地块进行整地。整地在深秋或初冬季节进行。

(1)天然林地块选择和整地:由于天然林乔木树种较多,无明显的株行距,冠层结构复杂,林下微生境多样,宜林下散生种植,种植地块大小不一。根据林下具体的生境条件,可单株种植,可丛株种植,或可在较大的林中空地大面积种植。确定种植地块后,对种植穴进行清理深翻,深度 25 cm ~ 30 cm,清除土壤中的杂质和残渣,并对种植穴撒石灰进行土壤消毒和酸碱度调整,以及进行消毒杀虫处理。

(2)人工林地块选择和整地:人工林有规则的株行距,冠层单一,林下生境简单,可沿行距或坡向山势确定条沟状种植带,沟宽 30 cm ~ 50 cm,沟深 25 cm ~ 30 cm,沟长依具体林况而定。翻耕种植沟之后,每公顷撒 750 kg ~ 1 125 kg 石灰,进行土壤消毒和酸碱度调整,使土壤的 pH 值在 6.5 ~ 6.8 之间,以及进行消毒杀虫处理。

3.1.3 施基肥和开沟

种植前 1 个月,结合整地,将基肥施入播种沟或穴中,施足基肥。基肥或为过磷酸钙 + 林中腐殖土或为腐熟农家肥 + 中药材专用栽培基质。前者每公顷施过磷酸钙 750 kg + 腐殖土 45 000 kg 作为底肥,后者每公顷施腐熟农家肥 45 000 kg + 中药材专用栽培基质 4 500 kg ~ 7 500 kg,然后浅锄 1 遍,细碎耙平土壤,使耕作层肥土均匀,形成垅高 20 cm 高的墒,待种。

为便于雨季排水,应根据行距走向或坡向山势作畦。每条种植沟的排水沟沟沟相通,并有出水口。

3.2 种苗繁育

重楼植物为多年生草本植物,以根状茎和种子繁殖。

3.2.1 品种选择

选择重楼基源植物的滇重楼或七叶一枝花的优良种子或根茎作为栽培种源。

3.2.2 种子繁殖

重楼种子具有明显的后熟作用,胚需要休眠完成后熟才能萌发。在自然情况下经过两个冬天才能出土成苗,且出苗率较低。种子大多在 9 月 ~ 11 月份成熟,为增进种子萌发力,待蒴果开裂后种皮变成酱红色时进行采收。把采收的果实洗去果肉,稍晾水分,作湿砂或土层积催芽。

具体方法是:种子与砂(土)的比例为 1:5,再施用种子重量 1% 的多菌灵可湿性粉剂并拌匀,装催苗框中,置于室内,催芽温度保持在 18 °C ~ 22 °C,每 15 d 检查一次,保持砂子的湿度在 30% ~ 40% 之间(用手抓一把砂子紧握能成团,松开后即散开为宜)。第 2 年 5 月份有超过 50% 的种子胚根萌发时便可播种。将处理好的种子按 5 cm × 5 cm 的株行距播于做好的苗床上,苗床宽 1.2 m,高 20 cm,沟宽 30 cm。种子播后覆盖 1:1 的腐殖土和草木灰,覆土厚约 1.5 cm,再在墒面上盖一层松针或碎草,厚度以不露土为宜,浇透水,保持湿润。当年 8 月份有少部分出苗,大部分苗要到第 3 年 5 月份后才能长出。种子繁育出来的种苗生长缓慢,3 a 后,重楼苗形成明显根茎时方可进行移栽。

一般而言,重楼种子育苗到第 5 年开始开花结果,生长速度迅速增加,根茎重量一般可达 8 g ~ 15 g,可按根茎重量进行 2 ~ 3 级分级种植。最适宜的重楼种苗根茎重在 10 g 左右,种植 3 a ~ 4 a 即可收获。

3.2.3 根茎繁殖

由于种子育苗周期太长,目前重楼繁殖主要使

用根茎切块繁殖。根茎切块繁殖分为带顶芽切块和不带顶芽切块两种方法,前者成活率高于后者,生长量是后者的1.5~2.5倍。

重楼倒苗后,取根茎,按垂直于根茎主轴方向,从顶芽以下2 cm处的根状茎横切段切割,作为带顶芽种苗。切段后伤口用草木灰或1%高锰酸钾溶液处理30 min,在苗床中集中培育两个月,使切段伤口充分愈合、稳定即可移栽,或用0.000 2%的6-BA或50% ABT生根粉浸泡24 h,稍晾干后,在温室或小拱棚育苗苗床按株行距2 cm×2 cm放置,覆土5 cm,上覆1层松针保湿。带顶芽的根茎切块繁殖苗第2年春季出苗,当年便可开花结果;不带顶芽切段育苗到第3年开始开花结果。根茎切块繁殖苗生长速度快,移栽种植3 a~4 a即可采收,根茎重量一般可达7 g~12 g,可按根茎重量进行2~3级分级。

3.3 移栽和定植

3.3.1 移栽时间

移栽时间一般在冬季种苗倒苗后的11月~12月或翌年的1月~2月。此时移栽的重楼根系生长较快,花、叶等器官在芽鞘内发育完全,出苗后生长旺盛。

3.3.2 种植方法

种苗移栽株行距10 cm~15 cm×20 cm~30 cm,种植时按行距在畦面20 cm处开沟,沟深6 cm~7 cm。按株距10 cm~15 cm将根茎排放,一定要将顶芽芽尖向上放置,用开第二沟的土覆盖前一沟,如此类推,覆土与畦面平。播完后,用松针或稻草覆盖畦面,厚度以不露土为宜,起到保温、保湿和防杂草的作用。栽后浇透一次定根水,以后根据土壤墒情浇水,保持土壤湿润。

3.4 田间管理

3.4.1 中耕除草

重楼要求土壤疏松,因此出苗后,应注意松土除草,一般是中耕除草和松土结合进行。先用手拔除重楼植株50 cm周围杂草,防止杂草与重楼争光争肥;在中耕中尽量浅耕,不能伤及重楼的地上部分与须根。

3.4.2 遮荫

重楼忌强光,怕高温。林下套种重楼因林冠层的遮荫作用,原则上不需要遮荫处理。如果种植地是林中空地,移栽定植后应及时搭棚遮荫,或利用藤本作物的茎蔓棚架遮荫,或采用遮荫率60%遮阳网,或采用竹片编织成简易竹帘遮荫。

3.4.3 水分管理

滇重楼生长期间,适宜的土壤湿度为30%~

40%,而遭水涝的重楼根茎易腐烂,导致植株死亡,产量减少。四川盆周山地区或川西南山地区的冬、春季节较干旱,林下土壤湿度较低,达不到30%;雨季为5月~8月,土壤湿度又过大。重楼移栽后每10 d~15 d应及时浇水1次,使土壤水分保持30%~40%;雨季时,多雨,土壤易板结,及时排水防涝;冬季注意防旱防冻,适时浇水、盖草。

3.4.4 追肥培土

滇重楼施肥以有机肥为主,辅以复合肥和各种微量元素肥料。有机肥包括充分腐熟的农家肥、家畜粪便、油枯及草木灰、作物秸秆等,禁止施用人粪尿。有机肥在施用前应堆沤3个月以上(可拌过磷酸钙),以充分腐熟。滇重楼需肥量很大,尤其是对氮肥和磷肥的吸收值较高,种植期间每年都要坚持施追肥。

追肥每公顷每次22 500 kg(按每公顷27万株独苗计),于5月中旬和8月下旬各追施1次。在施用有机肥的同时,应根据滇重楼的生长情况配合施用N、P、K肥料。滇重楼的N、P、K施肥比例一般为1:0.5:1.2,每公顷共施用尿素、过磷酸钙、硫酸钾各150 kg、300 kg、180 kg。施肥采用撒施或兑水浇施,施肥后应浇一次水或在下雨前追施。滇重楼的叶面积较大,在其生长旺盛期(7月~8月)可进行叶面施肥促进植株生长,用0.5%尿素和0.2%磷酸二氢钾喷施,每15 d喷1次,共3次。喷施应在晴天傍晚进行。

3.4.5 摘顶去果

在营养生长结束之时,对于不留种(即以根状茎入药)的重楼,可采取摘除子房不留果实、但要保留萼片(萼片绿色,用于进行光合作用)措施,即在其花萼片展开后摘除子房,让养分集中在其营养生长上,可促进滇重楼的根茎生长,增加根茎干物质积累。

3.5 病虫害防治

3.5.1 病害

主要病害有叶斑病、炭疽病、黑斑病、茎腐病和根腐病。叶斑病、炭疽病主要危害叶子。黑斑病从叶尖或叶基开始,产生圆形或近圆形病斑,有时病害蔓延至花轴,形成叶枯和茎枯。茎腐病先在茎基部产生黄褐色病斑,病斑扩大后,叶尖失水下垂,严重时茎基湿腐倒苗。根腐病主要危害地下根茎。其防治措施:发病初期喷洒1%苗毒清水剂300~500倍液,或50%甲基硫苗灵悬浮剂1 500~2 000倍液,或50%扑海因可湿性粉剂1 000~1 500倍液。同时剔除病苗,注意排水排湿,降低空气湿度。

3.5.2 虫害

虫害主要以地老虎、蛴螬为主,咬食根茎。其防治措施:整地作墒时,每公顷撒施 5% 辛硫磷颗粒剂 22.5 kg ~ 30 kg,或 3% 呋喃丹颗粒剂 30.0 kg ~ 37.5 kg 进行土壤消毒杀虫处理。当重楼苗长出时,将喷有敌百虫的鲜菜叶放于墒面诱杀幼虫。

4 采收与加工

4.1 采收时间

药用重楼以根状茎入药。种子繁育种苗的重楼在移栽后第 6 年采收最佳,带顶芽根状茎的种苗在移栽后第 4 年采收最佳。重楼秋季倒苗前后(地上茎枯萎),即 11 月 ~ 12 月至翌年春季萌动前,也就是 3 月以前均可收获^[12,13]。

4.2 采收方法

重楼根状茎大多生长在表土层,容易采挖。采挖时尽量避免损伤根茎,保证重楼根茎的完好无损。选择晴天,先割除茎叶,然后用锄头从侧面开挖,挖出整个根状茎,抖落泥土。

4.3 产地加工

挖出后的重楼根状茎,去净泥土和地上茎叶,个头稍小、但芽头好、根系发达的可收贮做下年用种;粗大者,清水刷洗干净后,趁鲜开片,片厚 2 mm ~ 3 mm,放进沸水中煮 3 min ~ 5 min,捞出晒干或烘干入药。阴天可用 30 °C 左右微火烘干,以免糊化显胶质。

4.4 质量要求

采收加工后的重楼根状茎质量要求可从外观性状和内在质量确定,是影响重楼市场价格的重要因素。

4.4.1 外观性状

优质重楼根状茎外形上扁圆柱形,略弯曲,表面灰褐色,根状茎粗壮,肉质坚,切面白色至黄白色,粉性足。气微,味微苦、麻。

4.4.2 内在质量

内在质量包括含水率、总灰分、皂苷 I 和重楼皂苷 II 总量和 DDT 残留量等几个方面。

(1) 含水率:按《中国药典》(2005 年版一部)规定,重楼根状茎水分含不得超过 12.0%。

(2) 总灰分含量:按《中国药典》(2005 年版一部)规定,总灰分含量不得超过 6.0%。

(3) 重楼皂苷 I 和重楼皂苷 II 含量:按《中国药典》(2005 年版一部)规定,重楼皂苷 I 和重楼皂苷 II 总含量不得少于 0.80%。

(4) DDT 残留量^[12,13]: DDT 残留量均不得超过 0.05 mg · kg⁻¹; 重金属 As、Pb、Cd、Hg 的含量分别不得超过 0.2 mg · kg⁻¹、1.5 mg · kg⁻¹、0.05 mg · kg⁻¹、0.01 mg · kg⁻¹g。

5 包装、贮藏与运输

5.1 包装

包装材料要求干燥、清洁、无异味以及不影响品质,以及易回收、易降解。包装要牢固、密封、防潮,能保护品质^[12,13]。在包装外标签上,应注明品名、等级、数量、收获时间、地点、合格证和验收责任人。有条件的种植户应注明农药残留、重金属含量和成分含量分析结果。

5.2 储藏

包装好的商品材料,及时贮存在清洁、干燥、阴凉、通风、无异味的专用仓库中,要防止霉变、鼠害、虫害,注意定期检查。

5.3 运输

运输工具必须清洁、干燥、无异味、无污染,运输中应防雨、防潮、防污染,严禁与可能污染其品质的货物混装运。

参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 一部. 北京: 化学工业出版社, 2005: 183.
- [2] 何俊, 张舒, 王红, 等. 滇重楼植物的研究进展[J]. 云南植物研究, 2006, 28(3): 271 ~ 276.
- [3] 武珊珊, 高文远, 段宏泉, 等. 重楼化学成分和药理作用研究进展[J]. 中草药, 2004, 35(3): 345.
- [4] 尹鸿翔, 张浩, 薛丹, 等. 川滇地区重楼属药用植物资源质量初评[J]. 中国中药杂志, 2007, 32(13): 1344 ~ 1346.
- [5] 陆辉, 许继宏, 陈锐, 等. 云南重楼属植物资源现状与保护对策[J]. 云南大学学报: 自然科学版, 2006, 28(S1): 307 ~ 310.
- [6] 李恒. 主编. 重楼属植物[M]. 科学出版社, 2008.
- [7] 《四川植物志》编委会. 四川植物志[M]. 四川人民出版社, 1981.
- [8] 王永. 主编. 现代药用植物栽培技术[M]. 安徽科学技术出版社, 2006.
- [9] 王丽萍, 起学伟. 云南重楼野生强化及栽培技术研究初探[J]. 中国野生植物资源, 2002, 21(1): 62 ~ 63.
- [10] 周浓, 夏从龙, 邹亮. 影响滇重楼产量和品质诸因素的研究进展[J]. 亚太传统医药, 2009, 5(9): 167 ~ 170.
- [11] 张伟. 七叶一枝花 GAP 林下种植和人工促繁栽培技术研究[J]. 林业调查规划, 2011, 36(6): 125 ~ 129.
- [12] 国家食品药品监督管理局. 中药材生产质量管理规范(试行)[M]. 2002.
- [13] 国家食品药品监督管理局. 中药材生产质量管理规范(GAP) 认证检查评定标准(试行)[M], 2014.