

瓦韦属植物研究及开发利用进展

赵 龙¹, 王丽红¹, 谭凤田¹, 罗志文²

(1. 佳木斯大学 药学院, 黑龙江 佳木斯 154007; 2. 佳木斯大学 生命科学学院, 黑龙江 佳木斯 154007)

摘 要:瓦韦属植物属于蕨类水龙骨科, 主要分布于亚洲, 少数分布在非洲, 我国是该属的分布中心, 其属内多种植物具有较高的药用价值与观赏价值。现对国内外该属植物在系统分类、形态解剖、孢粉学、细胞分类学、化学成分、药理作用等方面的研究进行了综述; 总结了瓦韦属植物在园林绿化、药用等资源的利用情况; 指出了其开发利用中存在的问题, 并对其合理开发利用进行了展望。

关键词:瓦韦属; 基础研究; 资源利用; 研究进展

中图分类号:Q 948 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)04-0182-05

瓦韦属(*Lepisorus* (J. Sm.) Ching)是水龙骨科(Polypodiaceae)的一个大属, 约有 70 余种, 《中国植物志》中记载该属植物 68 种, 分布以喜马拉雅山以东、云南及四川省南部为主^[1]。瓦韦属植物属常绿和夏绿植物, 叶多革质, 根状茎横走, 多生长于荫蔽的岩石或缝隙和潮湿的树干上。该属植物多用于园林绿化盆景、假山的装饰上, 也有一些属于民间用药, 现对该属植物国内外的基础研究及开发利用情况综述如下。

1 瓦韦属的基础研究现状

1.1 瓦韦属的分类研究现状

虽然有关瓦韦属植物分类的研究报道很多, 但其种间的分类界限仍然十分模糊。最初瓦韦属(*Lepisorus*)为槲蕨属(*Drynaria*)中的 1 个组, 而后 C. Christensen 于 1906 年将其并入到水龙骨科的 *Pleopeltis* 亚属下, 之后 Humb. & Bonpl. ex Willd. 又将 *Pleopeltis* 提升为属。1933 年秦仁昌教授在《静生生物调查所汇报》(四卷)中首先提出将瓦韦属单立为属, 当时主要根据孢子囊群的混合或分离划分成 2 个组, 共记载了我国瓦韦属植物 30 种。20 世纪 80 年代初, 秦仁昌等^[2]又以网眼瓦韦群(*L. clathratus* complex)作为基础建立了网眼瓦韦系(Sect. *Clathrati* Ching), 将过去的 1 个种重新划分成 23 个种。1991 年吴素功等^[3]以 20 世纪 30 年代秦仁昌的研究作

为基础把瓦韦属下分成 4 个组: 即薄叶组(Sect. *Hymenophyton*)、瓦韦组(Sect. *Lepisorus*)、书带组(Sect. *Vittariodes*)和卷叶组(Sect. *Eiophyllum*) (后 3 个组未用拉丁文发表); 于顺利等^[4]于 1996 年正式将已发表的 85 种 3 个变种瓦韦属植物归为 31 种 1 变种, 把原网眼瓦韦系植物归为 4 个种; 随后于顺利等^[5]又于 1997 年将瓦韦属分为 6 个组: 革质叶组(Sect. *Sclerophyllum* S. L. Yu)、扭瓦韦组(Sect. *Pleioomma* S. L. Yu)、瓦韦组(Sect. *Lepisorus*)、大叶瓦韦组(Sect. *Macrophyllum* S. L. Yu)、薄叶组(Sect. *Hymenophyton*)和纸质叶组(Sect. *Pachyphyllum* S. L. Yu)。林允兴^[1]在 2000 年的《中国植物志》将收录的 68 种该属植物只分为 2 个组; 刘全儒等^[6]在“中国瓦韦属薄叶组的分类学修订”中以我国瓦韦属薄叶组植物的孢子囊群隔丝和根状茎鳞片等方面的划分为基础进行了薄叶组的分类学修订, 将《中国植物志》中的 16 种薄叶组植物重新归为 5 种; 齐新萍^[7]在“基于微形态特征的中国瓦韦属植物分类的再修订”中从形态性状、叶柄与根状茎形态和结构、叶表皮形态、孢子形态观察等方面对除薄叶组外的中国瓦韦属植物进行了分类学修订。因此, 可以看出对瓦韦属植物的分类及种的划分还存在一些争议。

1.2 瓦韦属的形态解剖研究现状

近年来, 许多国内外学者对该科瓦韦属植物的形态解剖方面进行了较为深入的研究, 为该属植物的分类、鉴定提供了依据。严楚江^[8]在 1959 年出版的《孢子植物形态学》中就已对水龙骨科植物的特征形态进行了描述。Khare^[9]、Strivastava^[10]分别于 1965 年和 1967 年对瓦韦属植物瓦韦(*L. thunbergianus*)、*L. excavatus*、大瓦韦(*L. macrosphaerus*)、*L. subrostratus* 和 *L. kashyapii* 进行了形态学和解剖学研究。于顺利等^[4-5]对瓦韦属植物的

第一作者简介:赵龙(1988-), 男, 硕士研究生, 研究方向为植物药的研究及开发。E-mail: 342579584@qq.com.

责任作者:王丽红(1968-), 女, 硕士, 教授, 现主要从事植物药研究与开发利用等工作。E-mail: wlh_6663@163.com.

基金项目:佳木斯大学研究生创新计划资助项目(yjszx2012-036D); 黑龙江省教育厅科研资助项目(12521529)。

收稿日期:2013-11-30

外部形态和内部解剖性状进行了深入研究; Rahaman 等^[11]对瓦韦属植物的解剖构造进行了研究。20 世纪前的形态解剖学研究主要针对一些瓦韦属的植物的外部形态及根状茎的结构和鳞片的解剖构造等做了较详细的研究,于顺利等^[5]根据前人的研究成果对该属植物的分类提出了宝贵的建议。

21 世纪以来,许多学者针对瓦韦属植物的各部分的构造进行了详细比较研究,包括叶表皮微形态、叶柄、孢子形态等。刘全儒等^[6]以我国瓦韦属薄叶组植物的孢子囊群隔丝和根状茎鳞片等方面的划分为基础进行了薄叶组的分类学修订;孙稚颖等^[12]以光学显微镜下 17 种瓦韦属植物及邻近 2 属 3 种植物的叶表皮微形态特征为基础对瓦韦属进行了划分;齐新萍^[7]从叶柄与根状茎形态和结构、孢子形态观察等方面对瓦韦属植物进行了研究与分析;王丽红等^[13]对该属植物乌苏里瓦韦(*L. ussuriensis*)药材的性状和各部位的显微构造特点进行了研究,得到了该药材区别于同属植物的鉴别特征。国内外学者对瓦韦属植物的解剖构造开展了大量的研究,并根据该属植物的解剖构造特点对该属植物的分类提出了建议,但对该属某些植物还缺乏系统的解剖学研究。

1.3 瓦韦属的孢粉学研究现状

对瓦韦属的孢粉学研究始于 1963 年张玉龙^[14]在《植物学报》上发表的《剑蕨属的孢子形态研究》是我国有关蕨类孢子形态方面最早的研究工作。随后,瓦韦属的孢粉学研究逐步开始。Mitui^[15]对日本瓦韦属的孢子纹饰进行了研究;1974 年张玉龙等^[16]采用扫描电子显微镜对蕨类孢子进行了观察;1976 年由中科院植物所古植物孢粉组出版的《中国蕨类植物孢子形态》^[17]是我国蕨类植物孢子研究的阶段性成果,为以后蕨类植物系统发育和孢粉学的研究提供了宝贵资料。进入 21 世纪,许多学者利用光学显微镜、扫描电镜和透射电镜对瓦韦属植物孢子的形态结构和发育进行了系统研究。戴锡玲等^[18]对瓦韦属植物瓦韦孢子壁的各层结构、组成形态、来源以及发育过程中的变化进行了探讨;王任翔等^[19]在光学显微镜和扫描电镜下对瓦韦属植物瓦韦的孢子形态及表面纹饰进行了观察描述并探讨了不同属、种间的差异;姜楠等^[20]对电镜下瓦韦属 9 种植物的孢子进行了观察并通过与水龙骨科其它各属孢子形态进行对比,以孢粉学角度探讨水龙骨科进化路线。以上研究表明瓦韦属植物的孢子为单裂缝,两侧对称,极面观为椭圆形,赤道面观为肾形或豆形,外壁较厚,常具波状纹饰。

1.4 瓦韦属细胞分类学研究现状

与种子植物相比蕨类植物的细胞分类学的研究起步较晚,直到 1950 年 I. Manton 的《Problems of Cytology

and Evolution in the Pteridophyta》一书出版后,蕨类植物细胞分类学研究才迅速发展。国外关于瓦韦属植物的该方向研究报道较多。Mitui^[21]探讨了瓦韦属的染色体数目和形态特征之间的相关性;Wang 等^[22]通过对热带瓦韦属 54 种植物 4 个部位的质体 DNA 的亲缘关系进行了研究并推断其系统发育状况;Shinohara 等^[23]对瓦韦属植物瓦韦、狭叶瓦韦(*L. angustus*)和 *L. onoei* 关系进行研究来探讨瓦韦属异源多倍体的起源;齐新萍等^[24]通过细胞分类学研究了瓦韦属植物线叶瓦韦(*L. lineariformis*)、丽江瓦韦(*L. likiangensis*)和西藏瓦韦(*L. tibeticus*)的染色体数目(*n*),研究结果表明,线叶瓦韦,*n*=21;丽江瓦韦,*n*=72;西藏瓦韦,*n*=25,并且阐述了瓦韦属的染色体存在不同的基数,分别是 *n*=35、36、37 和 *n*=21、23、25、26、72,其中前者是存在于瓦韦属的绝大部分种染色体的数目,探讨了染色体数目对瓦韦属植物分类学的重要作用。

1.5 瓦韦属化学成分的研究现状

关于瓦韦属化学成分的研究国内外报道的均很少。国外对于该属植物的化学成分研究主要针对该属植物乌苏里瓦韦及瓦韦,1996 年 Choi 等^[25]从瓦韦属植物乌苏里瓦韦中分离得到了 1 个新的类黄酮化合物槲皮素-7-O-L 阿拉伯呋喃糖(1>6)甲基醚-D-葡萄糖苷,除此以外还得到了 4 种已知的化合物,包括 3-甲基醚糖苷-槲皮素、牡荆素、荭草苷和 eriodictiol glucoside;1999 年 Choi 等^[26]又在乌苏里瓦韦中分离得到了 α -蜕皮激素和蜕皮甾酮,以及 1 个新的甾苷化合物 2 α -,3 β -(22R)三羟基胆甾烷-6-22-O- β -D-吡喃葡萄糖,并用光谱和化学方法对它们的结构进行了鉴定。Lee^[27]从瓦韦属植物瓦韦中得到了酚类化合物。

与国外相比,我国对于瓦韦属化学成分的研究相对较晚。阿衣木姑·阿布拉等^[28]测定了天山瓦韦(*L. albertii*)中总黄酮的含量;Yang 等^[29]从瓦韦属扭瓦韦(*L. contortus*)中分离出 5 个新的苯乙醇苷类,并首次从水龙骨科植物中得到了苯乙醇苷类,还分离到了 1 个新的黄酮苷化合物,此外,还得到了丁香酸、香草酸、根皮酸、里百醇、 β -谷甾醇等 14 个已知的化合物。

张晓静^[30]对瓦韦属 5 种植物中绿原酸的提取工艺及其醇提物中的绿原酸、蜕皮甾酮及总黄酮的含量测定进行了研究,结果表明,该属植物有边瓦韦(*L. marginatus*)、瓦韦、长叶瓦韦(*L. longus*)、扭瓦韦和大瓦韦均含有绿原酸和蜕皮甾酮,且根状茎所含 2 种成分比营养叶高。其中根状茎绿原酸含量最高的是大瓦韦,其次是有边瓦韦,含量最低的是长叶瓦韦;营养叶绿原酸含量最高的是有边瓦韦,其次是大瓦韦,含量最低的是长叶瓦韦。根状茎中蜕皮甾酮含量最高的是大瓦韦,其

次是有边瓦韦,但二者相差不大;根状茎中总黄酮含量最高的是大瓦韦,营养叶中总黄酮含量最高的是瓦韦,但营养叶的总黄酮含量比根状茎含量高。由此可见,瓦韦属的大多数植物都含有绿原酸和蜕皮甾酮,根状茎中2种成分含量较高,但总黄酮含量营养叶比根状茎中高。

1.6 瓦韦属活性成分及药理作用的研究

化学成分研究表明,瓦韦属植物含有多种的活性成分,如黄酮类绿原酸、蜕皮甾酮等,对这2种活性成分的药理作用研究也很深入。卫生部《药品标准》收录的具有清热解毒、抗菌消炎的中成药170种,均含有绿原酸,且为主要成分。药理研究表明绿原酸具有广泛的药理作用,如抗氧化、抑菌、抗病毒、抗炎、抗肿瘤、保肝、抗内毒素等作用^[31];蜕皮甾酮具有促进RNA和蛋白质的合成、影响糖代谢、促进脂类代谢、免疫调节、影响中枢神经系统等作用^[32]。

对瓦韦属植物药理作用的研究报道不多,Yang等^[29]于2011年对瓦韦属扭瓦韦中已知化合物抗癌药理活性、扭瓦韦中已知成分抑制肿瘤坏死因子(TNF- α)的能力和诱导NF- κ B的活性,一氧化氮(NO)的产生,醌还原酶2(QR-2)与COX-1、COX-2活性等,证实了其中所含成分山奈酚和槲皮素苷具有抗癌活性;张晓静^[30]表明,瓦韦属5种植物的根状茎及营养叶的醇提取物,均具有一定的清除DPPH自由基和羟基自由基能力,有较强的还原力并对 β -胡萝卜素的褪色起到一定的抑制作用;对有边瓦韦根状茎醇提取物进行了体内药理试验研究,表明其可以显著提高小鼠肝组织和血清中的T-AOC和T-SOD的活性,并且显著降低这2个组织中的MDA的含量,说明有边瓦韦根状茎醇提取物具有良好的体内抗氧化能力。

2 瓦韦属植物的资源利用情况

2.1 园林绿化利用情况

瓦韦属植物中小型耐荫的种类可用作盆栽、盆景等,如网眼瓦韦、乌苏里瓦韦、瓦韦、粤瓦韦(*L. obscur-venulosus*)等常用于盆景配置和盆景观赏^[33-34]。但对该属内植物引种栽培研究的不多,而研究比较多的就是对该属植物瓦韦的引种栽培的报道,张国珍等^[35]采用活植株引种法,在引种时带母土及伴生苔藓栽培在稀疏林下,试验表明其适应能力较强,瓦韦成活率达70%;王国胜等^[36]采用地栽法,即首先将野外采集的瓦韦移栽到与其生长环境相一致的试验区,生长1a后再移入模拟原产地生态条件的花盆中进行观察,结果表明其发育良好。目前该属植物中,在盆栽、盆景中应用较多的也是瓦韦,而对该属其它植物的引种栽培研究尚鲜见报道。

2.2 药用情况

瓦韦属的很多植物都可作药用。在《全国中草药汇

编》^[37]中记载瓦韦具有清热解毒、利尿消肿、止血止咳的功效,可用于尿路感染、肾炎、痢疾、肝炎、眼结膜炎、口腔炎、咽炎、肺热咳嗽、百日咳、咯血、血尿等症;高山瓦韦(*L. eilophyllus*)具有祛风利湿、止血的功效,可用于风湿疼痛、小便不利、白带、崩漏等。《中华本草》^[38]中记载了该属多种植物均可入药,包括大瓦韦具有清热解毒、利尿祛湿、止血的功效,主治暴赤火眼、翳膜遮睛、热淋、水肿、血崩、月经不调、疔疮痈毒、外伤出血;庐山瓦韦(*L. lewisii*)具有清热利湿、消肿止痛的功效,主治感冒咳嗽、腹泻、小便淋痛、跌打损伤;乌苏里瓦韦具有清热解毒、利尿、止咳、止血的功效,主治小便不利、水肿、尿血、湿热痢疾、肺热咳嗽、咽喉肿痛、风湿疼痛、月经不调、跌打损伤;多鳞瓦韦(*L. oligolepidus*)具有清肺止咳、健脾消痞、止痛、止血的功效,主治肺热咳嗽、头痛、腹痛、风湿痛、外伤出血等症;狭叶瓦韦(*L. ngustus*)利尿通淋、活血调经、消肿止痛、主热淋、石淋、跌打损伤、月经不调。《贵州民间药物》^[39]和《宁夏中草药手册》^[40]中均记载黄瓦韦(*L. macrosphaerus* var. *asterolepis*)具有消炎、解毒、止血的功效,主治发热咳嗽、尿路感染、疮痈肿毒。《藏本草》记载二色瓦韦(*L. bicolor*)利尿通淋,清热利湿的功效,可用于风湿疼痛、泄泻、咽喉疼痛、麻疹、烧烫伤等,扭瓦韦可用来治疗跌打损伤,烧伤、烫伤等^[37]。资料记载的瓦韦属植物可以作药用的很多,但大多属于民间用药,且在功效上多有清热解毒、止痛、止血的功效^[41]。

3 存在的问题及展望

瓦韦属植物中有许多为园林观赏植物和药用植物,在我国资源丰富,但是由于人们普遍对其缺乏了解从而难以有效地进行保护和开发利用。

目前对其种间的分类界限仍不明确而致使该属部分种仍缺乏确切的分布记录和基本的生态学数据,这严重阻碍了对瓦韦属开发的评估和策略的制定。因此,应及时开展该属植物的基本生态学调查工作,掌握瓦韦属植物的生态地理分布格局,建立植物地理信息系统,加强我国瓦韦属植物资源的评价与利用,深入研究瓦韦属植物的生物学特性,为瓦韦属植物的系统分类、引种栽培、大面积培养等提供依据。

目前,国内外对瓦韦属植物研究的范围仅集中于较少的几个种如瓦韦、乌苏里瓦韦、扭瓦韦和天山瓦韦等,且对其药理作用仅局限在抗癌及抗氧化作用的研究上,瓦韦属植物在民间作药用,其多方面的药理作用尚无相关研究报道。

综上所述,今后对瓦韦属植物的研究主要应从以下3方面进行:一是针对其园林绿化品种进行其引种栽培的试验,以及采用组织培养技术对其进行快速大面积的试验,以满足市场对瓦韦属植物园林绿化的需求;二是

要加强对瓦韦属植物的研究,针对其植物的化学成分进行提取分离鉴定,以筛选出对某些疾病具有特效的瓦韦属植物;三是要加强对瓦韦属已知药用植物的药理作用、药效学及临床试验研究,为其合理应用及进一步开发提供理论依据。

参考文献

- [1] 林允兴. 中国植物志 6(2)-瓦韦属[M]. 北京:科学出版社,2000:43-93.
- [2] 秦仁昌,林允兴,武素功. 中国-喜马拉雅山区的网眼瓦苇群的正误研究[J]. 云南植物研究,1983,5(1):1-23.
- [3] 武素功,秦仁昌. 中国蕨类植物科属志[M]. 北京:科学出版社,1991.
- [4] 于顺利,林允兴. 中国产瓦韦属植物的分类学研究[J]. 植物研究,1996,16(1):3-22.
- [5] 于顺利,林允兴. 瓦韦属植物系统学研究[J]. 植物分类学报,1997,35(4):341-347.
- [6] 刘全儒,明冠华,葛源,等. 中国瓦韦属薄叶组的分类学修订[J]. 植物分类学报,2008,46(6):906-915.
- [7] 齐新萍. 基于微形态特征的中国瓦韦属植物分类的再修订[D]. 北京:中国科学院研究生院,2009.
- [8] 严楚江. 孢子植物形态学[M]. 北京:高等教育出版社,1959.
- [9] Khare P. On the morphology and anatomy of two species of *Lepisorus* (J. smith) Ching; *L. thunbergianus* (Kaulf) Ching, and *L. excavatus* (Bory) Ching[J]. Canadian Journal of Botany,1965,43(12):1583-1588.
- [10] Strivastava P. Morphological and anatomical studies on *Lepisorus subrostratus* (Hook.) C. Chr., *L. macrosphaerus* (Bak.) Ching, and *L. kashyapii* (Mehra) Mehra[J]. Canadian Journal of Botany,1967,45(2):259-265.
- [11] Rahaman S, Sen T. A comparative study of the morpho-anatomy of the fern genera *Pleopeltis* Humb. et Bonpl. ex Willd. and *Lepisorus* (J. Smith) Ching[J]. Indian Fern J,1999,16(1-2):1-11.
- [12] 孙稚颖,张宪春. 中国瓦韦属药用植物的叶表皮观察及分类学意义[J]. 植物学报,2009,44(3):331-337.
- [13] 王丽红,赵龙,刘德江,等. 乌苏里瓦韦的性状及显微鉴别[J]. 中药材,2013,36(3):394-397.
- [14] 张玉龙. 剑蕨属(*Loxogramme* Presl)孢子形态的研究[J]. 植物学报,1963,11(1):26-34.
- [15] Mitui K. Spore ornamentations of Japanese species of *Lepisorus*[J]. J Jap Bot,1971,46(10):289-293.
- [16] 张玉龙,席以珍,杜乃秋. 几种蕨类植物孢子在扫描电子显微镜下的观察[J]. 植物学报,1974(3):291-292.
- [17] 中国科学院北京植物研究所,古植物研究孢粉组. 中国蕨类植物孢子形态[M]. 北京:科学出版社,1976.
- [18] 戴锡玲,曹建国,王全喜,等. 瓦韦孢子壁的结构和发育的研究[J]. 植物研究,2006,26(5):545-550.
- [19] 王任翔,陆树刚,邓晰朝,等. 广西蕨类植物孢子形态的研究[J]. 水龙骨科[J]. 广西植物,2006,26(5):565-569.
- [20] 姜楠,戴锡玲,曹建国,等. 中国蕨类植物孢子形态的研究. 水龙骨科[J]. 西北植物学,2010,31(11):2131-2163.
- [21] Mitui K. Correlation between the chromosome numbers and morphological characters in the genus *Lepisorus*[J]. Jap Bot,1971,46(3):83-96.
- [22] Wang L, Qi X P, Xiang Q P. Phylogeny of the paleotropical fern genus *Lepisorus* (Polypodiaceae, Polypodiopsida) inferred from four chloroplast DNA regions[J]. Molecular Phylogenetics and Evolution,2010,54(1):211-225.
- [23] Shinohara W, Ushio Y, Seo A, et al. Evidence for Hybrid Origin and Segmental Allopolyploidy in Eutetraploid and Aneutetraploid *Lepisorus thunbergianus* (Polypodiaceae)[J]. Systematic Botany,2010,35(1):20-29.
- [24] 齐新萍,张宪春. 中国瓦韦属三种植物的细胞分类学研究[J]. 广西植物,2011,31(2):181-183.
- [25] Choi Y H, Lim Y H, Yeo H, et al. A flavonoid diglycoside from *Lepisorus ussuriensis*[J]. Phytochemistry,1996,43(5):1111-1113.
- [26] Choi Y H, Kim J, Choi Y H, et al. A steroidal glycoside from *Lepisorus ussuriensis*[J]. Phytochemistry,1999,51(3):453-456.
- [27] Lee M W. Phenolic compound from *Lepisorus thunbergianus* [J]. Korean Journal of Pharmacognosy,1998,29(2):142-145.
- [28] 阿衣木姑·阿布拉,苏力坦·阿巴白克力. 天山瓦韦总黄酮成分的含量测定[J]. 生物技术,2007,11(4):66-67.
- [29] Yang J H, Kondratyuk T P, Jermihov K C, et al. Bioactive compounds from the fern *Lepisorus contortus* [J]. Journal of Natural Products,2011,74(2):129-136.
- [30] 张晓静. 瓦韦属五种植物中绿原酸的提取及其醇提物的抗氧化活性研究[D]. 西安:陕西师范大学,2012.
- [31] 赵金娟,戴雪梅,曲永胜,等. 绿原酸药效学研究进展[J]. 中国野生植物资源,2013,32(4):1-5.
- [32] 徐楠杰,郭月英,李锐. 蛻皮甾酮的药理作用研究进展[J]. 沈阳药科大学学报,1997,14(4):300-302.
- [33] 苟燕妮,雷江丽. 蕨类植物园林应用及其开发利用潜质探讨[J]. 南方园艺,2011,22(3):32-34.
- [34] 湛洋,张孟羽. 中国观赏蕨类资源及其园林应用研究[J]. 安徽农业科学,2011,39(19):11599-11602,11652.
- [35] 张国珍,谢孔平,李策宏. 峨眉山观赏蕨类引种适应性研究[J]. 北方园艺,2011(23):61-63.
- [36] 王国胜,王莹. 四川野生观赏植物的选择及开发利用研究[J]. 西南园艺,2005,33(4):5-8,16.
- [37] 《全国中草药汇编》编委会. 全国中草药汇编[M]. 北京:人民卫生出版社,1975.
- [38] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999.
- [39] 贵州省中医研究所. 贵州民间药物[M]. 贵州:贵州人民出版社,1965.
- [40] 宁夏中草药手册编委会. 宁夏中草药手册[M]. 银川:宁夏人民出版社,1971.
- [41] 姚振生. 江西水龙骨科药用植物资源及其利用[J]. 中国野生植物资源,1995(4):19-23.

Progress on Research and Utilization of *Lepisorus* Plants

ZHAO Long¹, WANG Li-hong¹, TAN Feng-tian¹, LUO Zhi-wen²

(1. College of Pharmacy, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 2. College of Life Sciences, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

少数民族贫困地区农业科技服务问题与对策

黄玉玺, 祝宏辉

(石河子大学 经济与管理学院, 新疆 石河子 832003)

摘 要:在农业科技服务上少数民族贫困地区面临着科技人才紧缺、人才质量亟待提高、科技创新能力不强、科技资源配置失衡、经费投入严重不足、项目带动作用不够明显、科研体制有待改革、基础条件平台建设滞后等诸多问题。该文总结了这些问题并针对以上问题提出了相应的对策:加快人才培养、完善考核激励机制、完善科技创新机制、优化科技资源配置、加大科技经费投入、增强项目支持力度、创新科研体制、加强基础平台建设。

关键词:少数民族贫困地区;农业科技服务;问题与对策

中图分类号:F 320.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)04-0186-05

少数民族贫困地区农业科技服务方面面临着诸多问题,现以兵团南疆为例,对少数民族贫困地区农业科技服务面临的问题进行总结并针对这些问题提出相应的对策。兵团南疆地区主要包括第一师、第二师、第三师、第十四师以及阿拉尔、图木舒克两市和塔里木大学,师辖农牧团场有 55 个,占兵团农牧团场总数的 31%,其中独立和中心团场 45 个。截至 2012 年底,兵团南疆地区总人口 74.47 万人,占兵团总人口的 28.12%,其中在岗职工人数 18.21 万人,少数民族人口 18.34 万人,占兵团南疆地区总人口的 24.63%。

兵团南疆地区地处“风水水尾”、远离交通干线和城镇,分布在塔里木盆地边缘和腹地,是新疆和兵团重要的农牧业生产基地。各族军垦职工经过 50 余年辛勤耕耘,在农业现代化和新型工业化的推动下,该区农业产业化经营迅速崛起,已具规模的果蔬、辣椒、甘草、香梨、红枣、苹果、加工用番茄、优质棉花及长绒棉、马鹿及乳

制品等生产加工基地在该区“遍地生根”。目前已形成环塔里木盆地经济圈,成为新疆兵团经济的新增长点。根据兵团 2013 年出台的《新疆南疆三地州集中连片特困地区兵团片区区域发展与扶贫攻坚实施规划》,计划“十二五”期间,累计投资 284 亿元,加快推进南疆 22 个集中连片特困团场发展与扶贫攻坚。这充分显示了国家及兵团对于兵团南疆地区的高度重视,也证明了兵团南疆地区在兵团经济发展中的重要战略地位。兵团南疆地区已成为维护民族团结、促进社会稳定、加快经济建设的重要力量。

1 兵团南疆地区经济发展概况

兵团南疆地区在国家和兵团的支持下,近几年经济迅速发展,但由于自然条件、资源禀赋、人文环境、政策制度等因素的制约,在经济发展中还存在很多的问题,比如 GDP 总量不足、人均收入较低、城镇建设滞后、贫困面貌仍未改变、产业发展滞后、产业结构不合理等。

1.1 GDP 总量不足,人均收入较低

从图 1 可以看出,第一师在兵团南疆的经济发展中起到了领头羊的作用,GDP 总量遥遥领先,该师 2012 年占兵团 GDP 总量的 13.08%,占兵团南疆地区的 52.27%。相比而言,经济发展较落后的是第三师和第十四师,GDP 总量少且发展速度缓慢。

第一作者简介:黄玉玺(1987-),男,山东临沂人,硕士研究生,研究方向为农业经济政策与理论。

责任作者:祝宏辉(1973-),男,江苏丹阳人,教授,博士生导师,研究方向为农业经济政策与理论。

基金项目:兵团软科学资助项目(2013BB027)。

收稿日期:2013-12-12

Abstract: *Lepisorus* plants belong to Polypodiaceae family which mainly distribute in Asia and some in Africa. China is the distribution center of this genus, and a variety of plants within the genus have high medicinal and ornamental value. The taxonomy, morphology and anatomy, palynology, cytotaxonomy, chemical components, pharmacological action of *Lepisorus* in the domestic and international literatures were summarized; the utilization of *Lepisorus* plants in landscaping and medicine were discussed; the problems in the development and utilization of it were pointed out, and its reasonable exploitation was prospected.

Key words: *Lepisorus*; basic research; resource utilization; research progress