

凉山农业生物多样性的形成及其保护

杨红¹, 余和明²

(1.西昌学院, 四川 西昌 615000; 2.西昌烟草公司, 四川 西昌)

【摘要】 本文从自然条件、文化传统、历史因素等方面对凉山地区丰富的农业生物多样性的形成进行了研究, 对在凉山地区实施农业生物多样性农家保护的可行性和必要进行了分析, 提出了当前亟待解决的问题。

【关键词】 凉山地区; 农业生物多样性; 农家保护

【中图分类号】S181 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1008-6307(2004)03-0135-04

The Agricultural Biodiversity and its Protection in Liangshan Area

YANG Hong¹, YU He-ming²

(1.Xichang college, Xichang 615022, Sichuan; 2.Xichang Tobacco Company, Xichang 615000, Sichuan)

Abstract: This paper made a study on the formation factors of the agricultural biodiversity in Liangshan area. The author analyzed the availability, the necessity and the key problems of the agricultural biodiversity's on-farm conservation.

Key words: Liangshan area agricultural biodiversity on-farm conservation

凉山彝族自治州是我国最大的彝族聚居区, 位于四川省西南部, 长江上游生态屏障区, 地理区划上属于横断山脉区域川西南高山深谷区, 幅员面积6.3万多平方公里。是自然条件复杂、自然资源丰富的地区之一^[1]。该区气候垂直变化叠加在纬向和经向的水平变异上, 形成以垂直变化为主导的生物气候的组合类型, 从山地准热带到山地寒带兼具了五种气候类型和相应的土壤类型, 加之独特的地理环境和生物发展历史, 使横断山脉区域成为古北界和东洋界两大生物区系的交汇地带, 生物多样性极其优越, 并以众多的孑遗生物和特有属、种著称, 成为宝贵的物种基因库, 被“保护国际(Conservation International, CI)”评为世界25个生物多样性保护热点重心之一。据不完全统计, 凉山州有野生脊椎动物1154种, 占全国的40%以上, 其中兽类185种, 鸟类571种, 鱼类232种, 两栖类89种, 爬行类77种。高等植物有10000余种, 分属230余科, 1600余属。其中裸子植物88种, 居全国第一位, 被子植物8453种, 居全国

第二位^[2]。农业生物多样性更是丰富、多样。具有种类多、数量大、类型复杂的特点, 形成了许多以品质优良为特点的名、优、土、特产品。

1 凉山农业生物多样性形成的原因:

1.1 立体复杂的自然生态条件:

凉山是一个地质破碎带(又称攀西大裂谷), 最高海拔5958米(夏俄多季峰), 最低海拔325米(雷波大岩洞), 相对高差达5633米。中亚热带季风气候是其基带气候, 主体海拔1500米上下。往下则热, 沿金沙江河谷属亚热带气候, 个别地方接近热带的热量指标。会东河门口, 年均温高达23℃, 素有“火火山”之称。往上则冷, 是北亚热带, 温带气候, 甚至有常年积雪的极高山气候。一般南坡每上升100米, 气温下降0.5℃, 北坡0.7℃。形成“一山有四季, 十里不同天”的基本气候格局^[1]。这种立体气候, 再加上坡地, 沟谷, 山原, 台地等地形差异和各地光、热、水条

收稿日期:2004-07-09

基金项目:四川省教育厅自然科学重点研究项目(2003A185)。

作者简介:杨红(1967—), 女, 副教授, 主要从事生物资源开发及生物多样性保护方面的研究。

件的差异,使当地野生种和近缘种之间,栽培品种和野生近缘种之间,栽培品种之间的基因交流频率加大。会东夏吉区的山地冬水田,从金沙江谷至海拔2695米的水稻极限^[3],籼稻,粳稻,高原稻(如冷水谷)均有分布,在短短20多公里的山坡上,可以找出全国的水稻类型。地球纬度的水平差异,在凉山变成了垂直带谱。如日本人酷爱的山葵对生态条件要求十分严格,而在螺吉山上,却适得其所。

1.2 历史上封闭的地理条件:

在建国前的千万年中,凉山6.3万平方公里的大地上,没有公路,没有水路,物资交流几乎全靠人背马驮,交通十分不便,是一片与世隔绝的“世外桃源”,是一个长期滞留在封闭状态下的奴隶社会和以小农经济为主的封建社会。没有大的工厂和矿山,也没有对森林的大规模采伐,更没有对资源造成威胁的现代化手段。加之人口稀少,在20世纪40年代,人口密度仅为10人左右,且主要集中在平坝河谷地带,广大的山野人迹罕见。因此资源消耗量少,自然恢复平衡能力强,使众多的物种有自己的生存、变异、演化、发展的空间。生物各自的类型,各自的繁殖系统,以及各自不同的传粉媒介,这些在很大程度上都影响着作物品种的群体遗传结构,使得基因交流的因素能够在一定程度上保持相对稳定。

1.3 以户为单元的社会生产条件:

作物品种不仅是自然因素(如突变、自然选择、人工选择等)作用的结果,更重要的是农民不断的选择和管理的产物;农民的农事活动和决策最终决定了某一基因性状的保留或丧失。凉山高寒山区交通不便,交流困难,长期以来,农户生产活动的目的,主要是自给自足,基本上不存在商品交换。因此,一户就是一个小而全的生产单元,万事不求人。农作物、家畜、家禽的品种都得自选,自留,自用。生规模小,用种量少,但是,由于凉山气候、土壤等条件差异极大,因此品种要求多,多到能满足当地各种自然环境条件的变化,满足当地各个家庭方方面面的需求。从粮食作物,经济作物,至药材,畜、禽类,应有尽有。而这些品种,无论是植物或是动物都有一个共性,就是品质好、实用性和适应性强。德昌的香稻,碾出米来,清香宜人,在整个做饭的过程中,始终都散逸着这种幽香;会理菜子园的软子石榴,果大,色鲜,味甜,核软,是石榴的极品;会东各可的无核柿更是一绝,不仅品质好,而且产量高,秋末之季,满树火红,最高单株产量可200多公斤,几乎不感染任何病虫害;黄草

坪的红苕,是从胜利100号中选出的一个农家种。单个重达10余公斤;还一种香苕,香甜可口,品质极佳。在农民世代的选育中,任何一种作物的有益突变,都有可能被选中。如烟草,农民留种均以单系为主。依据各人的口感,确定自己的目标选留种子(目标多样性)。种子成熟时取下,挂于檐下,下年季节一到取下播种,年年如是,纯化了品系,强化了某一特性,形成一个新品种。在这个地区,有兰花烟、有香料烟、有黄烟、有光把柳、有大叶烟、有水烟,当然还有充当烟草王国支柱的烤烟。上个世纪进行烟草品种普查时,至少发现150多个不同特性的烟草品种^[18],众多的作物品种为作物育种学家提供了宝贵的基因资源。

1.4 底蕴丰厚的民族传统文化:

凉山彝族自治州,有多个民族,但主体是彝族。在彝族的传统文化中,他们崇尚的是“天人一体”,人与自然共生共荣,协调发展的观念。他们敬畏自然、尊重生命,用独特的神山、鬼山文化对林木进行分类管理^[5,6,7,8,11]。清代以前,彝族以畜牧业为主。由于畜牧业必须适于自然的获取食物资源,彝族先民学会了逐草迁徙,适度利用资源,人与自然协调发展的思想^[4]。十九世纪四十年代末,凉山高寒山区“无定址”游牧生活没有显著的变化。此后,由于汉人大量进入凉山边缘以至腹地地区垦荒,农业生产在凉山社会经济中,所占的比例愈来愈大,逐渐地取代了畜牧业而跃居社会各生产部门之首^[4,9,10]。随着农业和农耕技术的发展,加之凉山交通不便,与外界交流困难,选种、留种就成了凉山各地农业生产的必要措施,保护和保存适应当地气候条件,能给他们带来丰收的优良品种就成了凉山各地农业生产中极其重要的内容。凉山也是一个多民族共存的杂居区。不同的民族有不同的文化底蕴,不同的风俗习惯。几乎凉山的所有的民族都有爱惜生命、敬畏自然的传统。他们视人类和自然生物为同种同宗的兄弟,视大山为“神山”、“鬼山”、“药山”,大树为“神树”,“风水树”,对它们爱护有加^[1]。道教的“天人合一”,佛教的“万物同宗”,儒家的“天命是从”,彝族的“天人一体”,人以自然共生共荣,协调发展。这些信仰使这里的人们对大自然倍加珍惜,对各类生物倍加爱护。例如,彝族在捕捉猎取动物时,捕前要看准对象,知道是快要产子的母猿、母鹿、母麂一概不猎取;他们还认为,最大的鱼、虾、龟、蛙……都是王,它们都有“灵”,因此,捕鱼、虾时,看见最大的鱼和虾,都不捕捉,如果无意中捕捉到也要把它们放回原地^[13]。汉族老年人有放生

的习俗,至今仍有留存^[6,11,12,13,14]。摩梭人认为,家是人和家里的一切生物共有的,所以搬家时,要和旧址中的蚂蚁、小虫子、燕子…等动物一起搬到新家。……这些纯朴的民风民俗,优良的文化底蕴直接或间接地对当地生物多样性保护,起到了积极的作用,使当地的农业生物多样性得以保存。

2 凉山农业生物多样性的保护措施

对农作物的遗传多样性特别是农作物品种遗传多样性的保护,通常采用迁地保护和农家保护两种对策。迁地保护(exsitu conservtion)对策:是对各类主要农作物品种资源已进行大规模和系统的收集、整理和评价,建立各类大型的种质库来对收集的资源进行保护。它是一种静态的保护,贮藏于种质库的资源处于冷冻“休眠”状态,因而丧失了它们可能在其原生境中随环境的改变而产生的适应性进化和产生新遗传变异的机会;农家保护(on-farm conservation)对策:是农民在作物得以进化的农业生态系统中继续对已具有多样性的作物种群进行种植和管理的过程。是一种就地保护的方法。这些作物种群还包括了农作物栽培品种以及与农作物在同一生态系统中共同生长和进化的作物野生近缘种和杂草类型。农家保护是在农业生态环境中通过农民的农事活动来进行的,它是一种动态的保护方法,它的目的在于维持农作物的进化过程以便继续形成多样性^[15,16]。

借鉴国内外农业生物多样性的保护经验,针对凉山地区的实际情况,笔者认为在凉山地区对当地的丰富的农业生物多样性实行农家保护是最具现实意义的方法。

2.1 是实施可持续发展战略的需要

在凉山对农业生物多样性实施农家保护,可以使被保护的种质资源在其生境中随着环境的变化而继续进化,使其多样性不断得以丰富。同时,在一些有野生近缘种及其杂草类型共同生长的环境,可以保护其偶然发生的栽培品种和野生近缘种之间的基因交流,这样就可提高产生栽培品种新遗传变异的机率,丰富品种资源的遗传多样性。使凉山丰富的种质资源不仅可以为目前的研究和育种提供材料,而且也可以适合于未来的发展需要,适合在全球气候和农业生态环境不断变发生变化情况下的研究和育种的需要。是一种有效和可持续的保护方法,是实施

可持续发展战略的需要。

2.2 是目前本区域农业生物多样性能得以有效保护的必然选择

栽培农作物是由其野生祖先种在特殊的自然环境下进化而来的。因而在凉山对农业生物多样性实行农家保护,可满足被保护农作物品种自身的生物多样性形成,及其水平和分布所需的地形、地貌、温度、气候、土壤和物候条件等自然条件,满足它所需要的农业耕作和管理方式。这些因素都是影响农业生物多样性的类型(如作物品种的种类及丰度),以及采取什么样的措施来对其进行保护的关键因子。这些关键因子得到保证,才可以保证保护的有效性和可靠性。

农民的活动和决策决定着农作物品种及其多样性是否被保留下来,决定着“基因流失”的严重程度。凉山是一个多民族的杂居区,不同民族,或同一民族的不同地域都有着各自不同的文化习俗、宗教传统、食谱构成、饮食习惯、社会经济状况、市场需求,这些因素在很大程度上影响着当地农民的农事活动和决策,这些因素的保证为各被保护品种生物多样性的保护提供了文化保障。

栽培作物有不同的类型,有不同的繁殖系统,以及不同的传粉媒介。这些不同的生物学特性都会在很大程度上影响作物品种的群体遗传结构、基因交流等,进而影响到作物品种遗传多样性的丰富程度和分布式样,农家保护,可满足各品种资源生长的自身的因素。

3 凉山实行农业生物多样性的农家保护的建

农业品种多样性是人类共同的财富,不能让这些宝贵的多样性资源丧失在农业发展的过程中。农业的可持续发展、全球的粮食安全以及农业生态系统的稳定和平衡都需要农业生物多样性的维持和保护。我们应该明白:凉山农业生物多样性的保护已经不再仅仅是农民的事,而应当是全社会的事,是包括科学家、科研机构、农业技术人员、非政府组织和政策制定机关以及政府部门都共同关心的事。笔者建议在凉山实施农业多样性的农家保护可以从以下几个方面开展工作:

一、调查凉山地区现有农业生态环境中农作物地方品种多样性的分布状况,以及在不同的农业生

态环境中多样性的水平的差异,分析导致这些差异的主要因素。

二、分析影响凉山现存地方品种多样性的因素(包括自然的、人为的和作物自身的因素),特别是那些关键而又容易发生变化的因素。研究它们的控制或调节方法。

三、研究凉山各地农民在农事活动中提高和保持地方品种遗传多样性的传统和文化,使文化多样性的保护和生物多样性的保护得以同步进行。

四、分析在现有的农业生态系统中,农民对地方品种生物多样性的需求状况,以及对生物多样性的保护是否有助于农民生活水平提高。

五、研究将农民和社区自发的地方品种保护活动与科学家的保护生物学的科学设计相结合的可行途径,使农业生态系统中地方品种的就地保护更加有效。

六、探究将凉山各地农业的发展和农作物地方

品种的就地保护有机结合起来可行途径。

凉山具有丰富多样的农业生物多样性,它是我们共同的财富,不能让这些宝贵的资源财富丧失在农业发展的过程中。在凉山对农业生物多样性实行就地保护即农家保护,是一种行之有效和可持续的资源保护方法。但是需要走的路还很长,需要做的工作还很多。在凉山对农业生物多样性实行农家保护不仅是农民的事,也是科学家的事、社会的事。应通过科学家,以保护生物学的理论和实际情况为基础,并与农民的本土知识相结合进行科学设计,农业科技人员和推广人员进行大力倡导,发动广大农民采取积极措施,把农家保护变成一种主动的、可操作的、与市场需求和农民的长远经济利益紧密联系的农事活动。只有这样凉山的农业生物多样性保护工作,才能切实有效和可持续地开展,才能充分发挥它在维持农业生态系统中应有的作用。

注释及参考文献:

- [1] 彝族自治州概况编写组.《凉山彝族自治州概况》.四川民族出版社1985。
- [2] 刘光照等.四川经济动植物.四川科技出版社
- [3] 蔡光泽.水稻优质栽培理论与技术.四川大学出版社,2003,6 .13
- [4] 秦和平.清代以来凉山彝族农业发展原因及影响.中国农史,1990,2 .24-29
- [5] 苏克明等著.《凉山彝族道德研究》.四川大学出版社,1997
- [6] 巴莫阿依.《彝族祖先神灵信仰研究》.四川民族出版社1994,1页
- [7] 陆文熙,王安瑞等编.《凉山民族文化与旅游》.四川科技出版社,2002
- [8] 云南社科院楚雄彝族文化研究所.《彝族文化研究文集》.云南人民出版社,1985。
- [9] 中国少数民族社会历史调查资料丛刊 四川省编写组.《四川省凉山彝族社会调查资料选集》.四川社科院出版社,1987。
- [10] 中国少数民族社会历史调查资料丛刊 四川省编写组.《四川省凉山彝族社会历史调查》(综合报告).四川社科院出版社,1985
- [11] 子贤著.《大凉山美姑县彝族神话与宗教民俗》.楚雄师专学报,1999年14卷2期11—17
- [12] 巴莫阿依著.《彝人的信仰世界——凉山彝族宗教生活田野报告》.广西人民出版社,2004
- [13] 孟慧英著.《彝族毕摩文化研究》.民族出版社,2003
- [14] 罗布合机,阿牛木支.《保护凉山生态环境》.凉山大学学报,36-37
- [15] 宝荣,朱有勇等.《农作物遗传多样性农家保护的现状及前景》.生物多样性. 2002, 10 (4). 409-415
- [16] 郭辉军, Padoch C, 付永能等.《农业生物多样性评价与就地保护》.云南植物研究,2000 .XII(增刊) 27-41
- [17] 卢良恕.《21世纪的农业和农业科学技术》.科技导报,1996.12:1-8
- [18] 余和明,吴纯奎等.《优质香料烟引种及配套栽培技术研究》.凉山农业科技,1995.4,1-15