

蕨类植物的综合利用价值

刘媛^{1,2} 程治英¹ 龙春林^{1*} 孟博^{1,2}

(1 中国科学院昆明植物研究所, 云南昆明 650204; 2 云南农业大学园林园艺学院, 昆明 650201)

摘要:为更好地开发和利用我国的蕨类植物资源,从蕨类植物的食用、药用、园林绿化和观赏,生产上的指示作用、绿肥、饲料用途及工业用途等多方面作了初步阐述。

关键词:蕨类植物;综合利用

中图分类号:S682.35 文献标识码:A 文章编号:1008-1488(2006)06-039-04 收稿日期:2006-04-25

Comprehensive Utilization Value of Pteridophyte(Fern)

Liu Yuan^{1,2}, Cheng Zhiying¹, Long Chunlin^{1*}, and Meng Bo^{1,2}

(1 Chinese Academy of Science, Kunming Botanical Research Institute, Kunming, Yunnan 650204 China; 2 Yunnan Agricultural University, Department of Horticulture and Landscape, Kunming, Yunnan 650201 China)

Abstract: Fern is one of the important and old plant species. It is paid more and more attention by people as its value. Comprehensive utilization value of pteridophyte is described from food, medicine, gardening and ornamental production to the instructions, green manure, feedingstuff, and other industrial uses, in order to develop and utilize the pteridophyte resource of our country better.

Key words: Fern; Comprehensive application

大自然是奥妙无穷的,万紫千红的花朵给人们的生活带来了追求和乐趣,与此同时,千姿百态的绿叶也为人们的生活带来了新的生机。在建设和美化城乡生活环境蓬勃发展的今天,蕨类植物的独特作用越来越为人们所重视,这群植物虽然没有艳丽的花朵,但其形形色色的叶子及其多种多样的孢子囊群和囊群盖也常常使人喜爱和赞赏^[1]。

1 蕨类植物简介

蕨类植物也称羊齿植物,在植物界中是一个重要的组成部分,在植物分类学中被列为蕨类植物门。它既是高等孢子植物,又是原始的维管束植物,在植物进化系统中蕨类植物是介于苔藓植物和种子植物之间的一大类植物。现今世界约有 12 000 种^[2],约占世界总数的 1/5。我国是世界上蕨类资源最丰富的地区之一,约有 2 600 多种^[2]。蕨类植物大多数分布于热带亚热带温暖湿润地区,我国的西南和长江以南各省区较多,其中仅云南省就有 1 500 多种,约占全国总数的一半以上^[3],享有“蕨类王国”之美称。

许多蕨类植物具有较高的观赏价值,也可用作指示植物、中草药、食用等。随着科学技术的进步,其应用范围将会逐渐扩大^[4]。

2 蕨类植物的综合利用

蕨类植物和人类的关系非常密切,除形成了煤炭的古代蕨类植物为人类提供大量能源外,现存的蕨类植物,除热带树蕨外,大多数是生于山区的多年生草本,在经济上有多种用途,现简要介绍如下。

2.1 食用价值

蕨类植物可供食用的种类很多,如云南莲座蕨、星毛蕨 (*Ampelopteris prolifera*)、七星蕨、荚果蕨 (*Matteuccia struthiopteris*)等,在叶片尚未展开时,采集拳状幼嫩叶或叶柄食用,经沸水烫过去除苦味,可凉拌鲜食,可炒食或做汤,也可晒干或盐渍后食用,加工成罐头蔬菜供内销或出口。又如蕨菜 (*Pteridium aquilinum*),毛蕨 (*Pteridium revolutum*),菜蕨 (*Callipteris esculenta*),紫萁 (*Osmunda japonica*),西南凤尾蕨 (*Pteris wallichiana*),水蕨 (*Ceratopteris thalictroides*)等,在幼嫩可做菜蔬,也可加工成干菜^[4]。

许多蕨类植物的地下根状茎含有大量淀粉,营养价值高,可提取淀粉(或称蕨粉)酿酒或食用^[4],如食用观音座莲 (*Angiopteris esculenta*),狗脊蕨 (*Woodwardia*

基金项目:科技部国家科技基础条件平台项目(2004DKA30430,2005DKA21006)。

作者简介:刘媛(1980—),女,硕士研究生,研究方向为植物种质资源与生物技术。Email:liuyuan0601@sina.com

※通讯作者。

japanica)、福建莲座蕨、金毛狗(*Cibotium borometz*)、肾蕨(*Nephrolepis auriculata*)、毛蕨等。此外,我国亚热带地区(云南、广东、广西、台湾)的山林中,产多种高大的树蕨,如桫欏(*Alsophila spinulosa*),其圆柱状的树干内含有一种胶质物,也可供食用。

2.2 药用价值

我国劳动人民很早就用蕨类植物来治病。明代李时珍的《本草纲目》中所记载的,就有不少是蕨类植物。到目前为止,作为药用的蕨类植物,至少有一百多种。有许多种类自古以来就被广泛地用于医药上,为人民治疗各种疾病,例如,用海金沙(*Lygodium japonicum*)治尿道感染、尿道结石;用卷柏(*Selaginella tamariscina*)外敷,治刀伤出血;杉蔓石松(*Lycopodium mounum*)能祛风湿,舒筋活血;木贼科的犬问荆(*Equisetum palustre*)含有多种生物碱和黄酮等成分,可治疗风湿性关节炎、痛风、动脉粥样硬化等症;生长在林下草地和林间灌丛的草问荆(*Equisetum pratense*),全草可入药,对治疗小便不利、热淋、吐血衄血、月经过多、咳嗽气喘等病有特效;喜生于石质山坡的早生蕨类中华卷柏(*Selaginella sinensis*),全草具有凉血、止血功能,常用于治疗咯血、衄血、尿血等病症;生长在北方疏林下石松科的地刷子,全草和孢子都可药用,有祛风、活络之效;分布在北至我国大兴安岭高山草地和苔藓层的高山石松(*Lycopodium veitchii*),其孢子入药常用来治疗关节肿痛、腰酸腿疼、四肢麻木、肝炎、痢疾等症。蕨还具有防癌、抗癌的药效^[5]。

2.3 园林绿化观赏

蕨类植物在园林中的应用形式多样,是不可缺少的植物造景用材之一。有不少种类的蕨类植物,由于具有独特、美观、整雅、别致等特点和无性繁殖力强,可用作盆景,绿化庭园和住宅。

2.3.1 园林应用形式

蕨类植物是优良的室内绿化材料之一。城市建设中的高层建筑如宾馆、饭店、商场、办公楼等都选用蕨类植物进行装饰。蕨类也常用来布置阴生植物专类园、水景园,并在园林大地绿化中占有重要的一席之地^[6]。

(1)古典庭园:在一些私家庭园中,蕨类植物被广泛应用于庭院内的不同区域。尤其在难以处理的狭窄空地或阴暗的角落,如窗台下、石隙间、水池旁等处,种植鳞毛蕨、铁线蕨(*Adiantum capiveneris*)、肾蕨等,再配以特性相似的针葵、棕竹、绿萝,使庭园展现出一派古朴的自然风貌。

(2)现代室内花园:如今的一些饭店、大型商场会选择适宜的地段建造室内花园,蕨类植物因其青翠的绿叶能在室内带给人们自然清新的气息,常被作为重要的观叶植物利用。或盆栽小型的肾蕨、铁线蕨;或悬吊观赏大型的巢蕨(*Neottopteris nidus*)、崖姜蕨(*Pseudodrynaria coronans*);或使蕨类与山石、水流配合;或用于现代插花的配叶,活跃空间气氛等。

(3)水景园:将石衣蕨类、荚果蕨、乌毛蕨(*Blechnum orientale*)等植于水边、水池浅地、溪畔及岸石间隙,使水岸处理自然化,绿意盎然,与水的柔和协调一致。

2.3.2 观赏价值

蕨类植物是观叶植物。生态有附生、地生,有喜钙质土的也有喜酸性土的,有的耐阴也有喜阳。植株有的高达十几米,如树蕨;有的仅有几厘米高。部分蕨类叶片的颜色为墨绿和翠绿色,但也有淡红棕色和绿白相间的花纹。叶形多变,有单叶、复叶、细裂、指状分裂等形态。因此,可以说几乎所有蕨类均有观赏价值,无论是庭园、温室,还是书房卧室均有可供选择栽培布置的蕨类植物种类^[7]。

很多蕨类体态优美,有观赏价值。目前在温室和庭院中广泛栽培的有肾蕨、铁线蕨、卷柏、鸟巢蕨(*Asplenium nidus*)、鹿角蕨(*Platycerium wallichii*)、桫欏、槲蕨(*Drynaria fortunei*)等。又如银粉背蕨(*Aleuritopteris argentea*)、乌蕨(*Stenoloma chusanum*)、松叶蕨(*Psilotum nudum*)、千层塔(*Huperzia serrata*)、江南卷柏(*Herba Selaginellae*)、翠云草(*Selaginella uncinata*)、阴地蕨(*Scepterium ternatum*)、阴石蕨、黄山鳞毛蕨(*Dryopteris huangshanensis*)、水龙骨(*Polypodium nipponicum*)等,千姿百态,也是良好的观赏植物。

另外,用蕨类植物的干叶或叶片作插花素材制作插花,别有情趣,也有较高的观赏价值^[8],在东方插花艺术、西方插花艺术中蕨类植物都被广泛应用。

总之,我国有观赏价值的蕨类植物资源较丰富,特别是大多数蕨类植物为多年生草本,在栽培上大大优于一些开花植物。在冬季其地上的叶枯死,但其根状茎在来年春天又可长出新叶,无须年年栽种。许多种类如在温室或室内栽培,则可保持常绿。所以,我们应当重视我国观赏蕨类植物资源的开发。

2.3.3 大地绿化设计

(1)山坡绿化:喜日照的芒萁、海金沙等可用于荒坡绿化。耐荫湿的蕨类植物为风景林下层、北面山坡疏林地的理想地被植物,如重庆缙云山风景区用中华

里白进行陡坡绿化,效果很好。

(2)绿色填充:园林假山、裸露岩石的石隙间可种植一些蕨类植物进行覆盖,刚柔共生,增添绿意与生机。

2.4 生产上的指示作用

不同的植物种类要求不同的生长环境,有的适应幅度较大,有的较小,后者只有在满足了它对环境条件的要求下,才能够生存下去,这种植物相对地指示着当地的环境条件,叫做指示植物。蕨类植物对外界自然条件的反应具有高度的敏感性,不同的属类或种类的生存,要求不同的生态环境条件,如石蕨(*Saxiglossum angustissimum*)、肿足蕨(*Hypodematium crenatum*)、粉背蕨(*Aleuritopteris farinosa*)、石韦(*Pyrrosia lingua*)、瓦韦(*Lepisorus thunbergianus*)等属(少数例外)生于石灰岩或钙性土壤上;鳞毛蕨、复叶耳蕨(*Arachniodes assamica*)、线蕨(*Colysis elliptica*)等属生于酸性土壤上;有的种类适于生在中性或微酸性土壤上。有的耐旱性强,适宜于较干旱的环境,如旱蕨(*Pellaea nitidula*)、粉背蕨等;有的只能生于潮湿或沼泽地区,如沼泽蕨(*Thelypteris palustris*)、绒紫萁(*Osmunda claytoniana*)。因此,从生长的某种蕨类植物,可以标志所在地的地质、岩石和土壤的种类,理化性、肥沃性以及光度和空气中的湿度等,借此判断土壤与森林的不同发育阶段,有助于森林更新和抚育工作。

其次,蕨类植物的不同种类,可以反映出所在地的气候变化情况,借此我们可以划分不同的气候区,有利于发展农、林、牧,提高产量。例如生长有桫欏、莲座蕨、鸟巢蕨、崖姜、地耳蕨等属蕨类的地区,是热带或亚热带潮湿气候的标志,宜于栽培橡胶树、金鸡纳等植物;生长刺桫欏树(*Cyathea spinulosa*)的地区,标志着南温带气候,其绝对最低温度经常在冰点以上;生长绵马鳞毛蕨(*Dryopteris crassirhizoma*)、欧洲绵马鳞毛蕨(*Dryopteris filixmas*)的地区,标志着亚寒带或北温带气候等。另外,生长石松的地方,一般与铝矿有密切关系。又如长江以南地区要发展适宜酸性土壤的茶树和油茶等亚热带经济林木时,可以从天然植被中生长芒萁(*Dicranopteris linearis*)、里白、狗脊蕨、半边旗、石松等蕨类的地带选择营造林地。要寻找喜钙植物林地,可选择碎米蕨、肿足蕨、铁线蕨、肾蕨等喜钙蕨类生长的地方。

2.5 绿肥和饲料

水田或池塘中的满江红是一种水生蕨类植物,它通过与蓝藻的共生作用,能从空气中吸取和积累大量的氮^[4],其干重含氮量达4.65%,高于苜蓿,稻田

养殖可作绿肥,也是牲畜和家禽的青饲料^[4],是一种良好的绿肥植物与家畜家禽的饲料植物。

2.6 工业用途

蕨类植物在工业上的用途越来越广泛。如石松中含有石松碱等多种化学成分,可提供蓝色染料;其孢子含油量约40%,为不干性油,是铸造工业的优良脱模剂,将孢子撒在机器铸件模具的壁上,可以防止铸液沾附在模子的壁上,可使铸件的表面光滑,减少砂眼;作为闪光剂,能用于火箭、信号弹、照明弹等,还可作丸药的包衣;其主茎铺地蔓生可长达数米,是制作各种编织品的优质材料^[4]。木贼(*Equisetum hiemale*)作为引起突然起火的燃料,含硅质很多,可代替砂皮摩擦木器和金属器械,是极好的磨光剂。

凤尾蕨类的叶柄,根状茎中的纤维可制绳缆,耐水湿,用于造纸,可做纸浆板,人造棉及人造纤维板;它加工制成的淀粉,可用于浆纱或浆布,也可酿酒或提取酒精;全株含鞣质,可提取栲胶,而栲胶是具有广泛用途的原料^[4]。

鳞毛蕨属(*Dryopteris*)的一些种含有儿茶酚类的单宁物质,可提取鞣质加工皮革。三叉蕨科中的绵马羊齿也含有丰富的单宁。此外,乌蕨可做红色染料。蕨菜的叶片可做绿色染料,它的根茎可做土黄色染料^[4,7]。

2.7 学术价值

蕨类植物的古老性使其化石和孢子成为鉴定地质年代的重要标志。此外,由于其在整个植物界的独特位置以及它们形态结构的多样性,被当作研究生物进化和植物系统发育理论的重要对象之一^[9]。近年来对水蕨(*Ceratopteris thalictroides*)的研究结果表明,水蕨乃至所有蕨类植物是研究植物遗传变异规律、生长发育机理的良好材料,甚至可以作为现代生物学的模式植物^[10]。

2.8 其他用途

蕨类植物的生态环境多为林下阴湿地带,大部分生长在山区和林区。许多较为贫困的山区,如果能将可食蕨类植物综合开发利用,不失为一条致富途径^[11]。

参考文献

- [1] 周云龙. 漫话观赏蕨类植物资源[J]. 生物学通报, 1989, (2): 13-14.
- [2] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴[M]. 北京: 科学出版社, 1989.
- [3] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1990.

(下转第61页)

2 作厢及栽植密度

2.1 作厢

根据不同辣椒品种生长势情况进行开厢。一般1.1~1.2 m开厢(包一面沟),厢面宽约70 cm,走道40~50 cm,平整成拱形。厢高一般以10~15 cm为宜,同时厢沟一定要平整,主、次沟要四通八达,利于排水。

2.2 栽植密度

采用宽窄行定植,栽植行距0.4~0.5 m、株距0.4 m,双行双株种植,667 m²植3 000穴左右。生长势旺、较开展的品种宜单株种植,栽植行距0.4~0.5 m、株距0.3 m。

3 施肥

3.1 合理施肥

一般667 m²施用腐熟有机肥2 500~3 000 kg,钾肥20~30 kg(或草木灰100~150 kg),过磷酸钙40~50 kg。根据土壤肥力差异,进行合理配方施肥。

3.2 重施基肥

定植前7~10 d将施肥总量60%~70%的肥料作为基肥一次性施入栽植行中,其中磷肥全部作为基肥施用。

3.3 基肥施用方式

可根据实际情况选择沟施、窝施或撒施。沟施即在厢面正中起沟(约15 cm深)或2个定植行起沟,施入肥料;窝施是按栽植的行株距,将肥料施入定植穴中;撒施是将肥料均匀撒在厢面上。沟施、窝施肥料利用率较高、效果较好,撒施则效果较差。

4 浇水

盖地膜前厢面一定要浇透水或下透雨,这样使厢内的土壤含有充足的水分,在地膜覆盖后,水分可通过土壤毛细管的作用,不断充分上升到地表,保持土壤湿度。注意须等厢面土壤“收汗”后,才盖膜,否则水分过多,膜内土壤湿度过大易形成“包浆土”,不利幼苗根系生长。

5 盖膜

目前在重庆地区采用人工铺膜,为了便于操作,最好2人1组,先将薄膜展开,手拉紧薄膜使其紧贴地面,将地膜两端用土压严,同时在膜的两侧用土压严。要求膜要盖平、压严,不跑气,否则影响地膜的使用效果。

6 定植

6.1 定植期的确定

加工型辣椒为获得高产,应争取采收伏前椒和伏后椒为宜,因此栽植时间不能太迟。要根据当地海拔高度及天气情况,选择在晴天定植。一般情况下,育冬苗的在4月初定植,育春苗的4月中下旬定植,育春苗作泡椒栽培比作干椒栽培晚栽15 d左右。

6.2 定植方法

按要求的行株距将地膜划破小口,将苗子栽入穴中,用手压紧根,防止形成吊脚苗,然后浇少量的定根水,用细土把定植孔封严,在苗的周围培一个小土堆,起到保温、减少土壤水分蒸发的作用。

7 田间管理

7.1 地膜保护

辣椒幼苗定植后,由于覆盖压土不严或风、雨破坏及田间操作不当等原因,有的膜表面出现裂口,跑风漏气,造成土壤水分蒸发,地温下降,失去地膜覆盖的作用。因此要注意保护地膜,经常检查,发现有破裂或不严的地方,及时用土压严。

在辣椒生长中期,植株的枝叶已将厢面长满,为方便施肥,可将膜从中划破进行肥水追施,使地膜继续发挥保水保肥的作用,无需把地膜全部揭除。

7.2 肥水施用

可在地膜中间划破追施,或在定植穴周围打洞穴施。地膜栽培由于底肥量大,追肥次数少于露地栽培,一般1~2次,即“头伏”或“二伏”施保健肥(肥水比为4:6)、“处暑”至“白露”施翻花肥(肥水比为5:5);在开花结果期间,根据植株生长情况,可用0.2%~0.3%磷酸二氢钾叶面追肥2~3次。

(上接第41页)

- [4] 何川生. 蕨类植物综合利用概[J]. 热带作物研究, 1997, (1): 63-68.
- [5] 长青. 蕨类植物趣谈[J]. 黑龙江林业, 2001, (4): 42-42.
- [6] 吴刘萍. 论蕨类植物在园林中的应用[J]. 北方园艺, 1982, (2): 54-55.
- [7] 武素功. 蕨类植物的用途[J]. 植物杂志, 1991, 18(2): 22-23.
- [8] 陈传芳. 蕨类植物的观赏作用[J]. 林业月报, 1992, (6): 5-5.

- [9] 戴锡玲, 李新国, 张莹. 药用蕨类植物资源研究及其开发利用[J]. 资源开发与市场, 2003, 19(6): 397-399.
- [10] 李景原, 王太霞. 水蕨是研究植物遗传学的好材料[J]. 生物学通报, 1997, 32(1): 4.
- [11] 王冰, 郑太坤. 食用蕨类植物的开发利用[J]. 食品研究与开发, 1996, 17(4): 39-41.