广东信宜市沼气的发展现状和思路

尹爱国, 杨建设
(茂名学院环境工程系, 广东 茂名 525000)

摘 要: 信宜市属南亚热带季风气候, 全年平均气温 16.5～22.8℃, 沼气池可常年产气, 在该地大力发展沼气前景广阔。根据信宜市的特点提出因地制宜的发展思路, 有效地推广沼气厌氧发酵技术, 带动和促进沼气液养鱼、喂猪、浸种和喷果, 以及畜牲业和无公害的农业的发展。

关键词: 信宜市; 沼气潜力; 发展分析
中图分类号: TK6 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2005)06-0262-02

Current Situations and Speculations on Biogas Development in Xinyi City

YIN Ai-guo, YANG Jian-she
(*Department of Environment Engineering in Maoming College, Maoming, Guangdong* 525000, *China*)

Abstract: Xinyi city belongs to south sub-tropic monsoon climate, average air temperature of whole year is about 16.5℃ to 22.8℃, biogas pool produces gases perennially, and biogas will develop very quickly in this place. According to the characteristics of Xinyi city, some appropriate development ways are put forward, in order to spread anaerobic ferment technology effectively, drive and accelerate fostering fishes, feeding pigs, soaking seeds and spraying fruits, also develop stockbreeding and pollution-free of agricutrue.

Key words: Xinyi city; biogas potentiality; development analysis

沼气是一种取之不尽, 用之不竭的可再生的生物质能源, 是解决当前农村能源不足的极为重要的措施。沼气的综合利用对促进生态农业建设、保护农业生态环境、改善农村的卫生状况等具有重要的意义。沼气的利用不仅能保护与增殖自然资源, 加速物质循环与能量转化, 发展无废物、无废料、无公害的农业, 而且能为人类提供清洁的食品, 为农业提供优良的生态环境[1]。

发展沼气能源, 不仅解决了农民的生活问题, 而且可以实现物流、能流多层利用和农业生产良性循环、保护和合理利用自然资源、促进农业和农村经济持续发展的重要措施。

1 信宜市发展沼气的优势

1.1 气候条件

信宜市位于广东省西南部, 茂名市北部, 东与阳春市相接、南与高州市交界, 西同广西壮族自治区北流市、容县毗邻, 北与罗定市接壤, 北纬 22°11′16″～22°42′26″, 东经 110°40′36″～111°40′39″。东西长 102.7 km, 南北宽 57.7 km, 是鉴江、黄华江、罗定江之发源地。信宜市属南亚热带季风气候, 全年平均气温 16.5～22.8℃, 年降雨量 1 477～1 941 mm, 无霜期 205～347 d。一般池内发酵原料温度保持在 10～27℃之间, 信宜市适宜的气温使沼气池常年产气, 而且原料产气率高, 冬天不需要花很大的人力、物力来保温和增温, 保证正常产气。

1.2 畜牧业的蓬勃发展

从 1997 年开始, 信宜市的养猪业发展速度较快(见表 1)。据 2002 年统计, 全市生猪年饲养量达 90.1 万头, 户均 4.3 头; 耕牛 13.9 万头; 三鸟(鸡、鸭、鹅) 年饲养量 7500 万只, 户均 355 只。蓬勃发展的畜牧业为沼气的开发利用提供了保证, 猪粪沼气发酵原料基本可保证农户的生活用能。而且猪粪、猪粪水是一种高甲烷产量的原料, 可使原料的含水量达到沼气发酵最适宜的浓度[2]。信宜市沼气原料以猪粪和猪粪水为主, 沼气利用基本不存在原料进出难的问题, 不需要搅拌, 节省了大量的人力和物力。

表 1 信宜市养猪业的发展情况

年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002
养猪数/万头	85.07	85.36	86.08	87.21	88.53	90.12
新增饲养量/万头		0.29	0.72	1.13	1.32	1.59

1.3 农业示范区的兴建

为了加快信宜市“三高”农业产业化的进程, 信宜市市委、市政府规划, 以东镇樟坡为中心, 兴建一个方圆 5 km 集种养、加工、科研、旅游和观光于一体的农业产业化示范区, 建设万头瘦肉型养猪基地、600 多 hm^2 优质水果基地、600 多 hm^2 水稻丰产示范片。该示范区的建立将有利于促进沼气建设的开展。

2 信宜市沼气的发展现状

信宜市全市 23 个镇, 371 个村(管理区), 6 629 个自然村, 现有农户 2 111 155 户, 农业人口 9.37 万, 土地面积 3 080.5 km^2, 有林面积 28 万 hm^2, 其中林地 18.6 万 hm^2, 荔枝、龙眼等水果面积 4.6 万 hm^2, 南药材、茶叶、竹子等经济作物面积 4.8 万 hm^2; 耕地面积 2.6 万 hm^2, 人均耕地不足 0.03 hm^2。年农业生产总值 36.408 2 万元(现行价), 占工农业生产总值 31.2%, 农村人均收入 3 470 元, 是一个人多、山多、田少、资源丰富的山区

* 收稿日期: 2005-02-28
基金项目: 茂名学院科研基金项目
作者简介: 尹爱国(1975-), 男, 湖北麻城人, 硕士, 讲师, 从事生态环境方面的研究。

市, 也是一个生活水平不高、生活用能以烧柴为主的农业市。

多年来, 信宜市基本上是以柴作为主要的能源, 但在沼气利用方面可以说是比较早的, 早在60～70年代, 就在机关、学校开始推广利用沼气, 但由于投料不足、维修管理不善、技术尚未配套等原因而出现沼气池短寿的现象, 严重地影响了沼气的发展。近年来, 随着建池技术的改进、完善、沼气科学技术的提高以及人们科技素质的提高, 沼气在信宜市人们生活中的地位和开发利用沼气的经济效益、社会效益和生态效益也逐步为人们所认识。据统计, 自1998年1月起至2001年10月, 累计建池22 265个, 占全市农户总数的11.1%, 总池容18.04万m^3, 其中1998年建池3 517个, 1999年建池6 296个, 2000年建池7 325个, 2001年建池5 127个。信宜市利用沼气主要分布在东镇镇垌尾村、合水镇的合水村、池洞镇大坡村以及水口镇到永村等, 其具体发展情况见表2。由于人们基本上改变了对沼气的认识, 自发建池, 广泛利用沼气, 显著地提高畜牧业及"三高"农业的蓬勃发展。

同时, 沼气厌氧发酵技术的推广, 有效地带动和促进了沼气液养鱼、喂猪、浸种和喷果, 以及养猪业的发展, 加快了农村能源综合建设的步伐, 减少了饲料、肥料等生产成本的开支, 增加了财政收入, 取得了较好的社会效益。由表2知, 1998年至2001年, 全市共示范、推广沼气液喂猪2.29万头, 养鱼433.42 hm^2, 浸种160.1 hm^2, 喷果559.16 hm^2。累计新增加生猪饲养量3.46万头, 仅此一项直接新增财政收入276.8万元。

另外节省了大量的劳动力, 使有限劳动力资源从繁忙的体力劳动中解放出来, 向开发性农业转移, 去发展山地种果、山地养鸡、竹器编织, 使一大批种养专业户脱颖而出。他们针对信宜山多的特点, 对荒坡草地进行承包经营。山坡种果、山脚蓄塘、塘边建猪舍、果园下养鸡、鸡屎喂猪、猪粪产沼气、沼气液养鱼、塘泥肥地, 初步形成了一个以沼气为纽带、种养相结合的农业生态系统, 实现了"猪—沼—果(菜)"农业生态的良性循环。

表2　信宜市1998-2001年沼气技术推广应用情况表

年份	东镇镇/个	合水镇/个	池洞镇/个	水口镇/个	丁堡镇/个	其他镇/个	新增池数/个	新增池容/万m^3	沼液利用情况			
									喂猪/头	养鱼/hm^2	浸种/hm^2	喷果/hm^2
1998	457	145	186	143	127	2459	3517	2.849	1876	3.7	2.7	5.36
1999	710	603	680	591	492	3220	6296	5.100	3576	58.3	24	64.3
2000	986	636	815	640	571	3677	7325	5.933	6758	123.7	58.3	188.4
2001	840	698	694	572	472	1851	5127	4.153	10695	247.6	75.1	301.1
合计	2993	2082	2375	1946	1662	11207	22265	18.035	22905	433.42	160.1	559.16

3　沼气灶的优势

据测算, 用沼气作燃料, 烧开10 kg水, 平均用时13 min 36 s, 比沼气户原来的"大膛灶"、"老虎灶"或节柴灶平均节省时间7 min 4 s, 节约柴草1.66 kg(详见表3); 平均每户每天可节省烧水、煮饭等时间70 min 40 s, 节约柴草16.6 kg(每户每天需煮沸水100 kg计); 每户每年节省劳动力53.8工、节约柴草6 059 kg。如果劳动力工资按10元/工、柴草价格按0.3元/kg计算, 沼气户每年可直接增收节支2 355.7元。而在目前的条件下, 建造一个沼气池仅需1 300元, 使用一年可净增1 055.7元。一年后, 每年可净增2 355.7元, 而且可长期受益。

表3　沼气灶与柴草灶测试统计表

	灶型	实验水温/℃	实验水重/kg	沸水温度/℃	燃料	煮沸时间	实验用柴/kg
沼气灶	电子双灶	25	10	100	沼气	13 min 29 s	
	脉冲双灶	25	10	100	沼气	13 min 25 s	
	防风单灶	25	10	100	沼气	13 min 52 s	
	猛火单灶	25	10	100	沼气	13 min 28 s	
柴草灶	节柴灶	25	10	100	稻草	21 min 3 s	1.23
	老虎灶	25	10	100	稻草	21 min 18 s	1.88
	大膛灶	25	10	100	稻草	19 min 23 s	1.86

4　信宜市沼气的发展思路

4.1　树立样板, 以点带面

发展沼气受到经济、畜牧业等多方面制约。首先选择经济基础和畜牧业发展较好的农户作为示范点, 严格把好质量关, 做到建一个成功一个, 辐射多个, 让群众看到发展沼气带来的好处, 激起群众发展沼气的自觉性。信宜市以东镇镇为龙头, 重点抓好垌尾示范样板, 突出合水镇的合水、池洞镇的大坡、水口镇的到永等村的试点示范, 并利用沼液喂猪、养鱼、喷果、浸种等, 而且沼气综合利用研究还表明沼液浸种、叶面喷施、喂猪养鱼后, 农产品不存在安全性问题[3]。以种养业为主体, 发展以沼气为纽带的"畜-沼-粮"、"畜-沼-果"、"畜-沼-鱼"、"畜-沼-菜"等生产模式, 促进"三高"农业发展[4]。

4.2　切实抓好技术培训

在办好试点、树立推广普及样板的基础上, 还通过利用各种会议、广播、电视、报刊和科技咨询等有效途径进行广泛的宣传和技术培训, 并以养猪专业户、多猪户、养牛户等禽畜偏多的农户为重点, 组织有关群众参观示范样板, 把发展沼气的作用、好处以及建池技术和日常管理方法宣传到千家万户。对于池的日常管理, 应采取循序渐进的方式, 以技术人员、示范户为主对有池的农户言传身教。

4.3　完善售后服务网络

完善售后服务网络, 从各层次上采取各种有效的组织形式。一是完善售后服务网络, 确保正常的供货渠道和技术服务, 切实抓好钢模及沼气炉具等的供应和售后服务, 办好培训工作, 提高工作人员的业务素质和管理水平, 切实推行"优质优价, 建坏赔偿"制度, 调动技工提高建池质量的积极性。二是因地制宜, 组建基层服务网络。各乡镇、村由农技员兼职沼气技术员, 本地责任心强、技术好的技工为维修员, 采取分片承包责任制, 按地方情况收取适当的服务费和沼气零配件差价; 在建池多的乡村发展民间服务组织, 如农民沼气协会, 沼气示范户+农户等形式的沼气服务组织[5]。

参考文献:

[1]　杨增外. 大力发沼气保护生态环境[J]. 生态经济, 2001, (12): 154-155.
[2]　周孟津. 沼气实用技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2004.
[3]　郜春花, 刘继青. 浅谈沼气综合利用与生态农业[J]. 中国沼气, 1997, 15(1): 38-39.
[4]　张无敌, 宋洪川, 李建昌, 等. 保山市隆阳区农村沼气发展思路[J]. 农业与技术, 2001, 21(5): 7-11.
[5]　黄东庆. 发展沼气生态农业的探讨[J]. 江西能源, 2001, (3): 41-42.