

猴腿蹄盖蕨种苗繁殖技术

班文杰¹, 赵恒田², 宋晓宏², 沈云霞³

(1. 哈尔滨市香坊区朝阳镇人民政府, 黑龙江 哈尔滨 150069; 2. 中科院东北地理与农业生态研究所,

黑龙江 哈尔滨 150081; 3. 哈尔滨市图书馆, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘 要:阐述了利用猴腿蹄盖蕨孢子进行人工繁殖的方法与技术, 包括孢子采集与保存, 孢子直播育苗, 组培快繁, 壮苗培育等内容。

关键词:猴腿蹄盖蕨; 孢子繁殖; 组培快繁

中图分类号:S 647 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2008)06-0089-02

猴腿蹄盖蕨(*Athyrium brevifrons* Nakai), 为马齿蹄盖蕨科多年生草本植物, 俗称猴腿菜。猴腿蹄盖蕨多生长于海拔 500~1300 m 杂木林与针阔叶混交林下背阴坡或山谷阴处及林缘与沼泽湿地, 在我国广为分布。猴腿蹄盖蕨主要食用部位是尚未展开的拳头状幼叶, 其味道鲜美而独特, 含有人体所必需的全部氨基酸, 氨基酸总含量为 13.5%, 此外, 富含维生素及 K、Ca 等大量元素与铁、锰、锌等微量元素, 以及多种生物活性物质。其药用价值与蕨菜相似, 具有清热解毒, 润肺理气, 补虚舒络, 止血杀虫的功效。除菜用外, 又可制饴糖、饼干和药品添加剂。因此, 猴腿蹄盖蕨是珍贵的食药兼用型植物, 具有极高的开发价值。

由于近年来国内外对猴腿菜干鲜品及加工品需求量的不断增长, 大规模掠夺式采集, 已经导致野生资源的日趋减少, 适于商品性采集的集中分布区数量锐减。为更好地保护利用野生资源, 提高猴腿蹄盖蕨的商品率与经济价值, 开展人工栽培与野生抚育是切实有效的措施。现基于多年来的研究与实践, 并在解决其繁殖难这一限制人工栽培技术瓶颈问题基础上, 将猴腿蹄盖蕨人工繁殖技术总结如下, 以为猴腿蹄盖蕨的开发利用提供技术指导, 促进猴腿蹄盖蕨人工栽培产业的可持续发展。

1 孢子直播育苗

1.1 孢子采集与保存

猴腿蹄盖蕨孢子成熟期在 8 月下旬。在蕨叶背面孢子囊群微黄时采收孢子叶, 放于室内, 下铺报纸进行自

然干燥, 2~3 d 孢子散落, 并过筛去杂后将孢子装入硫酸纸袋或玻璃容器中备用。根据孢子生活力试验(见表 1), 可用冰箱保存, 一次采种至少可保存利用 2 a。

表 1 猴腿蕨孢子寿命调查

孢子收集时间 (年. 月. 日)	播种时间 (年. 月. 日)	播后萌发时间 /d	萌发率 /%	备注
2001. 8. 20	2001. 8. 21	7~10	60	※用冰箱(5℃) 保存
		15	100	
	2002. 8. 21	20~30	40	※播种于消毒培 养皿内滤纸表面
		50	100	
	2003. 8. 21	20~30	30	
		50	50	
		70	70	
		30	5	
	2004. 8. 21	50	10	
		70	20	

1.2 播种方式及准备

采用塑料大棚或小棚或固定育苗床育苗, 在设施内育苗应采用低畦做床, 床宽 1~1.2 m, 床面低于畦埂 5~10 cm, 长度根据设施实际情况而定。床面 5 cm 厚床土应配制使用营养土。营养土要求疏松, 含腐殖质丰富的微酸性土壤(pH 6.5~7.0)。营养土以草炭和田土按 1:1 比例混合配制为宜, 同时, 营养土需灭菌处理, 即用 0.2% 的福尔马林溶液喷洒后, 盖上薄膜, 3~4 d 后去膜、翻土, 1 周后方可播种。少量播种时可采用高压锅灭菌, 还起到消灭杂草目的。

1.3 播种方法

播孢量为 3~5 g/m², 方法是将孢子盛于纱布口袋中, 用木棍轻轻敲击并来回移动, 使孢子均匀散落于床面。播后加盖小拱棚保持空气相对湿度 85% 以上, 适宜温度白天 20~25℃, 夜间不低于 10℃, 床土保持湿润状态。

1.4 孢子体促成管理

播孢后利用 1.2 所述设施育苗, 保持空气相对湿度 80%~90%, 白天温度 20~30℃, 夜间不低于 10℃, 床土田间持水量 80%~100%。经激素 A 处理的孢子, 5~

第一作者简介:班文杰(1966-), 女, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作。

通讯作者:赵恒田。E-mail: zhaohengtian@163.com

基金项目:黑龙江省自然科学基金资助项目(C0223)。

收稿日期:2008-02-23

7 d 萌发形成原叶体,30 d 左右形成孢子体苗。

1.5 壮苗培育

育苗期实施两次移苗,即形成孢子体幼苗 1~2 个叶片后移到盛有营养土的容器中,在遮阳棚内育苗;翌年再移至露地苗圃中扩大营养面积,苗圃采取高畦做床,床高 10~20 cm,宽 1.2 m。在移植缓苗前约 10 d 内利用草苫或秸秆遮阳,保持床面湿润,以后去除遮阳物,保持床面见干见湿,每次浇水方式为用水壶喷水。孢子体苗移植缓苗后应喷施 0.2% KH_2PO_4 2~3 次,隔周进行。

1.6 苗床除草

在孢子播种和孢子苗移植前 10~15 d 用小型喷壶喷洒 33% 施田扑乳油 300 倍液,进行防除床土杂草处理,用除草剂 200 mL/667m²。

2 组培快繁技术

2.1 灭菌操作与培养条件

灭菌采用高压蒸汽锅进行。压力保持在 0.8~1.1 kg/cm² 20 min。在培养基灭菌同时。蒸馏水和操作用具同时进行消毒。灭菌后的培养基放到培养室中进行 3 d 预培养,若无污染反应即可使用,培养时间保持 1~4 个月。培养温度 20~28℃,光照时间 8~10 h,光照强度 1500~2000 lx。

2.2 无菌材料的获得

孢子材料获得同 1.1。用 70% 酒精浸泡 30 s,无菌水冲洗 3~5 遍,再用 0.1% 升汞液消毒 5 min,无菌水冲洗 3~5 遍,备用。

2.3 孢子接种及原叶体生长

将无菌的孢子分散于少量无菌水中,用滴管吸取孢子水溶液,将孢子滴在 1/2 MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L+3 g/L 活性炭培养基上,注意每次吸孢子溶液时要先将溶液混合均匀,每瓶 3~5 滴。20~30 d 后,在培养基上可见绿色小点,表明孢子已经萌发。10~20 d 后,可见心形原叶体。在加入活性炭的培养基中,孢子萌发及原叶体生长速度比在不含炭的培养基上生长的快,且长势好,颜色浓绿。

2.4 原叶体增殖与继代培养

孢子萌发后 2 个月,可进行继代培养,将原叶体移到 1/2 MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L+3 g 活性炭培养基上,即可得到大量的配子体,30 d 后即可再次进行继代培养。

2.5 孢子体诱导与增殖

原叶体叶片长到 0.2 mm 左右时,将其转移到 1/2 MS+GA₃ 20 mg/L+NAA 0.2~1 mg/L 培养基上培养,30 d 左右可见有孢子体形成,此后不断有孢子体形成。为了得到更多的孢子体,可将其转移到 1/2 MS+NAA 0.1~1 mg/L 培养基上进行继代培养,每株孢子体均可大量增殖。未分化的原叶体可继续在 1/2 MS+

NAA 0.1~1 mg/L 培养基上培养,以后仍可形成孢子体。

2.6 生根培养与移栽

将孢子体转移到 1/2 MS 培养基上,不附加任何激素,20 d 左右即可见有根长出,待孢子体长到 2 cm 以上,根长到 2 cm 左右时,即可将其移到栽培基质中进行驯化移栽。移栽时将试管苗根部培养基洗净,移植到经高温消毒的松针土和细沙 1:1 混合的基质上,保持湿度,注意遮荫,移栽成活率可达 90% 左右。第 2 次移苗与管理同 1.5 与 1.6。

参考文献

- [1] 王喜萍,李长生.猴腿的开发及加工利用[J].中国土特产,1999(3):20.
- [2] 孙禄.蕨菜栽培及其资源保护[J].中国林副特产,1997,41(2):34-35.
- [3] 王新华,赵恒田.多齿蹄盖蕨孢子的离体培养[J].植物生理学通讯,2004,40(3):345.
- [4] 杨琼芬,白建明,隋启君,等.马铃薯组培技术中的壮苗研究[J].云南农业科技,2006(1):21-23.
- [5] 张有生.蕨菜的人工繁殖方法[J].河北林业科技,2002(4):34-35.
- [6] 郭庆勋,沈云霞,宋晓宏,等.猴腿蹄盖蕨孢子萌发和成苗影响因素初探[J].中国农学通报,2007,23(2):343-345.
- [7] 刘鲁江,李景富,赵恒田.猴腿蕨孢子囊中孢子不同预处理影响萌发的研究[J].中国林副特产,2007(1):27-28.
- [8] 裘文达.园艺植物组织培养[M].上海:上海科学技术出版社,1986.
- [9] 赵恒田,王新华,班文杰.薄荷组培工厂化育苗技术[J].农业系统科学与综合研究,2004,20(1):60-61.

毛葱栽培技术

近年来,毛葱向南方和港澳销量较大,价格也较好,正成为农林产业结构调整的重点,可带动一方农民致富。

1. 品种 适合黑龙江省栽培的有阿城毛葱、铁力毛葱、富锦毛葱、依安毛葱等地方品种。

2. 选地和整地 种植大田作物的后茬均可种植,但要注意前茬没有施过普斯特、氯磺隆等长残留除草剂。在春整地时,667m² 施充分腐熟的有机肥 3000~4000 kg、二铵 10~15 kg,使土肥相融,均匀持久供肥。

3. 播种 毛葱以小鳞茎繁殖。在 4 月上旬即可播种,将打好的垄台搂平,在垄面上栽 3 行,株距 15 cm,互成拐字苗,用种(鳞茎)量 250 kg/667m² 左右,播深 3 cm 左右,避免过深过浅,以利生长和鳞茎膨大。保苗 2~2.5 万株,即每米垄上约播种 20~25 个种用鳞茎,每单行播种 7~8 个种用鳞茎。

4. 田间管理 出苗后及时铲地松土除草,出齐苗后浇一次透水,鳞茎开始膨大后保持土壤湿润,天旱时应浇水。收获前一周停止浇水,以利收获。在植株生长盛期,结合灌水追施二铵,20 kg/667m²,鳞茎膨大始期,再结合浇水,追施硫酸钾 20 kg/667m²、尿素 15 kg/667m²。

5. 收获与复种 7 月上、中旬收获,就地晾晒 2~3 d,进行干燥和促进后熟,拉运回家,贮藏在背荫、干燥、通风处,或装入通气的编织袋内待销。一般产量在 1500~3000 kg/667m²。收获后的地要及时清理整地,可播种或移栽秋菜,一年双收。