

农家庭院鸡猪沼气蚯蚓立体 节粮联养综合技术

——年养蛋鸡 500 只,猪 20 头,年纯收入 1 万元

常玉宏

(长春市通达轻工技术研究所,长春 130041)

1 开发庭院经营的意义

庭院经营是一种古老而又崭新的经济形式,发展商品型庭院经济与过去农民传统庭院生产有质的不同,它的生产不是为了自给,而是以商品生产为目的,其产品不仅在本地销售,而且远销国内外。在庭院生产中,将传统技术与现代科学技术相结合,大大提高了劳动生产率,庭院经济的收入在家庭总收入中占有重要地位,一般 40% 以上,有的达 90%,甚至正在成为家庭的主业,由主要劳力经营。

长春市通达轻工技术研究所农牧研究室常玉宏等人经过几年的探索,设计出一套适合于南北方均可采用的新型高效庭院经济模式——农家庭院鸡、猪、沼气、蚯蚓立体节粮联养综合技术,现将该技术介绍如下:

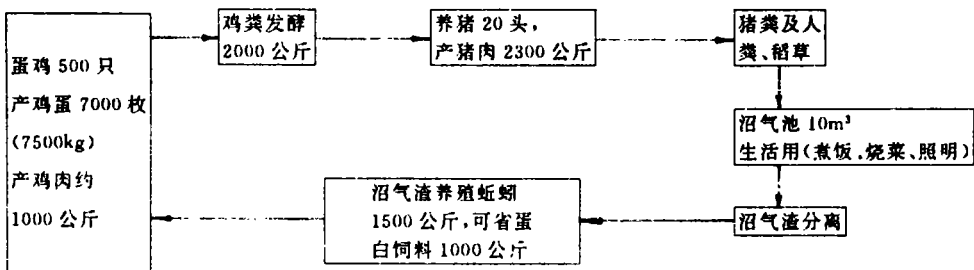
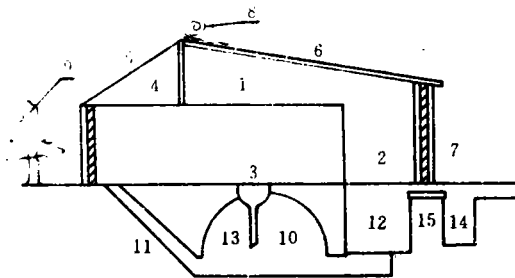


图 1 鸡→猪→沼气→蚯蚓→鸡循环模式
工艺流程图



1. 后屋 2. 人行道 3. 猪活动间 4. 背柱 5. 采光面
6. 后屋顶 7. 后保温墙 8. 草 苫 9. 种植 10. 发酵间
11. 进料管 12. 水压面 13. 破壳器 14. 贮粪池 15. 溢料管

图 2 猪舍——沼气池组合形式示意图

鸡粪经发酵喂猪,猪粪进沼气池,沼气渣养蚯蚓用于喂鸡。

沼气池的大小,根据养猪数量及庭院大小而定,一般为 $10\sim 20\text{m}^3$ 。进料口、出料口和排气口分别设置在太阳能猪舍内外,沼气池建在育肥猪舍的下部。在北方冬季寒冷地区也可使用。

母猪舍、鸡舍下部采用燃池燃烧技术,可保证舍内温度保持在 15°C 以上,每池仅需锯末或稻壳200公斤左右,可采暖1个月。

沼气渣养蚯蚓,要除去过多的水分。

养蚯蚓,鸡粪发酵可在简易型房舍内立体箱式养殖发酵。

2 饲养蛋鸡 500 只,鸡粪发酵饲料

在农村的庭院内,占用50平方米的面积,建蛋鸡笼养舍,饲养蛋鸡500只。由于鸡的消化道短,采食的饲料中能量成份利用率较高,而对蛋白质的利用率低,还有相当部分没有水解就排出体外。这种半水解的蛋白质重新做为饲料,将有利于消化吸收,鸡粪中还含有一定数量的代谢产品具有很高的再利用价值。

据测定,鸡粪中含粗蛋白质21.6%,粗脂肪25%,粗纤维素10.5%,钙4.0%,磷1.8%,除此之外,还含有B族维生素和生长未知因子,而且粗蛋白质中的氨基酸组成赖氨酸、胱氨酸、蛋氨酸等含量显著高于玉米等各类饲料。

鸡粪再生饲料方法较多,适合于农家庭院的方法是:发酵法处理鸡粪。

发酵法处理鸡粪是利用微生物的活动,将鸡粪中的氮素转变为微生物菌体蛋白,通过微生物的酶变作用,将难于吸收的杂化合物转变为容易吸收的简单化合物。通过发酵产生有机酸改变鸡粪的pH值,消除臭味,提高适口性。同时由于发酵产热,可降低鸡粪的含水量,鸡粪发酵可以分为好氧型发酵,厌氧型发酵和兼性发酵三种类型。

农家适用于简单发酵将鲜鸡粪或风干鸡粪加入重量为30%左右的草粉(青饲料、麦麸、稻糠、酒糟或玉米粉皆可),加这些青饲料和能量饲料的目的是为微生物增加碳源和便于通气。使发酵料的水分保持在50%左右,或装塑料袋或装缸或堆垛进行发酵。料温升至 40°C 开始翻拌,使通气降温,经三次翻拌,最后使料温最高不超过 45°C ,冬季注意环境保温,一般为72小时即成,成品发酵鸡粪可以晾晒贮存,短期内使用,也可以压实隔绝空气保存,塑料袋可以压实扎紧袋口,发酵缸或发酵堆可以压实用塑料布封严。用发酵鸡粪喂猪可节约30%的猪饲料。

3 养猪 20 头,猪粪发酵制沼气

饲养母猪1头,年出栏二批商品猪 $18\sim 20$ 头,母猪发情后,选优良种公猪交配,采用先进的高床饲养技术。育肥猪实行直线育肥:①改喂民用猪为杂种猪。②改熟喂变生喂。③改稀喂为干喂。④改买配合饲料为自己配料。⑤改全用配合饲料为配合饲料搭配青粗饲料。⑥饲料中加入 $1/3$ 的发酵鸡粪饲料。⑦科学的使用多功能饲料添加剂,可使猪平均日增重达到0.57公斤,3个月零6天出栏,平均每头达到105公斤,每头纯收入250元。

利用猪粪、人粪、稻草、麦秆等在育肥猪舍下部建一有效容积10立方米的沼气池。只要管理得好,夏季每昼夜可产气 $1\sim 2$ 立方米。冬季可产1立方米左右。在合理装设炉具和灯具的情况下,可供一个5口人的家庭生活用气,沼气灶无烟无灰,既省事又清洁,还可以缩短

煮饭时间。

人畜粪便、杂草、树叶和作物秸秆等有机物经过沼气池密闭发酵后,比一般农家肥肥效高,经过沼气密闭发酵30天的沼气肥,比一般敞开的粪坑的肥料(加入的水、原料相同),氨态氮增加19.3%,有效磷增加31.8%。全氮增加14.0%。

猪舍建筑面积30m²,沼气池10m³的猪舍——沼气池组合装置土建投资为1078.4元。采暖期间组合装置养猪和沼气两项收入为2500元。投入产出比为1:2.5,投资回收期为3个月。

3.1 装置选址

选背风向阳处(无树木和高大建筑物遮挡阳光),土质干燥坚实,夏季易于排水,座北朝南,偏东西不大于5°。

3.2 装置组合形式选择

以猪粪、人粪、秸秆粉为发酵原料的小型高效池型10m³,最大投料量为发酵池净体积80%,水压间容积为1.5m³,池内设分流板和阻流板,为防结壳还设破壳装置,池度由进料口向出料口倾斜5°,分流板间夹角120°。

4 冬春鸡舍利用燃池采暖

燃池采暖,就其工作原理来说,就是阴燃烧的原理,所谓燃池就是在供热室内地面下挖的一个燃料池,池的面积一般占房面积的1/7。池深1.3米左右,池周围用砖或毛石砌成,池上盖为钢筋混凝土实心板,作发散热板,将一些低等级的燃料,如锯末、碎草、稻草、牛马粪等混合一定比例的水,投入池内使其阴燃,通过盖板向鸡舍内散热。燃池的投料和除灰专用一个口,实际上冬季一般只填加燃料不除灰,燃池停用后,才除灰。填燃料的时间,间隔与池的大小,燃料种类,采暖要求和管理情况等各种因素有关,20天左右填一次燃料,也有2个月以上换一次料的。有的只烧一周以内时间,多是由于管理不当,出现了明火,使燃料燃烧过快。控制燃烧速度主要靠调解给风管,利用烟道喉部的流通截面积大小来控制。燃烧还设有注水管,必要时可向池内淋入些细小水滴以避免明火还能降低燃烧速度。

由于燃池结构简单,造价低廉,燃料随处可见,采用燃池采暖鸡舍,耗能少,成本低,鸡舍温度保持在10℃以上,是鸡舍冬季保温采暖最新技术。

5 沼气渣养殖“日本太平2号”蚯蚓

5.1 培养料的来源

培养料主要有沼气渣、粪料、草料、腐烂的有机物和菜园土等,粪料可采用人粪便及各种畜禽的粪便;草料可用稻草、麦秸、高粱秸、植物的茎叶、杂草和甘蔗渣等;腐烂有机物可采用烂水果、烂蔬菜等;菜园土最好采用壤质土或沙质土。

5.2 培养料的配制

如使日本蚯蚓繁殖加快,可采用50%的禽畜粪便+35%的稻草+15%的菜园土这一配方;如使日本蚯蚓生长快速,可采用另一配方:60%的人或禽畜粪便+15%的草料(如稻草等)+15%的树叶或杂草+10%的菜园土。日本蚯蚓适应于在中性或偏酸性的环境中生长繁殖,故培养料必须经过发酵腐熟,使其pH值为6.5~7.5范围内可使用。发酵前,先将草料切短,粪便如果是干涸结块的则要捣碎,按上述配方将原料堆在一起,混合均匀,边混合边洒

水,使含水量达 60%~75%左右,以堆底有水流出为宜。然后堆成直径 1~2 米,高 1~1.5 米左右的圆锥体状的肥料,堆内不要压实,以免影响通风透气,堆外用池糖泥或河泥封闭或用塑料薄膜覆盖,使其发酵。3~4 天后堆温达到最高峰,在夏天堆温可达到 45~75℃;冬天可达 38~45℃。第 5 天堆温开始下降,待到第 7 天堆温降到 30℃以下时即应翻堆。把上层的料翻到下层,把内层的料翻到外层,再按上述方法发酵 5~6 天,然后洒一次水,经过两次发酵,培养料腐烂熟化,呈棕色或褐色无臭味,质地松软而不粘手,若把蚯蚓放在堆上几乎全部进入堆内这就证明了培养发酵良好。

5.3 日本蚯蚓的养殖

砖池养殖,在室内外均可用砖建池,池长 2~3 米,宽 1~2 米,高 0.2~0.4 米,为防止蚯蚓逃走,池底可铺水泥或将池底泥土压实。饲养时,池底先铺 5 厘米的菜园土,再放入 10~15 厘米的已发酵好的培养料,洒水,使含水量达 40%~50%,用一条直径约 2 厘米的木棍在培养料上面插戳,以留下插孔(每平方米插孔 5 个),以利通风散热,然后按每平方米放蚯蚓 400 条,再在上面覆盖上避光的杂草或稻草,或种上遮阳的经济作物。

此外还可用盆、箱、缸等密器饲养,饲养方法和上述的砖池养殖法相同。

6 鸡猪沼气蚯蚓立体联养

在 150 平方米的农户庭院中饲养蛋鸡 500 只,可年产蛋 7000~7500 公斤,产肉约 2300 公斤,利用鸡粪发酵配上等量的配合饲料养猪 20 头,可产肉 2300 公斤,建 8m³ 沼气池 1 个,用猪粪、人粪入池产气,沼气供煮饭、照明等。用沼气渣养蚯蚓,每平方米可产蚯蚓 10 公斤,收鲜蚯蚓 1500 公斤,如喂猪、喂鸡可节省配合饲料 3000 公斤。按每头猪获利 250 元计,20 头年获利达 5 千元。每只蛋鸡获利 10 元,年养蛋鸡 500 只,可获利 5 千元,两项合计年收入 1 万元。

庭院立体种养是农民以庭院和四周空坪隙地为基础,以集约经营为手段,运用生态学原理,对庭院的地理、气候、面积和其它项目进行综合设计。

上述设计根据农村条件,投资少,见效快,投资 5 千元以上即可养殖。几乎 80%以上的农户,都可以利用自己的经济力量,进行庭院经营,不需要国家投资,因此,庭院经济是当前我国农民自力更生,发家致富的一条有效途径。