

北京市房山区循环农业实践模式研究*

——以庙耳岗村食用菌产业模式为例

周颖, 尹昌斌

(中国农业科学院 农业资源与农业区划研究所, 北京 100081)

【摘要】首先阐明房山区发展循环农业的现实意义及循环农业发展现状,重点介绍了食用菌产业的发展情况。其次,以房山区庙耳岗村食用菌产业模式为例,对模式的基本原理、结构特征、三大效益进行深入剖析,印证了废弃物资源利用型循环农业模式是京郊建设现代农业的重要产业选择。第三,针对庙耳岗村食用菌产业模式特点及成效,提出三点值得借鉴的成功经验,即开辟农作物秸秆资源化利用新途径、采取农民专业协会的组织方式和选择生物质能转化新技术。

【关键词】循环农业; 实践模式; 食用菌产业; 房山区

【中图分类号】F320.1 **【文献标识码】**B **【文章编号】**1671-7252(2009)01-0026-04

2006年中央一号文件将加快发展循环农业作为推进现代农业建设,强化社会主义新农村建设的产业支撑。全国各地运用循环经济理念,结合区域优势条件,开展了广泛的循环农业实践。各地赋有创新性的生产实践为完善循环农业的实证研究奠定了基础,形成的一些典型模式,有利地促进了地方农业产业的发展。位于北京市西南郊的房山区,以食用菌产业为依托,探索形成的农业废弃物资源利用型循环农业模式,充分利用农业生物质能资源,最大程度地减轻环境污染和生态破坏,实现生态的良性循环与农村建设的和谐发展。近年来,以青龙湖镇庙耳岗村为代表的一大批示范典型,带动了房山区农业循环经济实现跨越式发展,其成功经验为京郊广大农村进一步拓展农民增收渠道和产业发展空间开辟了新路径。

一、北京市房山区发展循环农业的现实意义

新农村建设首先体现在生产发展上。房山区作为北京市的农业大区,首先,应立足资源、区位、产业优势,大力发展节地、节水、节肥、节药、节种的节约型农业,发展以农业废弃物资源和农副产品综合利用为特征的产业链延伸型农业。其次,应围绕农村生活清洁能源供给,组织实施生物质工程,推广秸秆气化、固化成型、发电、养畜等技术,培育生物质产业。第三,应运用“统一规划、统一用地、统一设计、统一施工、统一配套”的“五统一建设”原则,实行新村新镇建设。因此,发展循环农业是房山区建设社会主义新农村的必然要求。

根据《北京城市总体规划(2004-2020年)》提出“两轴、两带、多中心”的空间战略

* 本文系科技部科研院所社会公益研究专项“我国循环农业发展模式研究”(2005DIA3J032);农业部2006农业结构重大研究专项“我国区域农业循环经济发展模式”(06-07-03B)的阶段性成果。

【收稿日期】2008-11-06

【作者简介】周颖(1975-),女,北京人,中国农业科学院农业资源与农业区划研究所助理研究员,硕士。研究方向:农业生态经济。

新格局，房山区在空间上定位为西部生态带。房山新城的功能定位是要建成北京大都市重要的文化旅游区和绿色生态保护区。循环农业就是要结合林业和生态环境建设，降低农业资源消耗，减少农业面源污染，特别是农药化肥和畜禽养殖业对水体的污染，加强畜禽粪便、秸秆等农业废弃物的综合管理与资源化利用，并以此为基础，开展产业创新，使农业活动对房山区生态环境的影响降至最低程度。因此，循环农业是建设首都西部生态屏障、保护生态环境的产业切入点。

二、北京市房山区循环农业发展现状

北京市房山区是北京市的农业大区，农业的发展应突破原有的传统农业定位，依托首都的需求，率先发展现代农业。循环农业作为一种新的发展理念，为房山区率先发展现代农业提供了突破口。近年来，房山区重视农业生态功能在农村产业中的重要作用，推进加快建设与首都经济相适应的农业生产结构，立足山区特色资源优势，因地制宜地加快以农产品加工、园艺业、特种养殖、清洁乡村（乡村旅游业）为主体的循环农业建设。食用菌、肉禽、乡村旅游、磨盘柿、豆类五大主导产业优势不断巩固、扩张，辐射带动农民增收的能力进一步增强。现已形成了三种比较成熟的循环农业发展模式：一是以农业废弃物资源综合利用为特征的循环农业模式；二是以龙头企业为主导的农业产业链延伸型循环农业模式；三是以主导产业为纽带的农业产业园区型循环农业模式。其中，以食用菌产业为基础的农业废弃物资源综合利用型循环农业模式已走向成熟。

目前，房山区已建成了集菌种研发、试验、示范、推广及菌袋生产、标准化反季节生产、工厂化周年生产、产品深加工、物流配送、废料综合处理、科技服务体系于一体的食用菌产业链。2008年上半年，房山区主要在琉璃河、蒲洼、大安山等10余个乡镇发展400hm²林地食用菌；在安庄村建设了日生产能力5t的蟹味菇周年生产厂。全区食用菌栽培总面积达到600万m²，带动8500多农户从事食用菌生产，年产鲜菇1.6万t，占北京市食用菌总产量的56%。房山

区以农科所为中心完成了60个食用菌品种资源的收集试验展示，以青龙湖庙耳岗菌棒加工厂、格瑞拓普百灵菇、田各庄荃真龙杏鲍菇等集约生产为代表的工厂化生产模式初具规模，年产量达3500多t。下文将以房山区庙耳岗村食用菌产业模式为例，进行深入剖析。

三、庙耳岗村食用菌产业模式

（一）食用菌产业模式的现状和特征

庙耳岗村位于北京市房山区青龙湖镇东部，是北京市科委于2004年指定的循环农业试点村，村里建立了北京市庙耳岗食用菌技术开发中心。从1997-2007年，庙耳岗村先后投资2000万元，建成了10hm²的食用菌标准化生产基地，150栋日光温室、菌种厂、配送中心、佛甲草生产基地，以及华北地区最大、建筑面积4170m²、年产菌棒8800万棒的菌棒加工厂。庙耳岗食用菌技术开发中心采取“合作社+基地+农户”的组织方式，带动了庙耳岗村、豆各庄村、大苑村等地的3000多户农民发展食用菌种植业，2006年农民人均纯收入达10595元。

庙耳岗村食用菌产业模式的主要特征是利用大量农业废弃物（棉籽皮、玉米芯、木屑等）发展食用菌产业，以菌棒规模生产加工销售为主导，实现村域内资金、技术、原材料、生产对象的最大集约化，吸纳更多的剩余劳动力从事食用菌生产。目前已开辟两条菌棒废渣和秸秆等废弃物资源化利用新途径：一是通过秸秆气化的手段，由生物质能转化成化学能，从而有效解决农村的生活能源问题。二是将废菌棒加工成屋顶绿化植物用培养基，从而进一步延长产业链条，实现农林废弃物资源的转化增值。

（二）食用菌产业模式的产业链结构

庙耳岗村食用菌产业模式形成了“农林废弃物→菌棒加工→食用菌生产→佛甲草培养基→生物质气化”闭合产业链条，见图1。

在生产源头，菌棒栽培基质的主料来源于农林废弃物，如：棉籽皮、玉米芯、木屑、秸秆等，原料来源广泛，技术相对简单，便于在农村推广。在生产过程中，庙耳岗食用菌技术开发中心负责菌棒的生产加工，实行统一的引种、制

种、菌棒生产配送，并为种菇农户提供供销服务，包括技术培训、资料发放、新品种推广等；指导农户根据不同菇种对培养基营养要求的不同，实现菌棒的季节性多级利用，使得菌棒的营养价值充分发挥。对于不能栽培蘑菇的废菌棒，加工成绿化植物用培养基，开发屋顶绿化植物佛甲草，解决了过去废菌棒堆积造成的环境污染，

开辟了农民增收的新途径。在生产末端，大量的菌棒废渣和秸秆废弃物通过秸秆气化的手段，由生物能转化成化学能，有效解决了农民的生活用能问题。秸秆气化后产生的炉渣，还可以采用先进的凝石技术生产出新型建筑材料，改善农村道路条件。

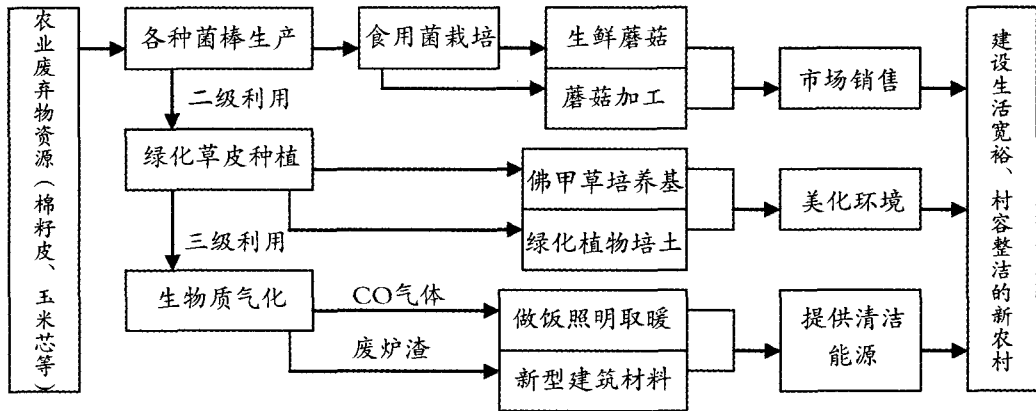


图1 庙耳岗村食用菌产业模式物质循环流程图

(三) 食用菌产业模式的效益分析

1. 经济效益

庙耳岗村菌棒加工产业的投资成本主要包括：生产成本、固定成本、能源耗费、人员费用等四部分。生产成本是用于购买菌棒生产原料的投资；固定成本是设备、厂房、设施三部分的成本；能源费用是指生产消耗的水电费；人员费用是指各类工人工资。根据2007年调研数据统计分析：庙耳岗食用菌技术开发中心的固定资产原值为2000万元，固定资产的净残值率4.5%，预计使用年限40年，采用直线法计算可得，固定资产年折旧额为47.75万元，年折旧率为2.39%，则生产投资成本为2351.85万元。

菌棒厂的经济收入主要包括三部分：①销售菌棒：菌棒加工厂设计生产能力为年产菌棒8800万棒，但受订单合同、培养室不足、灭菌锅炉陈旧等影响，现生产规模为年产4000万棒。每年外销菌棒约2500万棒，按2元/棒的平均市场价格计算，则菌棒销售收入为5000万元。②销售鲜菇：中心从2004年起实现周年生

产四季有菇，到2006年底，栽培食用菌品种16个，年产鲜菇960万公斤，产值达2096万元。③销售佛甲草坪：中心每年利用废菌棒生产佛甲草培养基10万m²，佛甲草作用屋顶绿化材料的市场价格为130~150元/m²，则佛甲草的销售收入为1300多万元。

综上所述可知：菌棒产业化生产的年经济收入约8396万元，扣除投资成本2351.85万元，水电费用及其它运行成本费用合计5000万元，则一年可获纯利约1044.15万元。

2. 生态效益

庙耳岗村以食用菌产业为主导的废弃物资源利用型循环农业模式，首先大规模地利用各种廉价农林副产物及其加工下脚料，通过生物作用将粗纤维转化为人类可食用优质蛋白保健食品，且生产过程没有污染物产生，采收后的菌渣是富含菌体蛋白的生物饲料和生物有机肥，可用于发展畜牧业，培肥地力、改善土壤团粒结构，实现了物质良性循环。其次，有效地处理了生产食用菌残留的废菌棒，将其加工成佛甲草的培养基，佛

甲草在屋顶绿化、地下停车场、生态廊道、阳光大厅、运动场、高尔夫球场及盐碱地改良等绿化建设方面具有广泛用途，尤其是在营造屋顶绿化方面更具有绝对优势，对城市热岛现象有明显的改善作用。第三，大力发展生物质气化技术，彻底解决废菌棒的环境污染问题，最大限度地减少资源消耗和废物排放，最终实现经济发展和环境保护双赢目标。

3. 社会效益

庙耳岗村通过运用现代科学技术，做强了食用菌产业，通过发展循环农业，获得可持续发展。村领导围绕着京郊农村广泛实施的“亮起亮、暖起来、循环起来”三项工程任务，在村庄整洁、村民生活质量提高上做文章。通过对路面硬化、房屋整洁保暖、上下水及清洁厕所等进行全面改造，切实提高了农民的生活质量，保持了村落风情，为建立一个祥和、富裕、文明、乡土气息浓厚的现代化新农村提供了示范。

四、总结

房山区庙耳岗村通过对农作物秸秆等废弃物的综合管理与资源化利用，开展产业创新，延伸食用菌产业链条，使之发展成为与京郊新农村建设相适应的新兴产业。该模式为大城市郊区农村提升农业生产方式探明了方向，为保护农村生态环境和有效利用农业资源提供了重要手段，为拓展农民增收渠道及转移富余劳动力开辟了新的途径，其成功经验包括三方面：

一是在生产经营过程中，以农作物秸秆资源化利用和畜禽粪便资源化利用为重点，通过作为生产食用菌的基质料，生产单细胞蛋白基质料，作为生活能源或工业原料等转化途径，延伸农业生态产业链，提高资源的利用率，扭转农业资源浪费严重的局面，提升农业生产运行的质量和效益。二是在生产组织方式上采取“农民协会+农户”的方式，把从事食用菌生产的大量分散农户，以技术、信息交流和服务为纽带联合组织起来，靠专业化服务推动产业化经营。食用菌专

业协会一方面为农民提供市场信息，代表会员签订销售合同，使农户的产品顺利进入市场；另一方面为会员提供食用菌加工和贮运等技术服务，有效地化解会员的市场风险。三是在生产技术选择上深入探索农林废弃物资源的开发利用新途径，赋予食用菌产业在由种植业、养殖业、林业组成的大农业生态系统中“还原者”的重要地位，搭建生产者（绿色植物）和消费者（人类、动物）之间物质与能量良性循环的纽带。通过物理转换、化学转换、生物转换三种生物质能源转换技术，实现农业废弃物的资源化利用。

【参考文献】

- [1] 中共中央，国务院．中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见 [EB/OL]．http://news.xinhuanet.com/politics/2006-02/21/content_4207811.htm，2006-02-21.
- [2] 尹昌斌，唐华俊，周颖．循环农业内涵、发展途径与政策建议 [J]．中国农业资源与区划，2006，27（1）：4.
- [3] 北京市发展和改革委员会．北京市“十一五”时期功能区域发展规划 [EB/OL]．http://www.gov.cn/fwxx/sh/2006-12/07/content_463035.htm，2006-12-07.
- [4] 周颖，尹昌斌．中国大城市郊区循环农业模式探讨——以北京市房山区循环农业发展为例 [J]．中国农学通报，2007，（8）：594-598.
- [5] 王秀珍．房山区农业优势产业带动作用明显增强 [EB/OL]．<http://www.beijing.gov.cn/zfzx/qxrd/fsq/t986246.htm>，2008-07-22.
- [6] 孟宪丽．房山区食用菌产业形成多种生产模式 [EB/OL]．<http://www.beijing.gov.cn/ggfw/nm/ncxxfw/t718102.htm>，2007-01-12.
- [7] 王金英．食用菌高产栽培技术讲座 [J]．瓜果菜，2006，（1）：39-40.
- [8] 张志飞，向佐湘，杨知建等．佛甲草的栽培管理技术 [J]．四川草原，2005，（2）：60-61.

（责任编辑 任卫娜）