

云南彝族农户庭园系统生物多样性研究*

——以云南省武定县永兆村为例

蔡传涛 冯耀宗 张智英

(中国科学院西双版纳热带植物园昆明分部 昆明 650223)

摘要 对云南省武定县永兆村彝族农户庭园生物多样性系统研究发现,该村农户庭园中生物种类109种,其中蔬菜占33.0%,经济林果占21.1%,饲养动物占14.7%,且随历史的变化其生物种类而变化;不同生物种类在农户庭园中出现的频率不同,出现频率在90%以上的有13种;农户庭园中生物品种为1~7个,物种丰富度为3.21~7.67,且随庭园结构层次的增加其物种丰富度指数也相应增大。

关键词 农户庭园 生物多样性 物种丰富度

Study on biodiversity of Yi nationality's homegarden in Yunnan Province-A case study from Yongzhao Village, Wuding County, Yunnan Province. CAI Chuan-Tao, FENG Yao-Zong, ZHANG Zhi-Ying (Kunming Division of Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650223), *CJEA*, 2002, 10(4):125~126

Abstract The research on biodiversity of homegarden in Yongzhao Village, Wuding County, Yunnan Province, where all people are Yi nationality, shows that total number of biological species in homegarden is 109 of which the vegetables account for 33.0%, economic trees 21.1%, and animals 14.7%. The biological species have been changed with the history of our country. The frequency of planting different biological species in homegarden is different, There are 13 species of which the planting frequency is over 90%. Otherwise, the biological breed is very rich and the number of breed is 1~7. The species richness index is from 3.21 to 7.67 and increases with the increase of structural layer of homegarden.

Key words Homegarden, Biodiversity, Species richness

1 研究地概况与研究方法

云南省武定县高桥镇永兆村由永兆上村、永兆中村和永兆下村组成,海拔2100m,年均气温13.1℃,≥10℃年积温3587℃,年降雨量823mm,土壤种类主要有红壤、紫色土和黄棕壤;主要粮食作物有水稻、小麦、玉米及土豆等,经济林果有板栗、桃、苹果及樱桃等。1999年该村有103户412人(彝族占98%),其中农业劳动力289人;总耕地面积21.7hm²,其中水田15.4hm²,占总耕地面积的71%,人均耕地面积0.05hm²,年粮食总产量153.284t,人均粮食372.1kg,年经济总收入19.676万元,其中种植业收入13.7732万元,占经济总收入的70.0%,人均纯收入386.4元。

研究采用实地考察,主要对全村农户庭园的生物种类、品种、个体数量及用途、栽培技术及管理方式等进行实地考察;群体访谈,根据项目需要分别对老龄人组、妇女组、男人组进行群体访谈,了解农户庭园生物多样性变化、不同人群对生物用途的不同观点和生物种类的动态变化;半结构式访谈,根据项目和当地实际情况,采用问卷式调查表并对31户典型农户进行随访调查;物种丰富度计算采用Gleson提出的 d_{GL} 指数法,即 $d_{GL} = S/\ln A$,式中 S 为物种数目, A 为样方面积^[1]。

2 农户庭园生物多样性分析

农户庭园生物种类是农户庭园经济收入的物质基础,并决定庭园结构模式、经营管理方式、投入与产出效益、使用技术和产品等,该村解放初期农户庭园结构简单,功能单一,生物种类少且个体数量少,仅有板栗、梨、猪、鸡和少量蔬菜等。“文革”期间相继增加了白菜、茄子、葱、姜、大蒜等蔬菜种类。1977年以后相继引进了一些新的生物种类和品种,增加了玉米等作物,药材、花卉等植物,丰富了庭园生物多样性,庭园结构趋向复杂,功能变多种,经济效益显著增加。至1999年永兆村农户庭园生物种类发展到109种,其中蔬菜占

* 美国福特基金会资助项目(97-3)和中泰科技合作项目(14-602)部分研究内容

收稿日期:2001-12-24 改回日期:2002-02-09

33.0%, 经济林果占 21.1%, 饲养动物占 14.7%, 由户均 4 种增至户均 45 种, 主要用于满足农户日常生活需要和增加经济收入, 并依据市场需求选种经济价值高的植物和饲养经济价值高、投入低的动物, 所有生物种类在农户庭园中出现频率为 3.3%~96.7%, 平均 48.4%, 出现频率在 90% 以上的生物种类共 13 种, 占全村生物种类总数的 11.9%。引起各生物种类出现频率不同的原因一是生物种类自身的适应性, 能适应高寒山区气候和土壤条件的生物出现频率大于其他生物如桃、梨、板栗等, 而一些引种亚热带生长的生物如柚子、草莓等则出现的频率低; 二是与农户日常生活关系密切的生物种类出现频率高, 如水果、蔬菜和畜禽等出现频率在 80% 以上, 而密切关系小的生物种类如花卉植物则出现频率低, 农民经济收入主要来源的生物种类如桃、梨、猪、鸡等出现频率也非常高, 达 90% 以上; 三是市场价格高的生物种类出现频率高; 四是受农户庭园环境条件, 特别是适应生物种类生存条件的限制, 养殖水产动物如鲫鱼、鲤鱼等出现频率极低。与农户日常生活关系密切和家庭经济收入主要来源的生物种类品种数量相对多, 如白菜品种最多达 7 个(见表 1), 其原因是新品种产量高、收入好, 而有些老品种具有品质好、耐储藏等特点, 农户引进一些优良新品种并保留少量老品种, 以获得较多产品和较好经济收入。

表 1 永兆村农户庭园生物品种数量

Tab. 1 The number of breed of organisms in homegarden in Yongzhao Village

生物种类	新品种/个	老品种/个	总 计/个	生物种类	新品种/个	老品种/个	总 计/个
Kinds of organisms	Number of new breed	Number of old breed	Total	Kinds of organisms	Number of new breed	Number of old breed	Total
白菜	4	3	7	柚子	1	0	1
辣椒	3	2	5	玉米	3	1	4
梨	3	1	4	猪	2	2	4
桃	4	2	6	鸡	4	2	6
板栗	2	1	3	牡丹	1	0	1

农户庭园不同的结构模式、庭园面积、生物种类及个体数量导致庭园物种丰富度指数的不同。由表 2 可知随农户庭园结构复杂化和结构层次的增多而物种丰富度指数增加, 物种丰富度指数由大到小依次为 I > IV > V > VII > II > III > VI > VIII > IX (3.21~7.67), 模式 I 物种丰富度指数最高, 为 7.67, 其结构模式最复杂, 有 4 层结构, 所包含的生物种类也最多; 含有蔬菜和花卉种类的庭园模式其物种丰富度指数也相对较高, 这是由于该村农户庭园中蔬菜和花卉的种类较多, 但每种个体数量较少。

表 2 永兆村农户庭园物种丰富度指数比较

Tab. 2 The comparison of species richness index in homegarden of Yongzhao Village

庭园结构模式	庭园面积/m ²	物种丰富度指数(d_{GL})	庭园结构模式	庭园面积/m ²	物种丰富度指数(d_{GL})
Models of homegarden	Area of homegarden	Species richness index	Models of homegarden	Area of homegarden	Species richness index
I 经济林果-作物-蔬菜-花卉-养殖	475	7.67	VI 经济林果-药材-养殖	386	4.59
II 经济林果-作物-蔬菜-养殖	452	5.89	VII 经济林果-蔬菜-药材-养殖	463	6.26
III 经济林果-作物-养殖	428	5.54	VIII 经济林果-养殖	215	3.75
IV 经济林果-蔬菜-养殖	435	6.56	IX 养 殖	53	3.21
V 经济林果-花卉-养殖	403	6.34			

该村农户庭园生物种类丰富, 生物品种数量多, 蔬菜、水果和饲养动物新老品种并重, 农户庭园成为农民引进新品种及驯化栽培野生生物的良好场所, 是保存很好的基因库; 农户庭园物种丰富度随庭园结构层次的增加而增大, 可根据生物种间关系和生态学原理, 设计结构层次多、复杂的庭园模式, 充分利用光、热、水、土、气等自然因子, 为生物多样性保护和土地持续利用, 发展生态农业寻求了有效途径。

参 考 文 献

- 1 马克平. 生物群落多样性的测度方法 I a 多样性的测度方法. 生物多样性, 1994, 2(3): 162~168