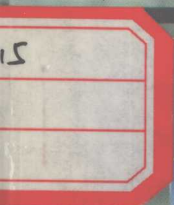




农民致富一招鲜丛书

生态养殖新技术

赵荣章 编著



北京出版社

● 农民致富一招鲜丛书

生态养殖新技术

赵荣章 编著



北京出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生态养殖新技术/赵荣章编著. —北京: 北京出版社, 1999
ISBN 7-200-03981-0

I. 生… II. 赵… III. ①禽畜-饲养管理-新技术 ②水产养殖-新技术 IV. S815

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 51652 号

生态养殖新技术

SHENGTAI YANGZHI XINJISHU

赵荣章 编著

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

北 京 出 版 社 总 发 行

新 华 书 店 经 销

北京朝阳北苑印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 4 印张 77 000 字

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—10 500

ISBN 7-200-03981-0/S · 164

定价: 5.50 元

编委会

主 编	朱永和			
副主编	郭书普	吕佩珂		
编 委	王千里	王洪江	吕佩珂	朱永和
	刘文海	何家庆	罗守进	郑增忍
	郭书普	臧玉琦		

序

改革开放使农民的生活发生了巨大变化，农业生产进入全面发展的新阶段。特别是近几年，粮食连年丰收，畜禽产品日益丰富，农业的长足发展为我国国民经济的快速发展奠定了坚实的基础。

但是，我国人均占有耕地面积和人均占有年径流量都仅为世界平均水平的 1/4，总体上农业生产水平仍处于初级阶段，科技进步对农业增长的贡献率还不到 40%，与发达国家相比还有很大差距。特别是农业基础薄弱，抗御旱涝等自然灾害的综合生产能力还很差，所以把农业生产真正建立在“一优双高”的基础上，实现现代化、集约化和可持续发展的任务仍十分艰巨。

农业要实现可持续发展，需要发挥多种因素的作用，而潜力最大、见效最快的是科技。实践证明，近几年来农业生产获得的发展，科技的作用举足轻重。特别是种子工程的实施，日光温室和塑料大棚应用领域的拓宽，特种养殖的兴起，以及精量匀播、地膜覆盖、平衡施肥、病虫害综合防治、节水灌溉、旱作农业等良种良法配套技术的推广应用，均取得了显著的效果。

农业要改变目前大多数地区粗放经营的状况，提高农业有限资源的利用效率，促进农业向产业化方向发展，惟一的出路就是转变农业的增长方式。而实现农业增长方式的转变，

摆脱那些落后生产方式的束缚，根本在于科技兴农，把农业发展转到领先科技进步和提高农民素质的轨道上来，努力提高科技在农业增长中的贡献份额。实施科技兴农，首要任务就是抓好农业技术推广工作，特别是实用新技术的推广，建立持续性农业技术推广体系以及农业知识和技术培训体系，使现有的科技成果尽快转化成现实的农业生产力。

这次北京出版社经过充分的调研、策划，组织编写的这套“农民致富一招鲜”丛书，旨在进一步普及和推广农业科研、生产方面的新技术、新成果、新观念，促进农业生产再上新台阶。它的出版是科技界、出版界为科技兴农做的一件实事，希望对广大农民朋友有所帮助。

《农民致富一招鲜》丛书编委会

1999年9月

前 言

生态养殖新技术，简称为“生物链”技术，通过多年的试验及示范推广，目前已在全国形成较大的影响。

生态养殖技术推崇的是模式生态典型，它科学地把种植业、养殖业、水产业、加工业结合起来，达到一次投入、多次产出的目标。不言而喻，这是一种模式经济，其社会意义重大。

中国是个落后的农业国，最大的潜力在农村，而最大的问题也在农村。要改变广大农村的面貌，使八亿农民尽快地富起来，靠落后的传统农业是不行的，必须靠科学技术，走大农业、生态农业的路子。更重要的是，随着城市经济体制改革的深化，随着一些起步较早的地区乡镇企业的发展，更大一部分条件差、环境闭塞、经济落后地区的农民，已失去了振兴乡镇企业、以工补农这一机会，历史已迫使他们只能作出没有选择的选择，土里刨食是唯一的出路。因此尽快地实现农业现代化，走生态农业、大农业的路子才是解决落后地区农村问题的最好办法。目前全国乃至全世界，都在积极探讨生态农业的问题，积极普及生态农业技术。

这是一条充满坎坷、初探的不平小路，但愿能得到更多的同行者和专家们的指教，吸引更多的探索者加入这一行列，齐心协力，努力开拓，走出一条生态农业的康庄大道。这就是我写这本小册子的愿望。

作 者

目 录

一、概述	(1)
二、养鸡及鸡粪的利用	(8)
三、鸡粪养猪及猪粪的利用	(49)
四、沼液养鱼	(88)
五、沼渣及塘泥肥田	(111)

一、概 述

● 生态养殖技术的基本原理

生态养殖是一项遵循生态学生物间共生和循环再生原理，按照大农业及生态农业的思路，科学地把种植业、养殖业、水产业、加工业结合起来，巧扣成链，形成良性循环，实现物质的多级利用，挖掘其潜在能量，达到一次投入、多次产出的目的。这项新技术具有较高的经济、社会、生态效益。

生态养殖技术的基本理论出自于“生物链”，主要是指生物间科学地组合成链，形成良性循环，使物质能量得以充分利用，变废为宝，变害为利，以较少的投入获得更多的收益。生物包括动物、植物、微生物三大类。生态养殖及配套技术就是把动物（猪、鸡、鱼）、植物（粮、菜、果）、微生物（沼气微生物中的厌氧微生物）科学地串联起来，把上一环生物排泄的废物当成下一环生物生长的必需物质，这样逐级利用，通过分解、吸收、合成多次的生物转化过程，达到深层次地挖掘能量，变废为宝的目的。

这项技术流程的设计是：利用配合饲料养鸡→鸡粪生化处理喂猪→猪粪育蛆养鳊鱼→把粪渣倒入沼气池产生沼气→沼液养鱼→沼渣和鱼塘泥肥田，如图 1-1 所示。

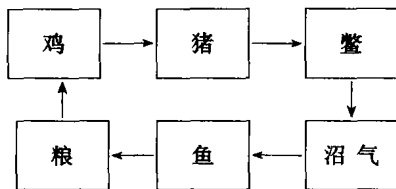


图 1-1 生态流程示意图

当然，这项技术在试点推广中，其品种链环并非永恒不变，而是要根据当地的自然资源和生产条件适当地、科学地配套，有条件的可相扣成五环、六环，也可两环相扣。实践证明，这项技术规模可大可小，链环可增可减，投资可多可少。按照规模来讲：可以设计家庭模式的生态养殖场，可用100只鸡、4头猪、10立方米沼气池、2亩*鱼塘、4亩农田配套，形成生态养殖模式；也可设计成中等规模机械化生态养殖场，如万只高笼密养的机械化养鸡场，配套鸡粪发酵罐，高温膨化机和烘干机等加工设备，配套400头机械化养猪场，配建100米³的恒温高效中型沼气发酵工程，100亩鱼塘或100亩无公害蔬菜生产大棚，形成集体或联合体生态养殖形式；也可以设计10万只以上的现代化养鸡场，万头以上的现代化养猪场，千立方米组合式的微机控制的沼气发电工程，万亩鱼塘和万亩粮食生产基地，组成现代化大型生态养殖场。

● 生态养殖技术的特点

生态养殖技术是生态农业的一种模式，与国内外先进技

* 1亩=0.067公顷=667平方米。全书同。

术相比较，有这样几个突出的特点：

①鸡粪利用率高。目前国内外鸡粪利用率都是限定在25%左右的比量上，把25%以上作为禁区。该技术首先提出用50%~80%的高比量鸡粪喂猪并取得成功，具有独创性。

②鸡粪采用生化科学处理后，促进了营养物质的分解和利用。这种方法简单易行，在农村能够得到广泛的应用和推广。国外大多采用理化处理，如高温烘干、膨化，有损营养物质，耗能高、设备贵，我国农村现有条件很难达到。

③生物相关的链环比较多，物能挖潜大，这样六环式闭锁性生态模式在国内很少见。实践证明这种生态模式只需养鸡用的配合饲料，以后各环主要是废物利用，可节省养猪饲料60%，养鱼饲料的60%，种粮、种菜投肥成本的60%，是单项养殖业、种植业经济效益的2~3倍。

④这项技术设计模式可以是小型的家庭模式，也可以是集体或联合体的中等模式，也可是国家投资的大型现代化模式。投资可多可少，规模能大能小，环式能增能减，拓宽了农村致富的途径，适合我国农业的发展，具有较高的实用推广价值。

⑤这项技术以沼气为纽带，配套完善的生态养殖模式，把种植、养殖、加工科学地结合起来，为农村能源建设开拓了新路子，解决了农村能源严重短缺的困难。同时，这项技术应用后，也减少了养殖场的环境污染，又有较高的社会和生态效益。

● 生态养殖场设计注意事项与实例

生态养殖场无论类型大小，在整体设计上都要特别注意

以下几个方面：

①要注意流程合理。设计出来的养殖场，上一个链环与下一个链环之间的加工处理越就近、方便越科学。就像工厂的流水作业线一样，养鸡场的鸡粪处理，及将处理好的鸡粪送到养猪场的过程，越便利、省工越好。沼气池的建造一定要靠近猪舍，让猪的粪便能自动流入沼气池内，而沼气池更应该靠近养鱼塘，以便沼液通过溢流管道送入鱼塘中。

②要注意各个链环之间的养殖规模比例，一定要设计合理，配搭得当，否则前后不能对应，造成浪费，收不到最佳效益。按照技术要求，它们之间有一个较好的比例关系，如25~30只鸡的粪便全部处理后，按照50%比量的标准来养猪，可养一头育肥猪；4头猪的粪便通过沼气处理后可养1亩鱼（适量配给一定量的鱼料）。按照这种比例关系进行设计，如1000只鸡就可配养30头猪、8亩水面的鱼等。如沼气工程配套设计，一个家庭模式要配一个10立方米的沼气池，千头猪场要配百立方米的沼气工程等。如果让10头猪的粪便处理后投入1亩鱼塘中，就会造成鱼塘的肥水过剩，产生副营养化，不仅没有利，反而致害。

③设计要实际，量力而行，且不可贪大求洋，更不能“省盐坏酱”。如果财力不够，可统一设计，分年分期实施，最后，经过一至两年完成配套工作。详细的工程设计，将在下边每一部分内容里再作说明。

以下几幅平面示意图（图1-2，图1-3，图1-4），是在试验推广过程中筛选出来的不同类型的生态养殖场的示意图，仅供参考。

概 述

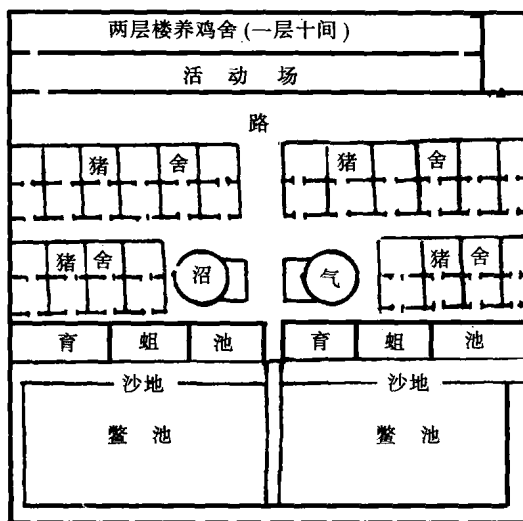
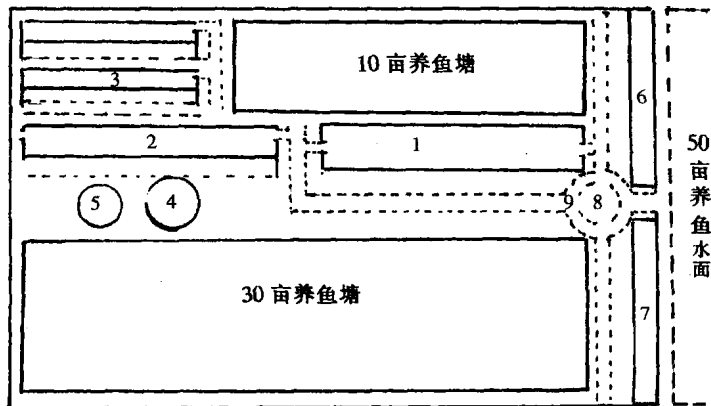


图 1-2 小型生态养殖场示意图

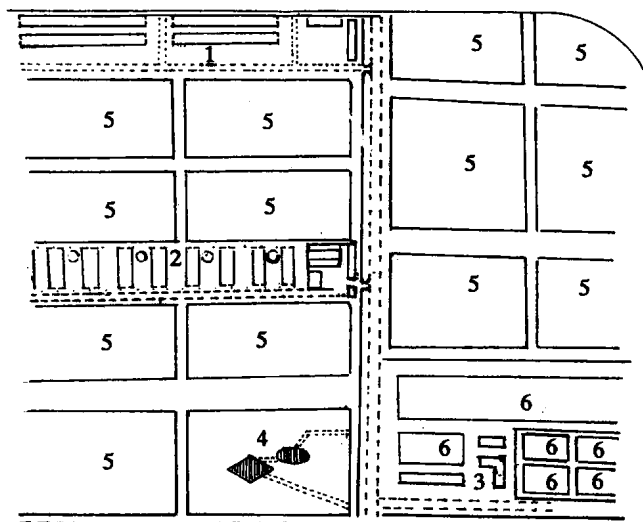
注：此图是大湖生态养殖场平面图。占地 1 000.5 平方米（1 亩半），20 间鸡舍，20 间猪舍，两个沼气池总容积为 34 立方米，育蛆池 6 平方米，养鳖池 333.5 平方米（半亩），鱼塘 12 006 平方米（18 亩）和农田 26 680 平方米（40 亩）。



1. 鸡舍 2. 猪舍 3. 母猪舍 4. 中型沼气池 5. 贮气灌
6. 库房办公室 7. 育雏室 8. 花园 9. 路面

图 1-3 中型生态养殖场示意图

注：此图是建平村生态养殖场。占地 86 710 平方米（130 亩），水面 66 700 平方米（100 亩），万只的笼养鸡舍，200 头猪的猪舍，100 立方米沼气工程。



1. 4万只鸡的养鸡场 2. 3千头猪的养殖场 3. 养鳖场 4. 水上公园 5. 533 600平方米(800亩)的精养鱼塘 6. 养鳖池

图 1-4 大型生态养殖场示意图

注:此图为魏庄大型生态养殖场,是国家级煤矿塌陷地综合治理示范工程,全场占地近千亩。

二、养鸡及鸡粪的利用

● 养鸡

1. 养鸡在生态养殖系统工程中的地位和作用 生态养殖技术的模式是从养鸡开始的，养鸡是进行这项养殖工程的龙头，从系统工作程序来讲，只有把养鸡（禽）这项工作做好，才能为下列项目的进行打下可靠的基础，如果这项工作做不好，下列链项就无法进行。

再从生态养殖的经济效益来讲，养鸡的效益占全部工程效益的比例也较大，工程的投入将占整个投入的近50%左右，其效益（在正常年份）也占全部效益的50%。因此，这项工作应放在重要的位置，必须首先做好。“养鸡学”是一门学科，其内涵极其丰富，如鸡的优良品种、鸡的生物学特性、鸡的营养需要、鸡的饲料配给、各种不同阶段不同品种鸡的饲养管理、鸡病的防治等，每项技术都直接影响整体养鸡的成败与经济效益。本书只能对这项技术的相关部分及重点内容作以详述。

2. 生态养鸡鸡舍的建设规格及要求

（1）鸡舍的选址：生态养殖是一套系统工程，每项环节一定要运转顺当，省工省时，科学合理，决不能随意摆放。鸡舍的地形与位置在整体规划中，一定要放在首选的位置上，参照上一章的不同规模场的示意图进行安排建造。但是必须遵

循几个基本要求：如通风向阳，地势高坑，避开交通要道，要有隔离带，要和生活区隔离等。

(2) 鸡舍的设计：目前我国农村养鸡多是以农户和专业养鸡户为主，其规模大多是根据家庭模式或中小型鸡场建造。养鸡的方式是平养（网上养鸡）和笼养。无论是哪种养法，一定要求鸡舍内的地面要高于舍外 30~40 厘米，鸡舍的清墙要在 2.6~2.8 米为宜，不要建得太矮，影响空气流通，特别是在盛夏期，高温潮湿会引发鸡的多种疾病。房舍设计要舍内空间较大，每栋鸡舍，最好是通间，中间不要有间隔，就是一栋鸡舍有 20 间都最好通间。鸡舍还要设有地窗和天窗，以促进空气流通。建造鸡舍的间数和每栋鸡舍的宽度应根据养鸡的规模、数量而定，一般平养要求每平方米养 7~8 只鸡为宜，过密会直接影响生产效益。就密度而言，经验告诉我们，每平方米养 8 只和 9 只鸡的效益基本相同（同样的条件）。图 2-1~图 2-3 是几种鸡舍设计的示意图可参照建舍。

当然，建造鸡舍应根据地理、经济、规模等诸方面进行规划、设计，特别是规模较大、投入较多的中型以上养殖场的建造，切不可草率行事，一定要请科技人员帮助设计。

作为生态养殖工程的龙头项目的设计，一定要为系统工程的总体要求着想。因而鸡舍还必须具备几项特定的要求：

①要求舍内必须铺设水泥地面，可防止粪便污染，利于粪便清理。

②鸡舍的内部设计必须便于粪便的清理和收集。原则是鲜鸡粪当天收集，一般不超过 24 小时。盛夏更要注意，时间太长，会造成鸡粪的污染、霉变而不能再利用。

③要求鸡舍内尽量做到粪和水分开，不仅舍内地面要有