

# 蜘蛛人凤尾蕨采孢母株的选择和栽培技术研究

赵天荣, 蔡建岗, 施永泰, 倪建刚 (宁波市农业科学研究院, 浙江宁波 315040)

**摘要** 对蜘蛛人凤尾蕨的生物学习性、采孢母株的选择标准、植株对环境条件和肥水的要求以及病虫害的防治等方面进行了初步研究, 为凤尾蕨属(*Pteris*)植物孢子穴盘育苗技术的研究奠定了基础。

**关键词** 蜘蛛人凤尾蕨; 孢子囊; 营养叶; 母株; 栽培技术

**中图分类号** S682.35 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)33-16349-02

## Research on the Selection and Cultivation Technologies of *Pteris cretica* 'Mayii' Spore Parent Ramet

ZHAO Tian-rong et al (Ningbo Academy of Agricultural Sciences, Ningbo, Zhejiang 315040)

**Abstract** The biology characteristics, choice criterion of spore parent ramet, requirements for fertilizer, water and environmental conditions, prevention and cure of plant diseases and insect pests of *Pteris cretica* 'Mayii' were preliminarily studied, so as to lay the foundation for the further research in cultivation techniques of *Pteris* plant seedlings grown in plug tray.

**Key words** *Pteris cretica* 'Mayii'; Sporangium; Trophophyll; Parent ramet; Cultivation technology

蜘蛛人凤尾蕨(*Pteris cretica* 'Mayii')叶色幽雅, 株形美观, 既适于室内盆栽, 又可以做切叶, 是一种极具观赏价值的小型陆生蕨<sup>[1]</sup>。蕨类植物株形奇特、姿态幽雅, 叶姿飘逸、叶色青翠, 不仅具有独特的观赏价值, 而且还具有较高的经济价值和药用价值, 深受人们喜爱。蕨类植物常见的繁殖方法有孢子繁殖、分株繁殖和组织培养等, 其中规模化生产通常采用组织培养和孢子繁殖 2 种方法。但目前国内蕨类植物的生产单位主要依靠从国外进口种苗来进行分株繁殖, 繁殖系数低, 限制了蕨类植物栽培的发展。孢子繁殖的繁殖系数大, 所需材料少, 是快速繁育种苗的有效途径<sup>[2]</sup>。因此, 笔者在蜘蛛人凤尾蕨采孢母株的选择和栽培管理等方面进行了研究, 以期对凤尾蕨孢子穴盘育苗技术的研究奠定基础。

### 1 蜘蛛人凤尾蕨的生长统计和采孢母株的选择

**1.1 生长统计** 3 月引进荷兰专业观赏蕨种苗公司生产的穴盘孢子体小苗, 从机场取回穴盘苗后放入栽培温室养护 1 d 后开始上直径为 8 cm 小盆, 种植介质按进口纯泥炭 Bpp: 国产黑泥炭: 珍珠岩 = 1: 1: 1 的配比混合均匀, 试验在实验园区连栋温室内进行。养至根系长满小盆之后再换入商品出售所需的各类容器之中, 在无加热条件下控制环境光照、温度、介质水分、空气湿度和病虫害, 以及按不同发育期的元素需要供给肥料。从 2006 年 5 月到 2007 年 12 月每月对蜘蛛人凤尾蕨随机取样定时进行生长量的统计, 记载内容主要包括株高和冠幅。由表 1 可知, 蜘蛛人凤尾蕨(*Pteris cretica* 'Mayii')小苗在 2006 年 5 月到 2006 年 11 月处于营养叶生长阶段。2006 年 11 月开始出现孢子叶, 孢子叶一般比较挺直且高于营养叶, 2007 年 10 月摘取孢子叶导致株高和冠幅的回落, 之后孢子叶仍然不断发出, 株高和冠径又呈上升趋势。

**1.2 采孢母株的选择** 调查统计发现, 蜘蛛人凤尾蕨最大株型高 61.0 cm, 冠幅 73.0 cm × 65.0 cm, 长至最大株型需 19 个月; 最佳株型株高 60.0 cm, 冠幅 64.0 cm × 68.0 cm, 最佳株冠比 1: 1, 长至最佳株型需 13 个月(表 1)。最佳株型的蜘蛛人凤尾蕨也是采孢母株的最佳选择。

蜘蛛人凤尾蕨也是采孢母株的最佳选择。

表 1 蜘蛛人凤尾蕨生长量统计

Table 1 Growth increment statistics of *Pteris cretica* 'Mayii'

日期	株高//cm	冠幅//cm	日期	株高//cm	冠幅//cm
Date	Plant height	Crown diameter	Date	Plant height	Crown diameter
2006-05	7.0	8.0 × 9.0	2007-03	56.0	58.0 × 62.0
2006-06	11.0	17.0 × 17.0	2007-04	50.0	54.0 × 55.0
2006-07	12.0	26.0 × 24.0	2007-05	58.0	65.0 × 55.0
2006-08	17.5	34.0 × 35.0	2007-06	60.0	64.0 × 68.0
2006-09	19.0	33.0 × 34.0	2007-07	51.0	73.0 × 65.0
2006-10	22.0	39.0 × 41.0	2007-08	59.0	71.0 × 64.0
2006-11	42.0	48.0 × 50.0	2007-09	47.0	70.0 × 65.0
2006-12	48.0	52.0 × 52.0	2007-10	35.0	75.0 × 70.0
2007-01	56.0	55.0 × 60.0	2007-11	45.0	60.0 × 35.0
2007-02	57.0	55.0 × 60.0	2007-12	61.0	73.0 × 65.0

蜘蛛人凤尾蕨生长首先是营养叶的生长, 营养叶达到一定生长量就会有孢子叶出现, 孢子叶和营养叶相比茎秆长, 叶片窄而长(图 1A)。在孢子叶片两侧边缘处出现(图 1B、C), 孢子囊逐渐生长发育(图 1D), 然后慢慢成熟(图 1E), 孢子成熟后, 孢子囊破裂, 孢子粉会自动散出, 此时便可以采下孢子进行孢子育苗。

### 2 环境因子的调控技术

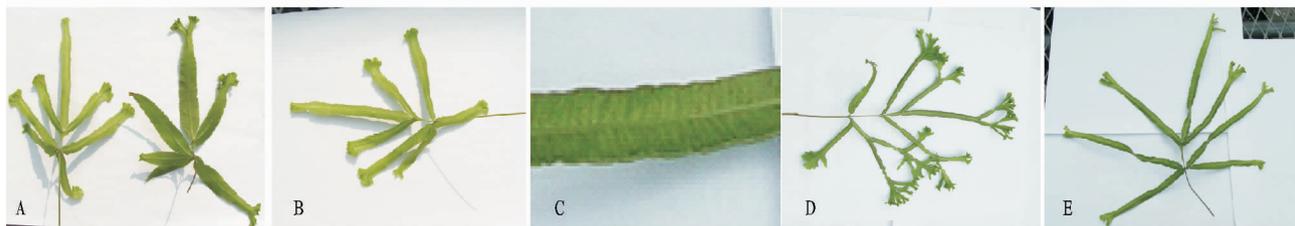
**2.1 光照** 光照对蕨类植物的生长具有重要影响, 这种影响涉及到蕨类的整个生活周期<sup>[3]</sup>。凤尾蕨类为耐荫喜弱光植物, 忌强光曝晒, 在充足的散射光条件下生长良好。光照太弱会出现饥饿而导致同化不强, 植株生长不良, 当环境中光照强度在 285 lx 以下时生长停止, 叶色变暗失去光泽, 当光照强度在 3.0 万 lx 以上叶片则被灼伤变黄, 持续该光照在 10 d 以上叶片出现浅褐色干枯灼伤斑。通过 2 年的连续栽培试验, 结果表明: 光照强度在 1 200 ~ 8 000 lx 时适宜于蜘蛛人凤尾蕨的生长发育, 这也与居室环境的自然光照相似。

**2.2 温度** 温度是蕨类植物生长的重要环境条件。温暖的环境适合蕨类的生长, 大多数蕨类植物生长适温为 18 ~ 28 ℃。原产热带、亚热带及温带的种类在北方必须温室越冬。高温季节应加强通风降温 and 遮荫措施来减少对蕨类的危害。

**基金项目** 宁波市科技攻关项目(2007C10060)。

**作者简介** 赵天荣(1980-), 女, 河北沧州人, 硕士, 农艺师, 从事观赏植物育种研究。

**收稿日期** 2009-07-22



注:A,左孢子叶、右营养叶;B、C,孢子囊出现;D,孢子囊发育;E 孢子囊成熟。

Note: A, Left sporophyll, right nutrition leaves; B and C, Sporangium appearance; D, Sporangium development; E, Sporangium maturity.

图1 蜘蛛人凤尾蕨生物学习性观察

Fig. 1 The biology characteristic observation of *Pteris cretica* 'Mayii'

当环境温度高于 30 ℃ 时生长缓慢,高于 35 ℃ 时生长停止,而且极易失水干枯。蜘蛛人凤尾蕨相对其他蕨属如早蕨 (*Pellaea rotundifolia*) 抗寒性较好。当气温低于 0 ℃ 时,早蕨新叶 64% 叶尖出现冻伤。呈水渍状褐变,6.4% 出现叶片受冻,但蜘蛛人凤尾蕨无任何受害症状。试验结果表明,15 ~ 28 ℃ 为蜘蛛人凤尾蕨生长较快的适温区间。

### 3 肥水管理技术

**3.1 肥料** 蜘蛛人凤尾蕨与其他属差异不大。施肥时大量元素配比为 N: P: K = 2: 1: 2, 微量元素的施入量据气温情况和生长情况调节,一般生长旺盛需补充较多的钙肥。蜘蛛人凤尾蕨对肥料浓度也有严格要求,肥料浓度在  $EC > 2.0$  时易受害,特别是气温  $> 30$  ℃ 时,肥害更剧烈; $EC < 0.5$  时表现肥力不足,出现叶片黄化、植株生长缓慢等问题。

**3.2 水分** 蜘蛛人凤尾蕨和大多数蕨类植物一样喜欢湿润的环境,因此除了满足根部的需要外,还要满足叶面对水汽的需要,保持其周围环境的湿润。向根部浇水可以间隔几天 1 次,以保持基质湿润为原则,见干见湿。夏季高温季节必须天天向叶面喷洒水雾,且要保证通风良好;冬季可适当减少浇水,大约 1 周 1 次,以微酸性和中性的水为好。相对湿度 65% 以上时生长正常,小于 60% 时新叶易枯,以 80% 左右时色泽最好。介质不宜过湿,介质过湿时新根坏死,地上部分会出现缺水萎蔫枯死。

### 4 病虫害的防治

**4.1 病害** 蕨类植物的病虫害相对较少,但大多数蕨类植物喜欢生长在高温高湿的环境条件下,病虫害危害也不可避免<sup>[4]</sup>。在栽培管理过程中也要加以防治,以提高观赏效果。蜘蛛人凤尾蕨的病害主要是炭疽病,该病以预防为主,在新

叶形成的梅雨季节和高温高湿季节应喷药预防。调节温室的温、湿度和通风条件,保持叶片干燥,杜绝病株引入,彻底清除附近的病残体,可预防炭疽病的发生<sup>[5]</sup>。在发病前或发病初期,用 800 倍百菌清防治效果较好,当病斑出现之后,要及时摘除清理病叶以防止该病蔓延。另外,种植环境要求空气清洁,当氨浓度过高、有腐烂动植物残体散发有害气体浓度过高时,凤尾蕨叶会受害,地上部分全部枯死。

**4.2 虫害** 在栽培过程中,蜘蛛人凤尾蕨主要的虫害有斜纹夜蛾、蚜虫、蛴螬等。在高温季节易出现斜纹夜蛾危害,但防治时要注意选择适宜药物,如用药不当极易产生药害,尤其在高温天气,一般采用欧迈克 1 500 倍液加以防治效果较好。常见的蚜虫有黑色和绿色 2 种,通常出现在早春和夏初,常群居于蕨类植物幼嫩茎梢处,为害时用刺吸式口器吮吸植物体内的汁液,使植物生长停滞,叶片变黄。防治蚜虫时可先用肥皂水清洗,再喷敌百虫 1 000 倍液效果较好。蛴螬是危害蕨类植物的主要害虫之一,常藏匿在盆钵的内壁,底部漏水孔处,或植株的基部及土壤表面的覆盖物下,喜夜间出来活动,咬食蕨类植物的幼嫩枝叶<sup>[6]</sup>,主要通过撒石灰粉,喷洒氨水、高浓度食盐水等防治,也可实施人工捕杀。

### 参考文献

- [1] 曾宋君,邢福武. 观赏蕨类[M]. 北京:中国林业出版社,2002:141-142.
- [2] 董丽,苏雪痕. 荚果蕨 *M. atteuccia struthiopteris* Todaro 孢子繁殖的研究[J]. 园艺学报,1993,20(3):274-278.
- [3] 鲁翠涛,梅兴国,钟凡. 蕨类植物孢子萌发影响因素的研究进展[J]. 广西植物,2002,22(6):503-508.
- [4] 崔会平. 观赏蕨类主要病害及防治[N]. 中国花卉报,2006-08-17.
- [5] 崔会平. 观赏蕨类植物的主要病虫害与防治[J]. 中国花卉园艺,2005(6):40-41.
- [6] 杨玉凤,李小玲,刘剑霞,等. 观赏蕨类植物的主要病虫害与防治[J]. 农药市场信息,2005(11):16-17.
- [7] 肖培根. 新编中药志:第二卷[M]. 北京:化学工业出版社,2002:36-814.
- [8] 肖培根. 新编中药志:第三卷[M]. 北京:化学工业出版社,2002:23-733.
- [9] 余懋群. 药用植物资源评价及品种选育[M]. 北京:中国医药科技出版社,2006:5-11.
- [10] 四川医学院. 中草药学[M]. 北京:人民卫生出版社,1985:127-130.
- [11] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究,1991(增刊IV):1-137.
- [12] 上官铁梁,马子清,谢树莲. 山西濒危保护植物[M]. 北京:中国科学技术出版社,1998:14-168.
- [13] 国家环境保护局,中国科学院植物研究所. 中国珍稀濒危保护植物名录(第一册)[M]. 北京:科学出版社,1987:56.
- [14] 王强,徐国钧. 道地药材图典 三北卷[M]. 福州:福建科学技术出版社,2002:73-158.

(上接第 16340 页)

- [2] 张金屯. 庞泉沟自然保护区植物群落的模糊数学分类与排序[J]. 北京师范大学学报:自然科学版,2004,40(2):249-254.
- [3] 张军,周继莲,王朋军. 庞泉沟保护区有毒植物区系分析[J]. 山西林业科技,2008(2):5-8.
- [4] 张先平,王孟本,余波,等. 庞泉沟国家森林公园森林群落的数量分类和排序[J]. 生态学报,2006,23(3):754-761.
- [5] 张先平,王孟本,张伟锋,等. 庞泉沟国家森林公园森林群落木本植物种间关系的分析[J]. 植物研究,2007,27(3):350-355.
- [6] 方奉德. 山西省种子植物要目[M]. 北京:中国农业科技出版社,1996:1-365.
- [7] 孔冬梅,张义贤,张峰,等. 山西庞泉沟自然保护区植物学野外实习调查理论与方法[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2008:95-220.
- [8] 肖培根. 新编中药志:第一卷[M]. 北京:化学工业出版社,2002:1-1042.