

以农村沼气为抓手探讨现代生态循环农业发展模式 ——以贵州毕节为例

李 瑞¹ 唐 义¹ 梁燕菲²

(1.毕节市农村能源建设与环境监测办公室, 贵州毕节 551700; 2.毕节市土肥站, 贵州毕节 551700)

摘 要:该文以贵州省毕节市作为研究对象,通过对全市农村能源发展现状进行分析,探索建立以沼气为主延长农业产业链的现代生态循环农业发展新模式,依托特殊的区位优势和农业高效示范园区,结合大力发展山地特色高效农业实际情况,为进一步合理调整全市农业产业结构提供参考。

关键词:农村沼气;生态循环农业;发展模式

中图分类号 S216.4 **文献标识码** A **文章编号** 1007-7731(2016)13-0102-03

DOI:10.16377/j.cnki.issn1007-7731.2016.13.043

农业生产要素的高投入、高消耗,农产品的低产出、低效益以及农村生态环境恶化等问题已成为现阶段制约我国农业发展的重要因素。涉及的内容主要有:水资源过度开发利用、农业生产要素污染严重、传统生态农业体系被破坏、农村生态环境脏乱差、农副产品等资源利用率低等问题^[1]。在现阶段的农业生产过程中,由于水资源过度开发,农业生产中缺乏执行灌溉用水总量控制和定额管理方面的监管,农用化肥施用不合理,氮、磷、钾总量和比例不均衡、高毒高残留农药的大量使用、农用地膜缺乏有效的回收机制等,进一步加大土壤环境承载力,给农产品质量安全带来了隐患,造成了严重的生态问题。结合毕节市实际区域情况,探索构建全市生态循环农业发展模式,坚持“发展”与“生态”2条底线,对加快推进全市农产品标准化生产和“三品一标”认证、实现山区现代农业转型升级,农业生态环境明显改善,循环农业经济产业链明显加长,农产品市场竞争力明显加强具有重要意义。

1 生态循环农业内涵及意义

1.1 生态循环农业内涵 有相关专家已定义,生态循环农业,又名生态农业,是按照生态学原理和经济学原理,运用现代科学技术成果和现代管理手段,以及传统农业的有效经验建立起来的,能获得较高的经济效益、生态效益和社会效益的现代化农业。就是在良好的生态条件下按照“一控、两减、三基本”的原则所从事的“三高农业(高产量、高质量、高效益)”,它不单纯地着眼于当年的产量,当年的经济效益,而是追求3个效益(即经济效益、社会效益、生态效益)的高度统一,使整个农业生产步入可持续发展的良性循环轨道。

1.2 发展生态循环农业的意义 在农业生产过程中由于化肥、高毒高残留农药、生长调节剂和农用地膜等农用物资

和农药包装物的不科学使用和处置,存在一定的农业环境风险。特别是施肥的不合理,氮、磷、钾比例失调,氮素施用过多,造成土壤中硝酸盐含量过高,影响作物的品质;化肥、农药大量流入河流、湖泊,由于地表径流和地下径流的作用会对农村地表水、地下水带来明显的危害,直接或间接造成水体富营养化进而影响农产品品质。有的河流不仅不能饮用,甚至不能满足养殖、灌溉的要求,其中一个重要影响因子是有机污染超标率较高。加之废水处理设施在农村大型养殖场普遍缺乏,大量畜禽养殖场粪便、污水没有合理的消纳场所,造成畜禽场周边地下水中的硝酸盐、氨氮超标和环境污染,使近年畜禽粪便污染呈加剧趋势。因此,大力提倡发展生态循环农业,以合理使用各类农业生产要素为重点,以先进技术和设施装备为手段,根据实际情况合理统筹农业发展规划,优化农业产业结构,延长循环农业经济产业链,围绕资源保护与集约节约、投入减量与清洁生产、污染治理与废物利用,积极探索生态循环农业发展新模式,完善循环农业发展的体制机制,打造资源节约、环境友好的生态循环农业发展新格局迫在眉睫。

2 毕节市农村沼气发展现状与发展方向

2.1 农村沼气发展现状 自2001年实施农村沼气工程以来,毕节市沼气建设得到中央、省、市在政策、项目、资金等方面的大力支持,农村沼气发展迅速。据统计,截至目前已建设户用沼气池34.4万户,取得了良好经济效益、生态效益和社会效益;现有大型养殖场83个,建设大型沼气工程12处,占现有大型养殖场比例仅为14.46%;现有中小型养殖场1608个,已建小型沼气工程181处,占现有中小型养殖场比例仅为11.26%。全市农村户用沼气池正常使用率为60.93%,小型沼气工程正常使用率仅占42.62%,正常运行沼气后续服务网点仅占34.83%,间歇

运行占26.93%,停用占38.24%。随着农村经济结构的不断调整和新农村建设的推进的客观要求,目前农村沼气需求和发展的条件发生了根本性改变。2015年,国家农业部取消对户用沼气池和小型常温沼气池的建设投资项目,就全市而言,农村污水处理、集中供气项目共获省级补助资金466万元。足额资金的投入,加快了农村能源工作转型升级的步伐。

2.2 发展方向 今后毕节市以大型沼气工程为重点,积极推广以“猪—沼—粮(菜—果—茶—渔)”等为主要内容的循环农业生态模式,实现村庄、庭院废弃物再利用的良性循环。通过大力实施规模化沼气提升工程、沼气集中供气工程及生态循环农业示范基地建设工程等项目,将以沼气建设为主的农村能源建设主动融入到生态农业循环经济发展之中,以沼气为抓手转到围绕发展生态农业上来,实现由传统单一的户用沼气到集中供气、“三沼”综合利用等多能互补、由能源效益到生态环境经济效益、由重建轻管到建管并重的转变,努力提升农业服务质量和水平。

3 探讨以沼气为抓手生态农业循环发展模式

3.1 推进以“畜—沼—种植”为特色的农村生态经济模式 以沼气为抓手的生态农业循环经济模式的特点是一种“资源—农产品—废弃物—再生资源”循环经济模式。随着全市沼气技术的不断提高,由于特定的地域条件,探索以沼气为纽带,以“畜—沼—种植”为特色的农村生态经济模式;规范养殖场及沼气池建造、管理技术,果树(蔬菜、鱼池等)种植和管理,综合利用山地、农田、水面、庭院等资源,采用“沼气池、猪舍、厕所”三结合工程,围绕主导产业,因地制宜开展“三沼(沼气、沼渣、沼液)”综合利用,从而达到对各种农业资源要素的科学高效利用、提高农产品质量、增加农民收入的目的。该模式在全市呈现一些亮点,如:部分县(区)通过建设“猪—沼—菜”标准化蔬菜示范面积20hm²,开展沼渣、沼液用作基肥、追肥、叶面肥以及对土壤改良;在大型规模化养殖场通过新建600m³中温发酵沼气池投入使用后,沼气发电解决了养殖场的加工、照明,同时利用沼液喷施茶叶8hm²,喷樱桃、桃子6.67hm²,沼肥种植桂花、牧草10hm²。蔬菜、果园等种植养殖面积、养殖规模与沼气池容积的组合必须合理,这是推广此模式的重中之中。该模式完成了在系统内部,以沼气发酵为载体,实现由能量效益向生态环境和经济效益的转变,达到物质的良性循环,使农、林、牧等各行业实现有机结合,按“整体、协调、循环、可再生”的原则,全面规划,不断调整和优化农业结构,提高农业生产综合能力。该模式的推广在农业生产应用中可获得显著效益,主要有经济效益、生态效益和社会效益。也有县(区)积极探索,通过整合涉农资金、扶持循环经济企业和组织、

奖励发展循环经济的群众,发展一批拥有较长产业链的加工企业,发展“畜—沼—菜”、“畜—沼—果”、“畜—沼—粮”等以沼气为纽带的循环经济,推广林下种养殖业,促进了生态农业发展和产业结构调整、推动农业增效和农民增收、改善了卫生环境、提供了丰富优质的农产品、减少了农村的污染、保护了森林植被。

3.2 推进规模化养殖场生产模式 提升畜禽排泄物资源化利用。立足于辖区内县域统筹,合理布局安排今后沼气建设项目、沼液收集贮存利用配套设施设备及管网等节点工程,集成推广畜禽标准化养殖、厌氧发酵产沼、好氧堆肥还田等模式,加大社会化、专业化服务组织的扶持力度,建设规模化养殖场沼液或粪便等污染物就地消纳区域及建立养殖废弃物加工配送的有效运行机制,推进畜禽排泄物资源化利用;或通过农艺或工艺措施,将规模化养殖场产生畜禽排泄物加以综合利用,发酵产生沼气,发酵后的沼渣和剩余的畜禽粪便生产商品有机肥、制作畜牧饲料或直接还田作肥料等,实现农业资源的再生增值和循环利用,既有效控制了环境污染,又带来可观的经济效益,促进了农村生产、生活、生态的协调发展。“十二五”期间,全市在规模化养殖场新建50~300m³小型常温沼气工程54处、500m³中温中型沼气工程6处、800m³中温大型沼气工程1处、1000m³中温大型沼气工程2处,有效处理了畜禽粪便,综合利用率达90%以上。该模式不足之处是缺乏相应规模的饲料粮(草)生产基地和畜禽粪便消纳土地场所的大型养殖场,必需通过一系列生产措施和环境工程技术对养殖产生的有机废弃物进行环境治理,才能最终实现无害化养殖和生产优质畜禽产品。同时还要根据饲养动物的种类和有机废弃物的养分状况对养殖场进行分类,规模化养牛场生产模式、规模化养猪场生产模式、规模化养鸡生产模式及规模化养羊生产模式,达到分类管理的目的。

3.3 推广“种—养—加—销”一体化模式 扎实推广“种—养—加—销”模式,延长循环产业链。在规模化养殖场周边配套农田、山地、果林或茶园基地建设,养殖粪便经过沼气池发酵处理后,利用肥水混合液浇灌农田,通过对养殖有机废弃物的资源化利用,实现养殖场粪便污水“零”排放。按照“高效、生态、优质、安全”的要求,综合分析全市资源禀赋、环境承载、消费需求等因素,充分利用坡耕地、荒山草坡推广应用种养结合的新型种养模式,形成“以农养牧、以牧促农、农牧共赢”的发展格局,实现种养均衡发展。同时依托全市现有70个省、市、县三级农业高效示范园区和“六大板块经济”,按照“三品一标”要求,积极改进现阶段农业生产及产业结构调整局限在种植、养殖、粗加工等环节的格局,探索向精、深加工方向发展,采用“种—养—加—销”生态循环农业发展模式,创建有

机蔬菜基地、无公害粮食基地及绿色食品生产基地。基地提供饲料发展养殖业,农作物秸秆、养殖业产生的畜禽粪便作沼气发酵原料,经无害化处理后返回到种植园,利用沼气作能源,实现“三沼”综合利用。利用种养业提供的产品为原料,发展加工业,加工中产生的废弃物等可作为饲料,又返回养殖业,经过深加工的食品进入销售渠道,其收入返回到种、养殖,为扩大再生产提供资金支持。

4 以沼气为纽带的生态农业循环经济模式效益分析

4.1 经济效益 沼气发酵以后的沼液既可以喂猪、养鱼和浸种,在一定程度上减少种植和养殖成本;沼气发酵残留物作为优质的有机肥,将大大减少农业生产化肥使用量,同时还对发展安全生态环保的农产品起到积极推动作用;沼气可用作燃料和生活照明,将减少农民的生活成本^[2]。建一户 10m³“一池三改”传统混泥土 A、B 型沼气池,年产沼气可达 400m³左右,基本可供 3~4 口之家一日三餐炊事之用,年提供沼肥 38 万 t 左右,经有关部门研究分析,沼肥中的全氮含量比堆沤肥提高 40%~60%,全磷比堆沤肥高 40%~50%,全钾比堆沤肥高 80%~90%,作物利用率比堆沤肥提高 10%~20%。同时还可节约木材 1.5t 或蜂窝煤 3t,节约电 100kWh。沼气池用户每年/户能减少 12kg 二氧化硫和 2t 二氧化碳的排放^[3]。

4.2 社会效益 以沼气为抓手来发展生态循环农业,通过以上几种模式的分析,一方面改善了农村环境条件。随着户用沼气池、集中供气和大中型沼气池的使用,规模化养殖场大量的养殖废弃物入池发酵,其中的寄生虫、病原菌也在池内得到杀灭,减少疾病传染,提高卫生水平;另一方面进一步解放农村农户生产力,起到一定的示范、带动作用。通过对农户进行沼气及其综合利用的技术培训、学习和实践,增强了可持续发展和生态环境保护的意识,在农业生产活动中营造一种生态环保循环的良好氛围。

4.3 环境效益 以沼气为抓手的生态农业循环经济模式

(上接 77 页)病;根瘤病、炭疽病、穿孔病等,及时防治可控制危害,这与伍加勇,廖礼全的观察基本一致^[3]。

3 小结

试种观察证明,乌皮樱桃生长快,易成花,结果早,结果率高;自花结实率高,花、果、叶抗晚霜冻害;早产、稳产、丰产,适应性和抗逆性均很强;完熟后果实甜酸可口,具有一定的发展前景。由于它的成熟期较早,海安地区露天完熟的乌皮樱桃在 5 月 5~7 日就可上市,建议在城市郊区结合农家乐搞好采摘开发,可以取得一定的经济效益。乌皮不抗涝,所以不宜在低洼地栽培,在平原地区最好以深沟高垄的栽培模式,株行距可扩大到 3m×4m。为

一方面通过化肥、农药使用量的减少,降低农田地表和地下径流污染和空气污染风险,依法严格保护耕地,特别是加强高标准基本农田保护,做好辖区内耕地地力质量评价,加大地方动植物品种资源保护力度,严防外来生物入侵,保护生物多样性;另一方面通过能量交换、废弃物转换、循环利用等方式,加快种植业、畜牧业及加工业之间的生态农业产业链构建,大大改善农民的生产生活环境,减少疾病的发生率;同时有利于绿色农业的发展,从而形成良性互动的新格局。

5 结论与建议

有学者已总结农业发展的 4 次类型转变,主要概括为:原始农业、传统农业、现代农业、生态农业^[4]。在由传统农业向可持续发展的现代生态循环农业转型发展战略的实施过程中,从根本上转变传统的农业生产方式,探索全市发展以沼气为抓手的生态农业循环经济模式,建立以资源高效利用和生态环境保护为基础的可持续农业生产体系,是优化农业经济结构和增加农民收入的重要手段,它不仅可以保护农业生态环境,而且能够促进农业经济的持续高效发展。下一步将积极向上级部门争取资金用于规模化养殖场和中小型养殖场沼气项目的建设,进一步提高规模化畜禽养殖场和中小型养殖场沼气工程建设覆盖率;同时向上级部门争取解决一定额度的后续服务维修管护资金用于维护与管理,进一步提高全市农村沼气的使用效益。力争到 2020 年,全市规模化养殖场沼气建设覆盖率达 20% 以上;“三沼”综合利用率达 90% 左右,实现真正意义上的农业可循环。

参考文献

- [1]周震峰,王军,周燕,等.关于发展循环型农业的思考[J].农业现代化学研究,2004,5:348-351.
 - [2]黄玉明,李月红.基于沼气综合利用的生态农业循环经济模式[J].农业工程技术:新能源产业,2011,(1):37-39.
 - [3]李瑞,黄勇,查岭,等.浅析毕节市农村沼气发展现状及存在问题[J].农民致富之友,2013,(14):232-233.
 - [4]李周.农业发展类型变化的经济学分析[J].中国农村观察,2001(2).
- (责编:徐焕斗)

进一步提高果实质量,提高生产和经济效率,建议设施栽培,并搞好疏果,适期采收。

参考文献

- [1]海安县志[M].上海:上海社会科学院出版社 1997,5-12.
- [2]史洪琴,肖仲久.乌皮樱桃引种初报[J].遵义师范学院学报,2007,9(3):57-58.
- [3]伍加勇,廖礼全.樱桃新品系乌皮樱桃选育技术研究[J].中国南方果树,2014,43(1):70-71,81.
- [4]李秀珍,李学强.温度对甜樱桃花芽分化的影响研究[J].生物学通报,2011,46(5):52-53.
- [5]赵长竹,姜建福,张慧琴,等.三地区甜樱桃花芽分化与温度的关系[J].果树学报,2011,28(6):1005-1011.

(责编:徐焕斗)