

## 庆元香菇产业发展与自然环境和居民福利水平的实证研究

作者：浙江财经学院 陈晓丽 卢品均 吴浩军

庆元地处浙江省西南边陲，这里是世界人工栽培香菇的发源地，制菇史有 800 多年。改革开放以来，在政府引导和科技进步的促进下，庆元香菇产业逐步由原来的零星小规模生产发展壮大起来。特别是自 1986 年当地组织实施国家星火计划项目“袋料香菇栽培技术”以来，香菇经济得到前所未有的快速发展。进入上世纪 90 年代，庆元县政府成功实施了“中国香菇城”系统工程建设，使香菇生产跃上一个新台阶，香菇产业的发展达到顶峰（1997 年全县袋料香菇生产规模达 1.67 亿袋，干菇产量 11700 吨，产值 3.55 亿元）。所谓“一业兴百业”，香菇产业的发展带动了原材料、食用菌机械、塑料加工、餐饮服务、交通运输等各相关行业的兴起，给经济落后的山区小县带来蓬勃生机，庆元人民凭借自己的勤劳和智慧打拼出“中国香菇城”的美誉。

进入本世纪以后，受各种因素的影响，庆元香菇产业每况愈下。由于前一时期的香菇生产单纯注重量的扩张，消耗了过多的森林资源，而森林资源的匮乏又反过来制约了香菇产业的可持续发展。从 2001 年起，庆元县对香菇业实行“稳实限产”，年产量控制在 8000 万袋左右，生产规模较上世纪有了很大的缩减。虽然近几年庆元香菇产量大幅下降，但即使在这样的生产规模下，当地的菇木林赤字缺还在 30%—40% 左右。资料统计，当地每年生产 1 亿袋香菇大约需要耗费木材 12 万立方米。从 1993 年到 2000 年，庆元香菇生产规模连续 8 年超过 1 亿袋，森林资源的过量

注释：此文为“浙江省首届新苗人才计划”入选课题，课题编号：2007G60G2140009

消耗可见一斑。庆元县地处山区，境内山高林密，植被丰富，森林覆盖率曾高达 90% 以上。俗话说“靠山吃山”，为了发展山区经济，上世纪 70 年代—80 年代中期，“以木兴县”的森林经济使庆元摘掉了贫困帽，却造成了森林资源的探索性破坏；上世纪 80 年代中期以来香菇经济的迅猛发展，更是对森林资源造成了掠夺性破坏。全县的森林蓄积量从 1976 年的 940 万立方米下降到 1997 年的 478.3 万立方米，对当地的生态环境造成严重的威胁和挑战，水土流失严重，珍惜野生动植物种群数量急剧减少。为了扭转森林资源危机和生态恶化的局面，近几年庆元县结合实际，对全县经济结构进行调整，严格控制香菇生产规模，经过几年的努力，庆元县的森林资源得到了一定的保护，生态环境有了明显好转。但是由于受到资源瓶颈的制约，加之日益激烈的市场竞争环境，庆元香菇产业陷入了严重的疲软状态，曾经“一业兴百业”的繁荣景象一去不复返。

### 二、庆元香菇产业与菇农增收和资源环境的线性分析

由上文可以知道，庆元县阔叶林资源在近 20 年间下降比较明显，为了探寻香菇产业与其关系的密切程度试图以香菇产量为自变量，阔叶林蓄积作为因变量对两者 1985—2004 年的数据进行拟合，拟合结果如图 1 所示：

图 1 1986~2000 年庆元县农民人均香菇收入与人均总收入的关系

对相关系数进行检验，选择置信度为 0.999，查表得相关系数临界值为 0.6625，证明该拟合曲线有意义，且两者呈现良好的负相关指数关系，说明庆元县阔叶林资源的降低很大程度上归因为香菇产业的发展，特别是 2000 年以前的量的扩张阶段。香菇生产需要消耗大量的阔叶林资源，其对象主要是阔叶林中的菌用林木资源，对这些树种资源的长期掠夺性利用，导致其资源贮量的快速减少，现存的天然阔叶林系统结构遭到严重破坏，造成涵养水源、防风固沙等系统生态功能的严重退化，一些物种由于其生境遭到破坏而难以生存，等一系列生态后果。人们越来越亲身体会到以牺牲资源环境代价为前提的经济增长是不能持久

的，开始意识到自然环境在居民福利水平中的重要权重。

### 三、庆元香菇产业负外部性的经济学分析

#### 1、森林资源产权不明晰

产权并不是指人与物的关系，而是指由物的存在及关于它们的使用所引起的人们之间相互认可的行为关系。每个人都必须遵守与其他人之间的关系，否则需要承担不遵守这种关系的成本。产权内包含的权利形式多种多样，如使用权、收益权、让渡权等，对于如何处理某种资源起到了决定性的作用。森林资源产权制度决定了森林资源的配置和利益分享，进而影响到人们保育和合理利用的积极性。

上世纪 50 年代以来，我国林权制度共经历了五次大的变革，林权归属的频繁变动使林权主体缺乏安全感，经营者往往进行掠夺性开发。另外，《森林法》规定“森林资源归国家所有，法律规定集体所有的除外。”但由谁代表国家和集体行使所有权，谁来经营，收益又如何分配并没有界定清楚，于是造成了各部门相互争夺权利，又相互推卸责任。森林资源虽然是一种可再生资源，但这种资源的生长需要一定的时间。如果无休止地砍伐，终有耗竭的一天。庆元是林业大县，林业用地占了 16.23 万公顷。上世纪 80 年代中期发展壮大的香菇经济就是以当地丰裕的森林资源为依托。由于森林资源的产权不明晰，使产权所有者的利益不能得到保障，造成资源的浪费于破坏，引发生态失衡。

#### 2、“公地悲剧”的博弈论解释

哈丁于 1968 年提出“公地悲剧”一说，即如果一种生态资源没有排他性所有权，就会导致人们对生态资源的过度利用。假设  $M$  森林资源，每个菇农根据自己所计划的产量来决定菇木采伐量。为简化分析，把两者视为同一，即生产量就等于采伐量。我们用  $G_i$  表示第  $i$  个菇农的采伐量， $i=1, 2, \dots, n$ ；则总采伐量  $G = \sum_{i=1}^n G_i$ ；香菇的单位产值为  $V$ ，一个重要的假设， $V$  是  $G$  的函数： $V=V(G)$ ，有一个最大的采伐量为  $G_{max}$ ，当  $G < G_{max}$  时， $V(G) > 0$ ，当时， $V(G) = 0$ 。若采伐量  $G$  很小时，多采用一单位不会对  $V$  有太大的不利影响，但随着  $G$  的不断增加， $V$  会急剧下降。在此我们假定： $V = V(G)$ ，如图 2 所示：

图 2

在该博弈中，每个菇农都选择采伐以期获得最大利润，设生产香菇的单位成本为  $C$ ，则利润函数为：

最优化的一阶条件是：

式 (2) 可做如下解释：增加一单位的香菇产量有正负两方面效应，正的效应是这一单位产量所带来的价值  $V$ ，负的效应是这一单位产量使之前所有的香菇的单位平均价值下降  $(-V/G)$ 。最优解满足边际收益等于边际成本的条件。

上述  $n$  个一阶条件定义了  $n$  个反应函数：

因为 所以

即第  $i$  个菇农生产香菇的最优产量随其他菇农的生产量的增加而递减。几个反应函数的交叉点就是 Nash 均衡： $(G^*, V^*)$ 。此时的总产量，即总采伐量为  $G^*$ 。一阶最优条件表明，尽管每个菇农在决定增加产量时考虑到由此产生的负效应，但他只考虑对自己产量的影响，而不是对全体生产者的影响。因此纳什均衡的总产出大于社会最优产出，此时的私人边际成本小于社会边际成本。其原理证明如下：将  $n$  个一阶条件相加得社会最优目标时社会福利最大，即

其最优化一阶条件为

式(5)中,是社会最优总产量,即采伐量。比较(4)和(5)可知,森林资源被过度使用。

#### 四、推动香菇产业优化升级的对策取向

##### 1、积极推进集体林权制度改革

###### (1) 林权改革的具体措施及相关配套措施

①在尊重历史的基础上,按照公开、公正、合法、合理的原则,开展新的林权界定工作。将改革的集体林分为巩固确认、完善提高和深化改革三种类型。对过去林改签订的群众无异议的合同予以巩固确认;对尚未签订合同但林木产权已明晰的,尊重事实补签有关合同;对林木产权未明晰以及现有集体林尚未落实林改的,坚持耕者有其山和权利平等的原则,将林地使用权、所有权和经营权落实到户进行深化改革。

②实行分类经营,把森林划分为公益林和商品林,针对不同类别的森林制定不同的经营管理制度。以生态建设和保护为前提,划定公益林,进一步推进林业重点工程建设和绿化造林工作,满足社会对森林生态品的需求。放开放活商品林。在稳定林地所有权的前提下,给予商品林经营者充分的自主经营权,探索市场经济条件下商品林管理的有效形式。庆元县可以根据当地的需要,在林权明晰的情况下,以适用树种、速生技术、规范栽培、规模经营的形式培育和开发菇木基地,实现从资源赤字到资源盈余的转变。

③规范林权流转,完善流转机制。修订和完善《森林资源资产评估管理办法》,建立健全评估体系,为森林资源流转提供规范的制度平台。制定和完善林权流转制度,促进林业生产要素的合理流动和森林资源的优化配置。

###### (2) 完善改革的配套措施

①建立健全覆盖集体林业的公共财政制度。包括推进林业税费改革,建立常规化、鼓励性的造林成本补贴制度,将集体林业生产基础设施建设纳入政府的基本设施规划,逐步建立起森林生态产品投入产出的良性循环机制。

②推进林业投融资改革,筹集林业发展资金。此外,还要转换政府职能,加快建立以“管理、执法、服务”等职能为一体的新型林业行政管理体制。加强乡镇林业工作站的建设;建立健全农村林业社会化服务体系;建立相关的中介组织和行业协会等。

##### 2、建立健全相关法规和政策

###### (1) 制定香菇产业可持续发展的有关法规

当前香菇产业的管理主要依据政府制定的地方政策,缺乏法律依据。在结合《森林法》《环境法》等法律基础上,根据当地实际情况,制定有关香菇产业发展的地方性法规。制定法规时应注意条文的明确性,规定一些可以量化的指标,加强可操作性。同时,还应建立和完善立法反馈系统,及时对实践中反映出的问题进行分析研究。

###### (2) 加大政府的产业扶持力度

①增加资金投入。香菇产业是一个庞大的系统工程,当地政府应设立专项资金用于香菇菌种的研发,生产技术的创新以及科技成果的推广利用等,促使科技成果“供”与“求”有效对接,产学研有机结合。同时改进科技管理体制逐步试行科技项目公开招标制度,形成市场化运作,专家评议与行政决策相结合的科技项目管理新机制。

②普及科技服务“三农”。通过送科技下乡、科技赶集、科技专家服务团、选派科技助理等形式,赠送农技书籍、邀请专家讲课、播放科教片、举办各类讲座、开展田间地头指导等途径,帮助广大菇农掌握实用技术,提高致富本领。

###### ③扶持香菇种植大户和加工企业

鼓励发展以联户、农庄等形式组建的标准化大户,使他们一头连基地,一头连企业,成为香菇标准化生产的带头人,逐步实现生产规模“基地化、标准化”的发展战略。另外,应重点培

育几家大型的香菇经营加工企业,加强产品的精深加工水平,提高产品附加值。政府在土地、资金、技术信息等方面给予支持和优惠,促进其做大做强,积极参与国内外市场竞争。

### 3、促进香菇产业科技创新

#### (1) 加强技术研发与新品种选育

大力推广使用菌种胶囊、草腐菌等生产新技术;继续研究有机香菇的栽培技术和多种有机食用菌的栽培技术及无公害、无污染的食用菌产品,不断推出高产优质的香菇当家品种或菌株,为当地香菇产业高效发展提供良种保证。

#### (2) 深化香菇精深加工业

以浙江省食用菌开发中试基地建设为后盾,扩大香菇干品、冷藏产品加工规模,应用高新技术不断创新香菇精深加工技术,提升产品档次,延长香菇循环经济产业链,提高香菇的附加值。

#### (3) 实施标准化的生产

目前,庆元县香菇产业的生产多为菇农个体自主进行,每个菇农可以独立完成从菌棒的制作、接种、香菇的采摘到烘干的整个生产全过程。这种小规模非专业化的生产模式带来的是高投入、低效率、低效益。为了扭转当前生产、加工、流通等环节各自为战的局面,提高制菇效益,必须实行标准化的专业生产模式,生产出批量集中、规格一致、质量优质的香菇产品。

#### (4) 加强香菇科学文化教育

一是积极开展与各高等院校的合作,建立技术难题求解和科研成果交易平台。二是根据当地实际情况,开设中等职业教育,培养中级香菇专业技术人才。三是适时举办各种培训班,加强对基层技术人员和菇农相关技能的培训。四是采取有偿政府出资的有偿服务形式,鼓励科技人员深入基层,传授先进技术。

### 参考文献

- [1] 刘凡.刘允斌.产权经济学 [M].湖北人民出版社,2002.
- [2] 张维迎.博弈论与经济学 [M].上海三联出版社、上海人民出版社, 2002.
- [3] 潘家华.持续发展途径的经济学分析 [M].中国人民大学出版社, 1997.
- [4] 王万山.伍世安.负外部性治理的经济效率分析 [J].贵州财经学院学报, 2003.4.
- [5] 孙吉亭.我国海洋资源负外部性的消除与可持续利用 [J].东岳论丛, 2001.3.
- [6] 黄李焰.论我国森林资源产权制度改革[J].西北林学院学报,2005.2.
- [7] 贺东航.中国集体林权改革存在的问题及思考[J].社会主义研究,2006.5.
- [8] 钟全林.郑达贤.曾从盛.食用菌产业发展对社会经济与资源环境的影响 [J].林业经济, 2006.6.

作者简介: 第一作者: 陈晓丽(1984-)女.本科.金融学.研究方向:公共事业专业, 研究方向: 经济学, 产业经济研究方向;.第二作者: 卢品均(1985-)男, 本科, 公共事业管理专业, 研究方向:公共事业管理;吴浩军.男.本科.(1985-)公共事业管理专业, 财务管理研究.