沼气在生态农业中的作用

刘波

湖北房县能源办公室

沼气生态农业技术就是农户通过建沼气池，利用人畜粪便、生活污水、农业废弃物等入池发酵，产生沼气、沼渣、沼液用于日常生活和农业生产，从而形成农户生活-沼气发酵-生态农业的良性发展链条技术。

发酵原料厌氧发酵产生的沼气可用于炊事、照明、储粮、保鲜、孵化、发电等多项生活、生产用能。同时，沼气发酵的残余物沼液和沼渣可以开展综合利用，用于种植业和养殖业，如种稻、种果、种菜、浸种育苗、培养食用菌、饲喂畜禽、养鱼等，可以起到改良土壤、提高作物产量、品质及其防寒抗病能力等作用。

从目前的运行效果来看，沼气生态农业技术使庭院经济与生态农业紧密地结合起来，变革了农村传统的生产、生活方式和思想观念，实现了农业废弃物资源化、农业生产高效化、农村环境清洁化和农民生活文明化，具有经济、生态和社会等方面的综合效益。因此，在有些地方，农民称沼气池是“小康池”、“致富池”、“绿色小工厂”。建池的初始投资为1500～2000元，年效益通常在1800元左右，收入多的可以达到几万元。一般回收期为1～2年。

一、沼气生态农业技术是农民脱贫致富的法宝

1、发展沼气能源，节约生活用能

沼气是一种优质燃料，其热值为2.14×10^4～2.77×10^4千焦/m^3，与空气混合燃烧时温度可高达1200℃。由于沼气灶的热效率约是煤炉灶热效率的3倍，因此每立方米沼气相当于3.3千克原煤，可使65千克水从20℃煮沸，能使一盏沼气灯（亮度相当于60瓦电灯）照明6个多小时。

在年平均气温较低的的地区，一个8m3的沼气池常年运行，可产沼气300～400m^3，基本满足一家4口事、照明的需要，年节约资金180元。

而在年平均气温较高的地方，农村建起一口8m3的沼气池，常年养4头猪，就可解决4口之家的日常生活用能需要。按每户每天烧柴7千克、照明0.5千瓦时电计算，使用沼气后，一年下来，可节约生活用能开支600元左右。

据调查，沼气户消费的能源除沼气和电外，消费的其他能源大大少于非沼气户。沼气户每年人均消费煤比非沼气户少66%左右，薪柴少58%，秸杆少87%左右。沼气户年人均用能量比非沼气户少50%以上。

2、增加饲料来源，改变传统养殖方式，促进养殖增收增效

在循环模式系统中，人畜粪便经过厌氧发酵所产生的沼液是优质的饲料添加剂，可加快动物体内肝糖、肌糖的积存，减少发病率，提高饲料转化率，提高畜禽质量，缩短出栏时间，从而增加沼气户的养殖效益。

以养殖为例：在温度较低的地区，“猪-沼-菜”模式通过为猪生长提供适宜的环境条件和饲料添加剂，使猪育肥期由过去的10个缩短到4个月，料肉比由过去的5:1减少到3.5:1，每年可多出栏一批。猪舍上部还可以放笼养鸡，冬季产蛋率提高20%左右。

在温度较高的地方，利用沼肥种植饲料作物，为生猪生产提供丰富的基础日粮；用沼液、沼渣喂猪，猪贪睡、长膘快，4个月就可以出栏。这样的模式每头猪纯利都在80元以上，建池户与没有建沼气池的农户相比，户均多养4～6头猪，由此可增加纯收入320～480元左右。据调查，沼气户人均猪肉产量比非沼气户高2.8倍多，人均牧业收入高近2.7倍。

3、提供优质沼肥，促进种植业增收

沼液和沼渣是优质、高效、无污染的有机肥料，可用于作基肥、追肥、叶面肥和浸种，起到提高作物产量、品质和抗病能力的作用。“畜-沼-菜（果）”模式生产的果、菜品质好、口感正、色泽佳、无污染，在市场上具有很强的竞争力。

由于沼肥、二氧化碳气肥充足，使叶菜类可提高产量20%～30%，果菜类可提高产量10%～20%，而且年可收获2～3茬，提高了复种指数。

以平均种植面积200m^{2}计算，纯利可在3500元左右。

农民建沼气池后，能充分积聚农业废弃物、生活污水和畜禽粪便，利用沼肥种果，不仅病虫害少，果树长势强，果品糖分高，外观和口感都好，而且增产25%左右。667m2的果园可以节约化肥、农药约200元。

据调查，沼气户人均使用化肥比非沼气户少19%左右，使用农药少10%左右，耕地产粮比非沼气户高38%，劳动力人均纯收入比非沼气户高56%左右，沼气户人均各项总收入比非沼气户高1.2倍多。经营模式的农民深有体会地说：“种十亩田，不如建一个生态小家园”。

二、沼气生态农业技术符合农业持续发展的需要

1、沼气能源利用，保护生态环境

沼气的发酵原料来源于人畜粪便和农业废弃物等，可以说取之不尽，用之不竭，是一种可再生的能源。气温较低的地方，沼气池可年产沼气300m^3，节约的薪柴相当于0.20公顷薪碳林一年的生长量；气温较高的地方，沼气池可年产沼气450m^{3}以上，节约的薪柴相当于0.35公顷薪炭林一年的生长量。

一口沼气池便可保护一片青山。山区若有20%的农户使用沼气，则封山育林便有了保证。因此，推广沼气生态农业技术，是保护山区森林植被，改善生态环境的重要手续，是益荫子孙、泽及后代的可持续发展战略。

2、沼肥的利用，促进农业持续发展

每个6～10m3的沼气池年可提供沼肥16～20m^3。沼肥中富含作物生长所必须的氮、磷、钾等元素，且病菌、虫卵大部分被杀死，是理想的无公害肥料，具有无污染、高效、培肥地力的作用。

经实际测试，连续施用沼肥3年，土壤有机质含量增加0.39%，全氮增加0.05%，土壤容重减少0.2克/cm3，孔隙度增

加6.6%，土壤微生物活跃，保水抗旱性能提高。因此，沼肥可以显著改善土壤理化性质，提高土壤能力，做到种地养地，为农业综合生产能力的提高奠定基础，促进农业持续发展。

正是凭借这些优点，沼气生态农业技术使原来闲置的农户庭院土地变成高效的商品生产基地，使低产田变成发展“高产优质高效”农业的保护地，使“四荒”治理同农业与农村经济的可持续发展有机结合，因而成为农业向深度和广度发展的有效手段。

三、沼气生态农业技术带动农民生活的文明进步

1、改变农村传统生活方式，实现农村生活用能高效化、清洁化

农民用上沼气后，减少了上山砍柴、刈草之劳。日常炊事也不再受烟熏火燎之苦，降低了劳动强度，解放了妇女劳动力。同时，高效、清洁能源的使用，使农民从传统的生活方式向健康、文明、卫生的生活方式转变，有利于农村城镇带建设。沼气用户中广泛流传送这样一套顺口溜：“做饭不烧柴和炭，点灯不用油和电，烟熏火燎不再现，文明卫生真方便”。这充分反映了广大农民对沼气生态农业建设的美好赞誉。

2、优化农村生活环境质量，提高农民健康水平

人畜粪便、生活污水等直接流入沼气池作为发酵原料，可以改变农村粪便、垃圾任意堆放的状况，解决农村生活环境脏、乱、差的问题；而且可以消灭蚊蝇的孳生场地，减少有害病菌的传播途径，净化环境；同时，使废弃物达到无害化程度，避免对地下水源的污染。因此，沼气生态农业技术对改善农村环境卫生，提高农村居民健康水平具有不可低估的贡献。

3、丰富农民精神生活，促进农村社会进步

沼气生态农业技术打破了束缚生产力发展的旧的生产模式，安排了大量农村剩余劳力，提高了劳动生产率。广大农民通过沼气生态农业技术的培训、学习和实践，学到了先进的农业生产、管理技术，提高了学科学、用科学的热情，致富意识增强，致富能力得到提高。有助于农民克服旧的不良习惯，改善精神面貌，从而促进农村社会的安定团结和社会主义精神文明建设。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/102883.html