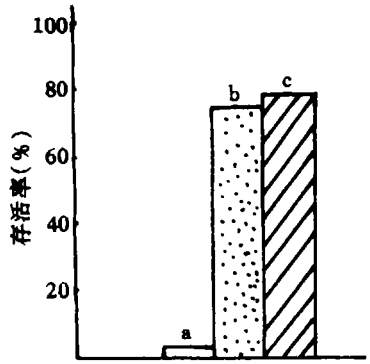
白或变褐；转入新鲜继代培养在25 ℃下培养15 d时，愈伤组织存活率仅0.6%。在B、C条件下，愈伤组织生长较快，多为浅黄色的颗粒状愈伤组织，少数为白色或变褐，并生有少量的芽和不定根，转入25 ℃下继代培养15 d时，愈伤组织存活率高达78%，而散射光照对愈伤组织生长影响不大。

将在(12±3) ℃下培养3个月后的愈伤组织转入25 ℃下培养，其生长和分化并设有显著变化。在(12±3) ℃下生长的培养物每次继代后，与对照(25 ℃下继代培养)相比有30%左右愈伤组织块死亡，但因在(12±3) ℃下愈伤组织仍在生长，故数量不断增加。采用降温保存组织培养物在一些植物中已取得成效[3]。但不同植物材料降温保存的最适温度不同。实验表明，川西獐牙菜愈伤组织在低温下(12±3) ℃继代培养，可有效减少继代次数和所需的物质，有利于川西獐牙菜在适宜季节大量再生植株。



a、b、c-分别为A、B、C条件下培养后的愈伤组织存活率

图2　愈伤组织降温培养后的存活率

参考文献

1　向凤宁，等．中草药，1996；27(8)：492

2　Flick C E. Organogenesis In：Handbook of Plant Cell Culture，macmillam Co，New York，1983：13

3　倪德祥译．国外作物组织培养，1983；16：44

(1997-09-30 收稿)

海金沙的引种及栽培△

贵州省植物园(贵阳 550004)　魏德生*　曾莉莉　王用平　龙　青　冯　芳

贵州省理化测试分析研究中心　梁　可

摘　要　报道了海金沙的引种驯化、孢子繁殖、田间管理措施、产地加工等技术。

关键词　海金沙　引种驯化　孢子繁殖

海金沙 *Lygodium japonicum*(Thunb.) Sw. 为海金沙科蕨类植物，又称左转藤，铁线藤、蛤蟆藤等。以孢子及全草入药[1]，具清热利湿功能，为治疗淋症要药[2]。主产于广东、浙江、江苏、江西、湖南、湖北、广西、云南、四川、贵州、陕西、河南等省。多系野生，少有栽培。1995年～1997年，我们对海金沙进行了引种驯化研究，成功地进行了引种繁殖，掌握了孢子繁殖技术，现将结果报道如下。

1　植物学特征及生物学特性

海金沙为多年生草质藤本。根状茎横生，根须状，叶二型，纸质，不育叶尖三角形，能育叶卵状三角形，小羽片边缘着生流苏状的孢子囊穗，孢子成熟后，从孢子囊中散出，暗褐色，形如细沙。

海金沙在贵州全省分布，主产于罗甸、赤水等地。多生于路边、山坡灌丛、林缘、溪谷丛林中，常缠绕生长于其它较大型的植物上。喜

* Address：Wei Desheng，Guizhou Provincial Garden of Botany，Guiyang

△ 贵州省自然科学年度计划项目，编号(1995)2115号

温暖湿润环境、空气相对湿度60%以上；喜散射光，忌阳光直射，喜排水良好的沙质壤土，为酸性土壤的指示植物[3]。贵州罗甸分布区，海拔440 m，年均温19.6 ℃，1月均温10.1 ℃，7月均温27 ℃，年降水量1 166 mm，无霜期336 d，年日照时数1 509 h，为亚热带温暖湿润气候。海金沙在低海拔、气候温暖地区能正常产生孢子，如罗甸、赤水（海拔293 m、年均温18.1 ℃）等地；在高海拔、较冷凉地区，如贵阳（海拔1 070 m、年均温15.3 ℃），孢子常不成熟。

2 繁殖方法

用分株和孢子繁殖。高海拔较冷凉地区多采用分株繁殖，因孢子常不成熟，低海拔、气候温暖、采用孢子繁殖。

2.1 分株繁殖：冬、春季，选择约3年～4年生植株，挖出其横走横茎，剪成10 cm左右的小节，或按植株自然生产状，分成若干小丛，每丛具3节～5节或2株～3株小苗。剪去部分地上茎，种植于备好的植地上。植地可利用土层深厚，肥沃的山坡灌丛、林间或田边地角、或种植于围篱芭边，利用篱芭作为其攀援的支撑物。种植密度以行株距1 m～1.5 m为好，种植时每穴施土杂肥1 kg，栽苗1丛，填土压实，浇透定根水即可。为经济利用土地，可先将分株苗栽于苗床上，仿株距10 cm～15 cm，苗床上搭荫棚，培育1年后，再出圃移植。

2.2 孢子繁殖

2.2.1 孢子的采集：试验用孢子采自罗甸分布区的成熟孢子。9月～11月海金沙孢子相继成熟。孢子成熟后，将能育叶片分批剪下，装于硫酸纸袋内，封好口、放于通风干燥处，2 d～3 d后，孢子从孢子囊中自然弹出掉入袋内，抖出叶片，立即播种。如不能立即播种，可装于试管或小广口瓶内，放于4 ℃冰箱内保存至翌春播种。

2.2.2 播种基质的准备及处理：用过筛腐殖土拌1/3酸性过筛园土，装于18 cm～20 cm花盆内或播种箱内（自制），用手摇动，使盆土稍紧实，平整，盆土至盆容量的2/3即可，然后放一层吸水纸（也可不放），用沸水浇透盆土，以杀死种子植物、苔藓、藻类、菌类及其它蕨类植物的孢子。用平板玻璃或塑料膜盖住盆口，以防其它杂物进入。

2.2.3 播种及管理：待盆土充分冷却后，将硫酸纸袋内的孢子均匀地播入盆内，播种量以基质上隐约可见褐色孢子（含囊壳）为限。播种后再用平板玻璃或塑料膜盖住盆口，以保湿和防止其它杂物进入。将播种盆放于无阳光直射而散射光充裕的地方培育。培育期内应经常保持一定的土壤湿度，可将盆放于浅水中浸润，也可用细孔喷壶小心喷淋。在温度18 ℃～24 ℃时，15 d左右可见到孢子萌发，见到丝状体，30 d～35 d可见到绿色原叶体，继而发育为幼孢子体。此间应经常喷水保湿，以增加盆土湿润度和空气湿度，以原叶体表面具适当水雾为好。培育5月～6月，根据苗势，便可分批移栽。

2.2.4 幼孢子体移栽：选择肥沃、疏松的沙质壤土、充分细碎，作成1 m宽的平畦或高畦，畦面放一层5 cm厚的过筛腐殖土，与表土拌匀。畦土应松软细碎，因幼孢子体根系非常细小，土壤颗粒太粗，会影响根系的固着。移栽前10 d～15 d，将盆覆盖物逐步打开、以炼苗，使幼孢子体逐步适应外界环境。移栽时用小木棍或其它物在松软的畦面上划或压深约1 cm～1.5 cm的横沟，行距10 cm～15 cm，用镊子将幼孢子体夹放于沟内，每隔5 cm放一小丛，用沟土使其稳正，用喷壶小心喷淋湿润。搭棚遮明，使透光度60%～70%，培育4月～5月，便可单株出圃移栽。

3 田间管理

3.1 中耕除草：幼苗期，植物生长缓慢，易滋生杂草，应适时中耕除草，保持地面疏松无杂草，为海金沙生长提供良好的生长条件。

3.2 设支柱：海金沙为攀援性植物，人工栽培应设支柱并引蔓上柱，使其攀援生长，增加光合营养面积。

3.3 施肥：冬、春二季应各施一道肥，每次每

株施 1 kg～2 kg 人畜粪水。冬春季植物萌发前剪去干枯植株，以利来年生长。

4 采收、产地加工与贮藏

立秋前后，孢子成熟时，选晴天清晨露水未干时，摘下孢子叶，放于衬有纸或布的管内，于避风处晒干，然后轻轻搓揉、抖动，使孢子弹出，再用细筛筛出叶片即得孢子（海金沙）；采收金沙藤可从地面割下茎叶，用铡刀或剪刀剪成 2 cm～3 cm 长的短节，晒干或烘干即可。

干品金沙藤打包存放于通风干燥处，注意防潮、霉变；海金沙（孢子）装于罐或塑料袋内，置于通风干燥处。

参 考 文 献

1 全国中草药汇编编写组．全国中草药汇编．上册．北京：人民卫生出版社，1983：646

2 崔树德．中药大全．哈尔滨：黑龙江科技出版社，1989

3 邵莉楣，等．观赏蕨类的栽培与用途．北京：金盾出版社，1994：70

（1998-03-01 收稿）

升麻与腺毛马蓝的比较鉴别研究

贵州遵义市红花岗区药品监督检验所（563000） 董 书*

摘 要 报道了升麻和腺毛马蓝的比较鉴别，明确指出了相同点和不同点。

关键词 升麻 腺毛马蓝 绿升麻

升麻系临床常用中药，也是容易出问题的中药。正品升麻为毛茛科植物大三叶升麻 *Cimicifuga heracleifolia* Kom.、兴安升麻 *C. dahurica*（Turcz.）Maxim. 或升麻 *C. foetida* L. 的干燥根茎。我们在工作中多次发现不能将升麻与爵床科植物腺毛马蓝 *Strobilanthes forrestii* Didls 的干燥根茎正确区分的情况，为此，我们就两者在鉴别特征上作了比较研究，为真伪鉴别提供了依据。

1 药材性状鉴别

1.1 外形：药典描述升麻“为不规则的长形块状，多分枝，呈结节状，长 10 cm～20 cm，直径 2 cm～4cm”[1]。文献[2]记载“腺毛马蓝呈不规则长形块状或 2 分枝～3 分枝的结节状，长 5 cm～10 cm，直径 0.8 cm～2 cm”。实际情况有比升麻大的腺毛马蓝。

药典描述升麻表面“粗糙不平，有坚硬的细须根残留，上面有数个圆形空洞的茎基痕，洞内壁显网状沟纹；下面凹凸不平，具须根痕。”升麻茎基内壁显网状沟纹；腺毛马蓝茎基内壁不显网状沟纹。另外，对样品的观察结果：正品升麻断面遍布裂隙或呈网络状，皮厚约 0.5 mm，而腺毛马蓝结构致密，皮部厚薄不等，厚 1 mm～2 mm，两者区别明显。

1.2 颜色：升麻的外表颜色为黑褐色或棕褐色[1]，腺毛马蓝的颜色为灰褐色[2]，另外，也见到外表颜色为黑褐色的腺毛马蓝。文献记载腺毛马蓝“皮部深蓝色，木部灰蓝色或灰白色，髓部灰白色柔软”[2]。另外，也见到有的标本除髓部灰蓝色外，其余部分均显灰黄色、纤维化。正品升麻断面有裂隙、纤维化，黄绿色或淡黄白色。

2 显微鉴别

2.1 取腺毛马蓝饮片置于 10 mm×150 mm 试管中，加 5% KOH 溶液适量，加热至玻棒挤压能离散为度，倾去碱液，水洗后供用。

* Address：Dong Shu，Honghuagang Institute for Drug Control，Zunyi

董 书 1985 年于贵阳中医学院中药系毕业，获学士学位。从事药品监督检验工作至今。现任主管中药师。