

268-279

5811(14) 维普资讯 http://www.cqvip.com

广西植物生态学发展回顾及展望

苏宗明

(广西植物研究所, 桂林 541006)

Q948.1

A

摘要 五十年代末至八十年代末, 广西植物生态学的研究重点为植物个体生态和植被调查, 这个时期同是广西植物生态学发展高潮时期。九十年代初, 广西植物生态学发展转入低潮。今后广西植物生态学发展, 建议把重点放在植物种群生态学和生态系统生态学上。

关键词 展望; 回顾; 植物生态学; 广西

生态学

DEVELOPMENT OF PLANT ECOLOGY IN GUANGXI: REVIEW AND PERSPECTIVE

Su Zongming

(Guangxi Institute of Botany, Guilin 541006)

Abstract From the last of 1950's to the last of 1980's, the study focal point of plant ecology is autecology and vegetation in Guangxi. That period is also developmental upsurge of plant ecology in Guangxi. But since 1990's, it changes against upsurge. In future, the study focal point of plant ecology is population ecology and ecosystem ecology in Guangxi.

Key words Rerspective; review; plant ecology; Guangxi

植物生态学是研究植物与环境之间, 植物与植物之间相互关系的科学, 它既是植物学的分支又是生态学的分支。本文从植物个体生态学、植物种群生态学、植物群落生态学、生态系统生态学四个方面回顾广西植物生态学的发展历程, 依据广西的具体情况, 提出今后的发展建议。由于作者对国内外, 尤其国外植物生态学现状及发展趋势了解不多; 对于广西区内植物生态学研究的历史和现状了解也不够全面, 尤其农作物和果树方面几乎没有什么了解。因而在分析今后发展趋势时, 片面性和错误在所难免。本文的目的旨在抛砖引玉, 共同展开讨论, 以引起广西有关部门和科技界对植物生态学的重视, 以求今后在广西开展当前国内外植物生态学研究热点的研究。若能如此, 则作者撰写此文的目的就达到了。

1 广西植物生态学发展回顾

1.1 建国前研究概况

谢道同先生整理发表的《广西近代植物学文献辑录》^[1]一文, 带有植物生态学调查记载和研究的报导文献有如下几篇, 作者认为可以大致概括建国前研究概况。

- 1.1.1 Ford C. 1882年发表的《*The West River, China*》一文,记述了该区域植被情形。
- 1.1.2 国立中山大学广西瑶山采集队1929年发表的《广西瑶山动、植物采集纪略》,明确了瑶山植物的分带情形。
- 1.1.3 1929年发表的《*Ching, R. C. Some New Species of Ferns from Kwangsi, China*》一文,记述了14个新种及其生态环境。
- 1.1.4 黄季庄、吴印禅1933年发表的《大明山采集致辛树帜先生棧》一文,报告大明山植被等情况。
- 1.1.5 史德威、周蓄源发表的《广西植物调查纪要》,记述了凌云、融县、三江等县栽培作物、半野生植物、野生植物的种类和生长环境。
- 1.1.6 陈立卿1935年发表的《植物的生活和环境的关系》,从植物生理学和植物生态学两个方面论述植物的生活与水份、温度、光、化学因素、物理因素以及和气候、地理、生物的关系。此文可能是广西最早专门研究植物个体生态学的文章。
- 1.1.7 苏宏汉1935年发表的《各种植物叶上气孔多寡之比较研究》,论述植物叶上气孔多寡与该种植物的生态及进化源溯的关系。
- 1.1.8 苏宏汉1935年发表的《龙州植物采集记》一文,记述了龙州植被等概况。
- 1.1.9 1939年发表的《*Hoh Hin-cheung Genus Aleurites in Kwangtung and Kwangsi*》一文,记述其分布及对环境的要求等。
- 1.1.10 钟济新、陈立卿1940年发表的《桂北采集植物琐记》,记述了桂北之罗城、融县、三江三县的植被概况等。

1.2 建国后研究概况

1.2.1 植物个体生态学的研究

- 1.2.1.1 1953年中科院植物所的广西植物调查队对八角和杉木的生态特性进行了调查^[2,3]。
- 1.2.1.2 1956—1957年,广西植物所与广西农学院林学系合作,调查研究了蚬木、银杉等广西25个重要用材树种的生态特性¹⁾。
- 1.2.1.3 1965年广西植被调查队对广西杉木、马尾松、毛竹、蚬木、八角、肉桂等135个主要经济林木生态特性进行了定性调查^[4]。
- 1.2.1.4 1973和1974年,广西植物所先后开展了泡桐、乌桕生态特性研究^[5],并在桂林郊区雁山镇枫林大队建立了生产示范基地。
- 1.2.1.5 1977年,广西农学院林学院分院、广西林业勘测设计院、广西植物所联合对擎天树的生态特性和群落类型进行调查;1978年广西植物所在本所对其进行北移试验,观测幼苗抗寒性。
- 1.2.1.6 1978年广西农学院林学院分院、中科院植物所、广西植物所在《植物生态学研究报告集》第一卷发表的《蚬木的生态与营林问题》一文,定量地研究了蚬木个体生态和群落类型。
- 1.2.1.7 1981年,广西农学院林学院分院李治基先生较为详细地、定量地研究细叶云南松的生态特性和群落类型^[5]。

1) 广西植物研究所, 1985: 广西植物研究所五十年(1935—1985)。

1.2.1.8 1988年,广西植物所对20种金花茶生态特性进行了调查研究^[6]。

1.2.1.9 1983年,我国著名的生态学家侯学煜先生研究了中国植被(包括广西)优势植物的灰分和N、P、K、S、SiO₂、Fe、Al、Mn、K、Na、Ca等元素^[8]。1983年,广西植物所苏宗明、陆菱妹对广西9种金花茶、石灰岩季节性雨林37种优势种及常见种、花坪林区常绿阔叶林6种优势植物的灰分和N、P、K、S、SiO₂、Fe、Al、Na、Ca等元素作了分析。1991年,广西植物所对隆安县甘蔗、玉米、荔枝、板栗矿物元素含量与地层岩石、土壤矿物元素含量进行相关性研究。分析的元素有:N、P、K、Fe、Al、Ca、Mg、Mn、Zn、Cu、Co、Ni、Cr、Sr、Ba、V、Na、Mo、B、As、Sn、W、Ca、Ge、Se、Si、F、Cl、Br、I、S等31种。

1.2.2 植物群落生态学的研究

1.2.2.1 植被调查方面

(1) 1953—1955年,中科院植物所广西植物调查队在兴安、桂林、南宁、龙津、百色等县选择典型的地区进行调查^[9-11]。

(2) 1957—1958年,中科院红水河综合考察队先后对桂西隆林等五个县进行调查,撰写有《广西红水河南岸右江上游的植被》报告。

(3) 1958年,中科院华南热带生物资源综合考察队在广西南部19个县开展大规模的综合考察,初步地、定性地对当地植被进行了调查^[12]。

(4) 1960年开展的桂东南以橡胶为中心的热作宜林地选择考察,由广西植物所负责对植被进行了初步定性调查。

(5) 1962年,广西植物所主持花坪林区综合考察,13个专业,对植被进行较为详细调查^[13]。

(6) 花坪林区综合考察值得一提是对银杉群落进行了调查^[14]。活化石银杉在六十年代初在花坪林区被发现,轰动了世界植物学界。

(7) 1963年,广西植被调查队路线调查了广西全境的植被;重点调查了阳朔、田阳、容县三县植被。

(8) 七十年代初,中科院植物所生态室、广西农学院林学院、广西植物所又合作对十万大山、防城县、龙州县进行植被补点调查。

(9) 1973—1974年,广西植物所和广西林业勘测设计院对桂北和桂东北10个县进行补点调查,发现了广西冷杉属植物分布的新记录、新种、新类型,即资源冷杉新种和新类型。专题研究了广西中山针阔演交林^[15]。

(10) 1976年,广西成立协作组,派员参加《中国植被》的编写。广西协作组由广西植物所、广西农学院林学院、中科院植物所生态室、广西林业勘测设计院组成,负责向《中国植被》编委会提供广西植被资料。代表广西参加编写的为广西农学院林学院李治基和广西植物所苏宗明^[16]。

(11) 1979—1981年,广西植物所开展桂西桂北草地类型和资源调查,连同以前其他地区调查,广西草地类型已基本摸清。

(12) 1979年广西植物所主持弄岗石灰岩山自然保护区综合考察,12个专业,较为详细地调查研究了我国北热带石灰岩山季节性雨林^[17]。

(13) 1981年广西植物所主持大瑶山自然资源综合考察, 14个专业, 较为详细地调查研究了大瑶山常绿阔叶林^[18]。

(14) 1982年广西农学院林学院分院主持贺县滑水冲林区生物资源考察, 考察成果《广西贺县滑水冲保护区生物资源考察资料汇编》有植被报告。

(15) 1981年中国林科院对大青山进行综合考察, 1981年第1期的《青山基地科技》登有植被调查报告。

(16) 1982年广西海岸带和海涂资源综合调查领导小组领导广西海岸带和海涂资源综合调查, 16个专业, 对广西红树林进行详细调查。撰写有《广西海岸带和海涂资源综合调查报告》第七卷(植被和林业)。

(17) 1984年广西植物所、广西林业勘测设计院、广西环保科研所进行广西金花茶种质资源考察, 详细地调查了金花茶类型¹⁾。

(18) 1986年云南省环境科学研究所、云南大学生态研究室、云南大学生物系对天生桥水库淹没区及周围地带进行考察, 涉及广西隆林、西林二县。成果报告有植被部分。

(19) 1986年在大瑶山又发现银杉, 广西林业勘测设计院对其群落进行详细调查, 撰写有《广西大瑶山林区银杉的调查研究》报告。

(20) 1986年广西植物所对龙滩库区植被进行抽样调查, 涉及广西天峨、乐业、田林三县, 撰写有《龙滩水库区植被抽样调查报告》。

(21) 1988年, 广西海岛资源综合调查中的植被, 林业、土壤由广西植物所承担, 红树林是植被和林业调查的重点。撰写有植被报告。

(22) 1993年广西林业厅、广西植物所等8个单位对环江县木论喀斯特林区进行综合考察, 发现了单性木兰林和翠柏林新类型。

(23) 广西的田林老山和兴安县猫儿山的天然植被, 中科院植物所生态室和广西农学院林学院分院已作过调查^[19, 20]。

1.2.2.2 群落学研究方面

(1) 上述植被报告中的大瑶山植被报告对大瑶山常绿阔叶林; 广西弄岗植被报告对石灰岩山季节性雨林; 广西中山针阔混交林对中山针阔混交林等均作了群落学特点的定量分析。

(2) 对广西不同地带的植被的群落学特点, 中国科学院植物所生态室作了全面的研究工作^[21-25]。

1.2.2.3 植被区划方面

(1) 1962年广西植物所梁畴芬先生等人撰写了《广西植被区划》一文。

(2) 1964年李治基等人提出广西热带亚热带划分的依据^[26]。

(3) 1976年, 《广西植被协作组》向《中国植被》编委会提交广西植被分区方案, 为《中国植被》一书所采用^[10]。

1.2.2.4 植被制图方面

1981年, 中科院植物所生态室完成了广西1:2500000植被图的编制^[27]。

1) 广西植物所、广西林业勘测设计院、广西环保科研所, 1985: 广西金花茶种质资源的考察及其地理分布规律的初步研究(成果报告)。

1.2.2.5 数量分类方法方面

(1) 华东师范大学和中科院植物所生态室使用系统聚类法对广西常绿阔叶林进行聚类分析^[20]；用极点排序法对广西常绿阔叶林进行极点排序^[20]。

(2) 广西红树林研究中心使用系统聚类分析方法对广西红树林进行分类^[40]。

1.2.3 植物种群生态学研究

1.2.3.1 广西红树林研究中心对广西红海榄群落植物种群的分布格进行了研究^[31]。用数量分析研究了白骨壤群落的植物种群^[32]。

1.2.3.2 1982年到1984年，中科植物所生态室、广西农学院林学院分院在广西岑溪县对南亚热带常绿阔叶林植物种群进行了研究^[33]。

1.2.3.3 1984年，广西植物所对金花茶组植物种群进行了研究^[34]。

1.2.3.4 1974年和1993年，广西植物所先后对广西资源冷杉和元宝山冷杉种群进行研究。

1.2.4 生态系统生态学研究

1.2.4.1 广西森林生态系统的研究工作始于1963年，当时广西植物所曾在花坪林区建立森林定位观测站，由金代钧先生负责。后因文化大革命而中断，以后也不再恢复。

1.2.4.2 1990—1991年，广西植物所对红树林的三个天然林类型——桐花树林、秋茄林、白骨壤林以及秋茄人工林的现存生物量进行了研究。

1.2.4.3 1990—1993年，广西红树林研究中心对广西红树林生态系统及其快速恢复进行了较为详细的和系统的研究，研究成果刊登在1993年《广西科学院学报》第二期上。

1.2.4.4 1979年至1990年广西农学院林学院分院生态室用了11年时间对广西主要森林生态系统进行了详细的、系统的定位研究。除了广西北热带森林类型没有研究外，广西其他地带主要的人工和天然林均包括在内，而以人工杉木林为重点。研究的主要内容为系统的物质循环和功能。

2 广西植物生态学发展分析

2.1 广西植物生态学正规的研究工作始于建国以后

从上回顾可以看出，建国前广西植物生态学的研究工作只限于植物生态环境及地区植被的记载，大多作为植物调查采集工作的附带性工作。正规的、专题的开展有关植物生态学研究的工作极少。由于这样，这些工作只能作一些定性上的描述，不可能作定量方面的研究。

建国后，从1953年开始，广西植物生态学的研究工作有计划地开展起来。开始是中科院派员到广西开展植物生态学研究工作，广西有关单位，如广西植物所、广西农学院林学系派员参加；随后，广西植物所、广西农学院林学系等有关单位独自开展研究工作，并成立生态学研究组织。起初是小规模的，后来相互联合开展大规模的植物生态学研究工作。可见，广西正规的植物生态学研究工作始于建国后。

2.2 广西植物生态学研究的初始的和主要的是个体生态和区域植被调查

虽然广西植物生态学正规的研究工作始于五十年代初期，当时已是达尔文学说后植物生态学发展的100年历史了。但广西植物生态学的初始内容仍然是植物个体生态和区域植被调

查, 这些内容完全是这门学科创立之前和之初所作的工作。植物生态学就是从调查研究植物与环境的关系、不同区域植被的关系的基础上产生和形成的。也就是说, 广西植物生态学发展所走的路是这门学科创立时所走的路, 只不过100年后广西才开始走吧了。不仅如此, 这些工作也是广西植物生态学的主要工作。尤其是植被调查, 从五十年代初开始, 一直持续到八十年代。广西区域植被调查, 不但作得比较详细, 几乎广西重要的区域都开展了调查, 而且调查的内容也越来越详细, 初期以定性为主, 后期以定量为主。广西的植被调查工作, 在国内是处于领先水平的。

2.3 广西植物生态学研究的方法初始的和主要的是野外调查和观察

既然广西植物生态学研究初始的和主要的是这门学科创立之前和之初的研究内容, 这就规定了广西植物生态学研究所用的方法是经典生态学的研究方法, 即主要是野外调查、观察和统计以及简单的实验^[36]。这种方法从一开始就使用, 而且到八十年代主要也是这种方法。在初始阶段, 野外调查和观察, 无论是植物个体生态还是区域植被调查, 主要是以定性描述为主。调查和观察的方法也较简单, 植被调查主要采用样方法, 群落分类基本上使用重要值指数法。植物个体生态环境因子的测定一般是在野外调查时随测, 定点定时观测和迁地引种观测很少采用。植物生态学的野外调查工具可能是涉及野外调查的学科中最为简单的。与生物学的其他分支学科相比, 植物生态学实验技能要落后得多。在室内, 植物生态学没有正规的实验室, 至于实地开展植物生态学实验研究, 广西几乎处于空白。

2.4 广西植物生态学研究近期的方向和方法有了改变

八十年代末和九十年代初, 广西已完成的植物生态学研究项目有: 《广西北部湾红树林生态系统及其快速恢复的研究》、《广西森林生态系统研究》、《广西海岛植被调查》、《广西海岛林业资源调查》、《广西来宾县生态治旱工程规划》、《广西隆安县板栗、荔枝、甘蔗、玉米适生地层研究》等; 尚在研究和向国家申报的研究项目有: 《广西水土保持植物材料的试验和中试》、《广西英罗港红树林幼苗库的研究》、《广西植被》编写、《广西大明山自然保护区及周边地区的梯度物种多样性》、《广西红树林退化生态系统的恢复研究》、《元宝山冷杉和狭叶被垒种群生态学的研究》、《红豆杉种群生态学的研究》等。从上可以看出, 广西植物生态学的方向已经有了改变, 其发展趋势是: 由植物个体生态学、区域植被调查转向种群生态学和生态系统生态学; 由描述生态转向恢复生态、由一般区域植被调查转向特殊区域植被调查。研究方法也有了改变, 由定性转向定量; 由单纯注重调查和观察, 转向同时也注意生态实验和应用技术。广西植物所在苍梧县花岗岩崩岗区建立的水土保持植物材料措施新模式试验, 可算是广西植物生态学首次进行的生态实验研究; 广西植物所在来宾县进行的生态治旱工程规划, 属于广西植物生态学应用技术的一个发展。

2.5 广西植物生态学发展目前暂时转入低潮

广西植物生态学的发展曾经有过辉煌的年代。五十年代末至八十年代, 当时由于经济建设的需要, 广西接二连三的组织规模较大的植被调查和多学科的自然资源综合考察, 据统计, 总数达14次之多, 在国内引起很大的震动。1979—1990年, 广西长达11年之久的森林生态系统定位研究, 得到了国内有关单位的高度评价和赞扬。当时, 广西农学院林学院分院和广西植物所都建立有植物生态研究室, 有一支训练有素的专业队伍, 能承担植物生态学各种的研究任务。这个时候, 是广西植物生态学发展的高潮时期。而现在, 广西植物生态学的发展

面临的形势是相当严峻的。当前广西植物生态学的研究项目很少，国家自然科学基金资助的项目有《广西英罗湾红树林幼苗库的研究》、《广西大明山自然保护区及周边地区的梯度物种多样性》，广西科委资助的项目有《广西水土保持植物材料的试验和中试》，而后一项1996年亦即将结束。由于这样，广西植物生态学的研究机构，处于解体或半解体状态，有的人员改行从事别的学科的研究工作。据粗略估算，目前广西专门从事植物生态学研究工作的专业人员不到15人。从这种形势分析，广西植物生态学发展已由高潮暂时转入低潮。

据作者分析，造成这种情况的原因有两个方面。一方面是生态学科自身的问题引起的。生态学在二、三十年中迅速发展和渗透至社会、经济的各个领域，但在迅速发展的同时，依然存在着严重的弱点和发展中出现的问题。主要是：缺乏科学的严格性、实验技能和应用技术薄弱以及生态学在如此迅速的扩展过程中正失去自身的科学边界。法国植物群落和生态研究中心的 F. di Castri 和 M. Hadley (1985) 在题为“增强生态学的可靠性：能使研究更有可比性和预见性吗？”的文章中直截了当地指出了当前生态学研究的3个弱点：缺乏科学的严格性、薄弱的预见能力和缺少现代技术装备^[22]。从广西植物生态学五十年代末到八十年代末的迅速发展，到九十年代初转入低潮可以看出，广西植物生态学的发展同样遇到这三个问题。缺乏科学的严格性与迅速发展但在扩展过程中正失去自身的科学边界相结合，造成当今人人口头讲“生态”，“生态”二字是当今社会最时髦的名词，但又觉得好像没有那样工作非专由生态学科承担不可。有的问题亦懂得非由生态学科去解决，但属于软的或基础性的或长远性的，因而认为紧迫性不大，以后解决也可以。再加上生态学实验研究和应用技术薄弱，给人以“生态学不能解决实际问题”的假像，很多本来应该用生态学科去研究、去解决的问题，不敢用生态学科去承担。这是造成广西植物生态学发展目前转入低潮的客观原因。第二方面是主观原因，就是广西植物生态学工作者没有大力进行生态学知识的普及宣传，使人们不但口头讲生态，而且真正理解生态学的真正含义，认识生态学的重要性。确实，生态学科在我国科学和经济发展中有着重要的作用。可以这样说，世界在今后的发展中出现的各种社会和环境问题，没有生态学科的参与是不可能解决的。

3 植物生态学在广西经济发展中的作用

无论过去和将来，植物生态学在广西经济发展中都起着重要的作用。

3.1 过去已作出的贡献

建国以来，广西植物生态学的每一项大的研究工作，都是国家一项大的经济建设任务，也就是说，国家每一项大的经济建设任务，需要众多有关的学科参与，各学科在完成任务中自身也得以发展，所以当时有“任务带学科”之说。

五十年代末至六十年代初，国家为了在我国南方几省发展以橡胶为主的热作生产，开展选择宜林地的多学科综合考察。植被学科作为自然条件的组成部分，植物生态学参与和完成了这一任务，为发展我国橡胶等热作作出了贡献。六十年代末至八十年代末，国家为了掌握资源，摸清家底，为发展经济提供资源和科学依据，开展了大规模的自然资源综合考察。植被也是自然资源一部分，植物生态学参与和完成了这一任务。

虽然植物生态学的应用技术落后，但是植物生态学还是应用了学科的原理，为经济建设服务；纠正经济建设中出现的问题。例如：进行了广西重要经济林木的布局，解决了广西杉

木生产合理布局问题; 纠正了林业生产中“砍杂还杉”的错误方针; 进行了人工杉木林生态系统的生产力和物质循环研究, 为发展杉木生产提供重要的科学依据; 进行毛竹、桉类适宜生态区域区划; 配合广西石山地区的综合开发与治理, 进行了石山地区农业生态经济系统研究, 提出了建设合理的广西石山地区农业生态经济系统结构的设想和方案、石山地区生态治旱工程规划、石山地区生态重建工程技术; 参与了广西减轻自然突害对策研究并提出对策方案; 为建设广西山地丘陵生态平衡, 进行了全区山地丘陵生态问题调查, 参加了讨论会, 提出了对策方案。

上述仅是广西植物生态学过去为广西经济建设所作贡献的一部分, 从中可以看出广西植物生态学在广西经济发展中的作用。

3.2 今后的作用

广西植物生态学进入九十年代初, 虽然发展转入低潮, 但并不是说这门学科无用了, 可以不要了。这种情况只是说明, 在“转轨年代”, 植物生态学如何克服自身发展存在的弱点, 进一步做好为经济建设服务工作。在未来的经济建设中, 植物生态学不仅不是可有可无, 而且不少问题非它参与解决不可。具体来说, 广西植物生态学可以在下面的工作中发挥重要的作用。

3.2.1 广西经济持续发展与生态学的关系

广西经济持续发展中生物资源分布与开发优劣势态分析、合理资源的开发利用与保护, 土地资源的合理利用, 生态环境保护与重建等, 这些问题的解决, 均需要生态学(当然包括植物生态学)的主持或参与。

3.2.2 广西石山地区建设与生态学的关系

广西石山地区的综合开发与治理, 石山地区农业生态经济系统的改造, 石山地区良性生态系统的恢复与重建, 没有生态学的主持和参与是不可能解决的。

3.2.3 广西种植业的发展与生态学的关系

广西植物资源是广西一大优势, 其中的名、特优种类又是优势中的优势。广西各地目前都在建设各自的名、特、优种类的生产基地。在这个时候适地适树, 搞好区划和规划, 克服盲目性是十分重要的。植物生态学就是解决这方面问题的科学。丰产林(包括经济林、果木林、用材林)的建设, 要做好个体、种群、群落、生态系统的生态学工作。

3.2.4 广西生态环境改善与生态学的关系

广西生态防护林对改善广西生态环境至关重要。当前防护林建设的重点一是重建石山区森林生态系统, 二是继续建设沿海防护林带, 三是建设防寒林和农田防护林, 这些工作均离不开生态学科。

3.2.5 生物多样性保护与生态学的关系

当今, 对生物多样性的保护和持续利用的关注已成为国际上的历史趋向, 因为它关系到人类的生存与发展。联合国规定的生物多样性保护和持续利用研究的三个重要问题, 即制定保护植物、动物和微生物及其生长栖息环境的战略; 扩大生物物种的自然保护; 努力恢复已遭到损害的动植物种群^[88], 非生态学科主持不可, 因为这是生态学的本分工作。

4 广西植物生态学发展展望

4.1 国内发展趋势

根据陆仲康等人对近年来国家自然科学基金委生态学科获得资助的研究项目进行系统分析结果,景观生态、全球生态(含全球变化)、复恢生态、生物多样性、持续发展、资源保护、生态毒理等生态学关键词出现的频度明显增加,是当今中国生态学的研究热点,这与当今国际生态学研究热点趋于一致;种群、群落、生态系统等生态学关键词出现的频度较稳定,并且在整个生态学领域中,出现的频度最大,这说明种群生态、群落生态、生态系统等基本问题始终是生态学界所关心的研究领域;中国生态学研究领域趋于向两极方面发展,即一方面向宏观领域(全球变化、持续发展、景观生态)发展(关键词出现频度明显逐年增多),另一方面向着微观领域(基因多样性、生理生态、生态毒理)发展^[37]。

沈善敏认为,应用生态学的发展趋势是:数学和计算机技术在生态学研究中的应用和发展以及生态实验、宏观生态学研究 and 生态应用技术等领域^[32]。

4.2 广西植物生态学发展展望

本文主要从植物生态学的四个方面,即植物个体生态学、植物种群生态学、植物群落生态学、生态系统生态学去探讨在广西的发展方向。此外,也顺便说说应用生态学在广西的发展问题。由于广西植物生态学的研究机构属地方性质,以进行科技开发和应用研究为主,不可能也不应该以理论研究为主。在这样前提下,根据前述广西植物生态学发展回顾分析,参考国内发展趋势,从广西的实际情况出发,初步提出如下的广西植物生态学发展展望建议。

4.2.1 植物个体生态学研究方面

建国初期,此方面研究曾是广西植物生态学的重点之一,作者认为今后不再作为重点,而且定性研究植物个体生态特点的项目不再立题。由于广西植物资源是广西一大优势,广西各地根据本地自然条件特点发展具本地特色的植物资源种植业,是广西植物资源发展战略之一。同时,广西珍稀濒危植物种类不少,在全球开展生物多样性保护和持续利用上占有重要的地位。因此,广西今后重要的植物种类个体生态学的定量研究工作还是需要进行的,以便为发展或保护这些种类提供科学依据。有的种类,如人工群落和天然群落的建群种或重要种类,可同时开展种群生态学研究。生态因子除包括水分、光照、温度、土壤等条件外,栽培植物要逐步开展化学元素含量研究,通过分析研究植物、岩石、土壤化学元素含量的相关性,来分析研究化学元素含量与植物产量的关系。

4.2.2 植物种群生态学研究方面

无论是从最近几年广西的发展情况看,还是从国内发展趋势看,广西要把植物种群生态学研究作为今后发展的重点。七十年代国外生态学研究重点放在生态系统方面,原因之一是他们已开展大量种群生态学的定量研究工作。种群功能是生态系统的基础,提高农田生态系统、森林生态系统的经济效益和生态效益的基础是种群生态的研究。植物种群生态学研究与植物资源开发、利用和保护关系密切。对可生的植物资源不加以利用是一种浪费,但利用过度又影响种群资源的恢复,解决好这个问题就是要研究植物种群生态学。植物种群生态学与珍稀濒危物种保护的关系至关重要,绝大多数濒危植物致濒原因就是对种群生态不了解,因而不能提出科学的、切实可行的保护和管理措施^[32]。根据这些,把植物种群生态学研究列为广西植物生态学发展重点之一是必要的。

广西植物种群研究对象的选择,可考虑重要的人工林树种(如杉木、马尾松、毛竹)、

主要经济林木、主要农作物(如玉米、甘蔗)、特有或重要的珍稀濒危树种(如元宝山冷杉、资源冷杉、狭叶坡垒、广西青梅、翠柏、单性木兰、金花茶、红豆杉等)。研究内容可考虑种群密度、种群优势度、种群年龄结构、种群年死亡率和存活率、种群动态、种群分布格局等。

4.2.3 植物群落生态学研究方面

广西植被调查已做了大量工作,今后大规模全面植被调查不必再进行,转入编写广西植被工作。从地方性植物生态学机构出发,广西植物群落生态学研究还可考虑如下工作:(1)广西特有的、重要的植物类型很多,因此开展特有植物群落详细的群落学特点研究工作还是要做的,如中山针阔混交林、狭叶坡垒林、擎天树林等。此外,特殊区域的植被调查还是要进行的,如广西那坡县与越南交界的区域就是我国植物和植被分布的一个特殊区域,过去没有调查,今后应补点调查。(2)重点地区和植被类型,如花坪林区、弄岗林区、大瑶山林区、元宝山林区、大明山林区、苗儿山林区、山口红树林保护区和中山针阔混交林、季节性雨林、常绿阔叶林、红树林等生物多样性及其保护研究。这是一项凡参加国际生物多样性保护公约的国家必须要做的工作。广西在生物多样性保护研究上具有重要的地位。(3)恢复植被和优化模式的研究。广西广大的石山地区、沿海宜红树林滩涂、水土流失区,植被退化严重,严重影响广西生态环境质量。在这些地区可通过实验群落生态的研究,探讨恢复植被的途径,并建立优化管理模式^[30]。这项工作是十分重要的,可以这样说,没有广大石山地区植被的恢复,要建设良好的广西生态环境是不可能的。

4.2.4 生态系统生态学研究方面

生态系统无论在国外还是在国内已经成为生态学的研究重点,广西也应把它作为一个重点,组织人力、物力进行研究。从广西的具体情况出发,广西主要放在森林生态系统和农田生态系统中。森林生态系统重点优先考虑马尾松林、毛竹林、米老排林、蚬木林、狭叶坡垒林、银杉林、冷杉林和桐花树林。研究内容重点还是放在系统功能的研究,首先开展系统物质循环的研究,然后创造条件开展能量流动的研究。农田生态系统可对广西主要农作物如水稻、玉米、甘蔗等进行农田生态系统基本生态过程及结构功能调控研究。重点问题有:①农田生产力构成及其决定因素;②不同条件下农田群落结构及配置方式对生产——生态功能的影响;③农田生物群落的相互作用关系及其利用调节;④农田养分循环及土壤库动态;⑤农田生态系统的模拟,应着重在生产力、水分、土壤肥力的调控管理及动态预测^[40]。

4.2.5 生态实验的研究方面

生态实验是当今应用生态学重点发展的一项研究工作。由于生态实验对生态学基础理论和应用技术的发展有着十分重要的作用,因此,生态实验和观测在今后必然会有长足的进步。马世骏先生对我国生态学的发展曾提出两点建议,其中之一便是重视实验生态学^[32]。植物生态学是开展生态实验重要的领域,广西植物生态学要把生态实验作为一个发展方向。广西石山区、宜红树林滩涂和水土流失区森林生态系统的恢复重建,要有计划地开展生态实验研究,这有助于这些地区森林生态系统的恢复重建。近年开展的苍梧县花岗岩崩岗区建立水土保持植物材料措施新模式实验,是广西开展生态实验的尝试。

4.2.6 生态学应用技术研究方面

生态学的应用技术得以在近几年引起广泛注意并可能在今后得到较快的发展,显然是起

因于资源枯竭、环境恶化这一令人担忧的因素^[32]。生态区划、生态设计、生态工程都是生态学的应用技术。植物生态学领域也可以在生态应用技术研究中发挥作用,也要参与生态应用技术研究的工作,发挥植物生态学在这方面研究的作用。近年广西开展的来宾县生态治旱工程规划是为生态学应用技术研究的一次尝试。其实,可以把广西每一个县的农业作为一个系统,即农业生态经济系统,都可以从调整这个系统的结构,即农业结构入手,建立合理的结构,使系统功能达到最佳。这是一项调整农业生态经济系统结构的生态工程的研究工作。

参 考 文 献

- 1 谢道同. 广西近代植物学文献辑录. 广西植物, 1987, 第 8 期。
- 2 王献溥、阎振龙. 广西八角茴香树的栽培技术及其生态环境. 植物生态学与地植物学资料丛刊, 1953, 第 2 号。
- 3 王献溥、李世英. 广西省兴安县华江区杉木生长情况和环境关系的初步调查. 植物生态学与地植物学资料丛刊, 1954, 第 8 期。
- 4 李治基、王献溥. 关于广西主要经济林木的生态地理分布及其布局问题. 植物生态学与地植物学丛刊, 1965, 第 1 期。
- 5 金代钧. 乌桕的地理分布和环境的关系. 广西植物, 1984, 第 1 期。
- 6 李治基. 细叶云南松的地理分布和环境的关系. 植物生态学与地植物学丛刊, 1981 第 1 期。
- 7 苏宗明. 我国金花菜组植物的地理分布. 广西植物, 1988, 第 1 期。
- 8 侯学煜. 中国植被地理及优势植物化学成分. 北京: 1982, 科学出版社。
- 9 王献溥. 广西临桂雁山附近的植物群落. 植物生态学与地植物学资料丛刊, 1956, 第 7 号。
- 10 李世英. 广西龙津西南部及其邻近地区的植物群落. 植物生态学与地植物学资料丛刊, 1956, 第 8 号。
- 11 王铸豪. 广西百色地区的植被. 华南热带资源开发科学讨论会会刊, 1957,
- 12 中科院华南热带生物资源综合考察队. 广西壮族自治区十万大山地区和西南部综合考察报告(自然条件部分). 北京: 1963, 科学出版社。
- 13 广西花坪林区综合考察队. 广西花坪林区综合考察报告. 济南: 1986, 山东科学技术出版社。
- 14 王献溥. 广西花坪林区的银杉与广东五针松混交林及其群落特征的初步研究. 植物生态学与地植物学丛刊, 1984, 第 1 期。
- 15 苏宗明. 广西亚热带中山针阔混交林. 广西植物, 1983, 第 1 期。
- 16 中国植被编委会. 中国植被. 北京: 1980, 科学出版社。
- 17 广西弄岗自然保护区综合考察队. 广西弄岗自然保护区综合考察报告. 广西植物, 1988, 增刊一。
- 18 大瑶山自然资源考察队. 广西大瑶山自然资源考察. 上海: 1988, 学林出版社。
- 19 王献溥、李治基等. 广西田林老山林区的植被概况及其合理利用问题. 东北林学院学报, 1983, 第 3 期。
- 20 王献溥、李信贤. 广西兴安苗儿山保护区的植被. 广西植物, 1986, 第 1、2 期。
- 21 胡舜士. 广西常绿阔叶林的群落学特点. 植物学报, 1979, 第 4 期。
- 22 胡舜士、王献溥. 广西石灰岩地区季节性雨林的群落学特点. 东北林学院学报, 1980, 第 4 期。
- 23 王献溥、胡舜士. 广西黄棕壤山地常绿、落叶阔叶混交林的群落学特点. 植物学报, 1980, 第 3 期。
- 24 王献溥、胡舜士. 广西石灰岩地区常绿、落叶阔叶混交林的群落学特点. 东北林学院学报, 1981, 第 3 期。
- 25 王献溥. 广西亚热带山地针阔混交林的群落学特点. 武汉植物研究, 1990, 第 3 期。
- 26 李治基、王献溥. 从植被地理分布的规律略谈划分广西热带亚热带的依据和特征. 植物生态学与地植物学丛刊, 1984, 第 2 期。
- 27 何妙光、王献溥. 广西 1:2500000 植被图的编制及其说明. 植物生态学与地植物学丛刊, 1981, 第 4 期。
- 28 宋永昌、王献溥等. 广西常绿阔叶林的聚类分析. 植物生态学与地植物学丛刊, 1985, 第 1 期。
- 29 王献溥、宋永昌等. 广西常绿阔叶林的极点排序. 植物生态学与地植物学丛刊, 1985, 第 4 期。
- 30 梁士楚. 广西红树群落的数量分类. 广西科学院学报, 1993, 第 2 期。

- 31 梁士楚. 广西英罗港红海榄群落植物种群的分布格局. 广西科学院学报, 1993, 第2期。
- 32 梁士楚. 广西北海海岸白骨壤群落数量分析. 广西科学院学报, 1993, 第2期。
- 33 胡舜士、李信贤. 广西岑溪县六坪林场常绿阔叶林木本植物群落种群的研究. 广西植物, 1987, 第3期。
- 34 苏宗明. 金花茶组植物种群生态的初步研究. 广西科学, 1994, 第1期。
- 35 沈善敏. 应用生态学的现状与发展. 应用生态学报, 1990, 第1期。
- 36 徐 勇. 科学家奔走努力十余年, 《保护生物多样性公约》终成国际法. 中国科学报, 1994, 1月28日第3版。
- 37 陆仲康等. 中国生态学的研究现状及发展趋势——近年国家自然科学基金委员会生态学科资助项目分析. 生态学报, 1994, 第4期。
- 38 马世骏. 中国生态学发展战略研究(第一集); 钟章成等. 植物种群生态发展趋势及我国植物种群生态学发展战略研究. 北京: 1991, 中国经济出版社。
- 39 马世骏. 中国生态学发展战略研究(第一集); 郑慧莹. 植物群落生态学进展及其在我国发展战略的设想. 北京: 1991, 中国经济出版社。
- 40 马世骏. 中国生态学发展战略研究(第一集); 韩纯儒. 我国农业生态学的发展现状与展望. 北京: 1991, 中国经济出版社。

《上海农业学报》1996年征订启事

《上海农业学报》是上海市农学会和上海市农业科学院共同主办的综合性农业学术刊物。创刊于1985年，国内外公开发行，16开，96页，季刊，季中月25日出版，定价8.00元/册（全年4期共32.00元），国内邮发代号：4-523，全国各地邮局均可订阅，漏订者可直接寄款本编辑部订购。本刊主要刊登上海市（及长江中下游邻近地区）的最新农业科技成果论文、研究简报、重要文献综述和成果摘要等，开展国内外农业科技学术交流。主要读者对象为各级农牧业科技工作者、农牧业院校师生和农业机关专业干部。

编辑部地址：上海市北翟路2901号

上海市农业科学院科技情报研究所内

电话：(021)2418660×48

邮编：201106