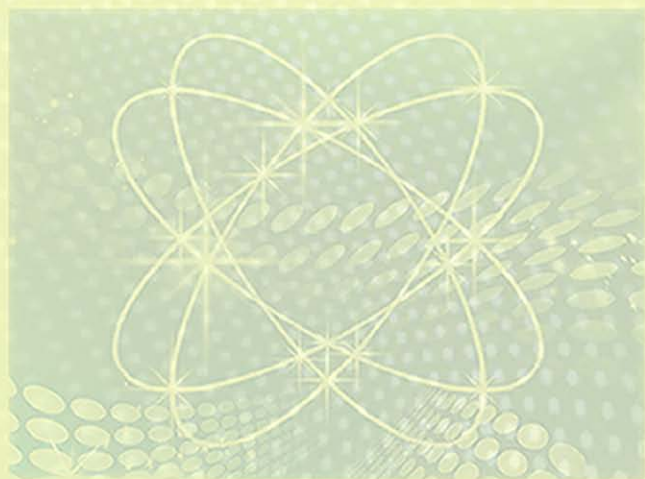


# 生态规模化放养凉山岩鹰鸡



# 总序

为深入贯彻落实党中央和国务院关于高等教育要全面坚持科学发展观，切实把重点放在提高质量上的战略部署，经国务院批准，教育部和财政部于2007年1月正式启动“高等学校本科教学质量与教学改革工程”（简称“质量工程”）。2007年2月，教育部又出台了《关于进一步深化本科教学改革 全面提高教学质量的若干意见》。自此，中国高等教育拉开了“提高质量，办出特色”的序幕，从扩大规模正式向“适当控制招生增长的幅度，切实提高教学质量”的方向转变。这是继“211工程”和“985工程”之后，高等教育领域实施的又一重大工程。

在党的十八大精神的指引下，西昌学院在“质量工程”建设过程中，全面落实科学发展观，全面贯彻党的教育方针，全面推进素质教育；坚持“巩固、深化、提高、发展”的方针，遵循高等教育的基本规律，牢固树立人才培养是学校的根本任务，质量是学校的生命线，教学是学校的中心工作的理念；按照分类指导、注重特色的原则，推行“本科学历（学位）+职业技能素养”的人才培养模式，加大教学投入，强化教学管理，深化教学改革，把提高应用型人才培养质量视为学校的永恒主题。学校先后实施了提高人才培养质量的“十四大举措”和“应用型人才培养质量提升计划20条”，确保本科人才培养质量。

通过7年的努力，学校“质量工程”建设取得了丰硕成果，已建成1个国家级特色专业，6个省级特色专业，2个省级教学示范中心，2个卓越工程师人才培养专业，3个省级高等教育“质量工程”专业综合改革建设项目，16门省级精品课程，2门省级精品资源共享课程，2个省级重点实验室，1个省级人文社会科学重点研究基地，2个省级实践教学建设项目，1个省级大学生校外农科教合作人才培养实践基地，4个省级优秀教学团队，等等。

为搭建“质量工程”建设项目交流和展示的良好平台，使之在更大范围内发挥作用，取得明显实效，促进青年教师尽快健康成长，建立一支高素质的教学科研队伍，提升学校教学科研整体水平，学校决定借建院十周年之机，利用

2013年的“质量工程建设资金”资助实施“百书工程”，即出版优秀教材80本，优秀专著40本。“百书工程”原则上支持和鼓励学校副高职称的在职教学和科研人员，以及成果极为突出的中级职称和获得博士学位的教师出版具有本土化、特色化、实用性、创新性的专著，结合“本科学历（学位）+职业技能素养人才培养模式”的实践成果，编写实验、实习、实训等实践类的教材。

在“百书工程”实施过程中，教师们积极响应，热情参与，踊跃申报：一大批青年教师更希望借此机会促进和提升自身的教学科研能力；一批教授甘于奉献，淡泊名利，精心指导青年教师；各二级学院、教务处、科技处、院学术委员会等部门的同志在选题、审稿、修改等方面做了大量的工作。北京理工大学出版社和四川大学出版社给予了大力支持。借此机会，向为实施“百书工程”付出艰辛劳动的广大教师、相关职能部门和出版社的同志等表示衷心的感谢！

我们衷心祝愿此次出版的教材和专著能为提升西昌学院整体办学实力增光添彩，更期待今后有更多、更好的代表学校教学科研实力和水平的佳作源源不断地问世，殷切希望同行专家提出宝贵的意见和建议，以利于西昌学院在新的起点上继续前进，为实现第三步发展战略目标而努力！

西昌学院校长 夏明忠

2013年6月

# 前 言

改革开放以来，我国养禽业的发展速度很快，年产值已经超过了1000亿元，基本能够满足人们对禽肉、禽蛋的需要。但是，就养鸡而言，集约化生产的鸡肉和鸡蛋口感不佳，味道不香，蛋黄颜色浅，蛋白稀薄，胆固醇较高，同时还出现了药物残留超标等问题。这也是近几年来养鸡业持续低迷的主要原因。与此同时，地方品种鸡的养殖却悄然兴起，发展势头越来越好，其肉、蛋备受消费者青睐，价格是集约化养殖的2~4倍。这说明我国家禽产品并非过剩，而是品质与消费者的需要有一定的差距，因此，养鸡业在保证数量的基础上必须向提高品质转化。

2001年我国加入了世贸组织，为畜产品在国际市场上占有较大份额提供了有利条件。但是，近年来，畜产品的出口量并没有明显增加，其主要原因是难以达到发达国家进口的要求。在国内，随着人们生活水平的不断提高，畜产品同样具有巨大的潜在市场，但是，由于食品安全问题屡见不鲜，人们对畜产品的安全忧心忡忡。要彻底改变这种局面，就必须走生态畜牧业发展之路。生态放养鸡是充分利用农田、果园、林地、草山草坡等自然资源进行鸡的生态饲养，使其产品达到无公害生产的要求，是一种新型生态产业，具有很好的发展前景。

凉山岩鹰鸡是四川省凉山彝族自治州的一个地方鸡种，在海拔1500~2850m都能适应放养。这种鸡肉质细嫩、可口，风味浓郁，生长速度快，深受广大消费者喜爱。但是凉山岩鹰鸡进行笼养后就失去了原有肉、蛋特有的品质，因此进行凉山岩鹰鸡规模化生态放养，对凉山岩鹰鸡的大力开发，以满足人们对无公害食品的需求，发展地方经济具有重要的意义。从2001年起，我们开始结合“教育科技扶贫可持续发展的研究”课题，在查阅大量资料的基础上，对凉山岩鹰鸡的生物学特征、营养需要、饲养管理、饲养方式等进行了大量研究，并根据研究成果，编著了这部《生态规模化放养凉山岩鹰鸡》一书，对生态规模化放养凉山岩鹰鸡的关键技术做了详细介绍。

全书共10章，包括概述、放养对鸡产品品质的影响、鸡的生物学特征、放养鸡的营养需要与饲料配合、家禽的人工孵化（以鸡为例）、生态放养鸡场的建筑与设备、生态放养雏鸡的饲养管理、生态放养技术、生态放养鸡的常见疾病及



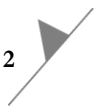
防治和放养鸡产品品质鉴定和屠宰加工。全书集凉山岩鹰鸡生态放养的理论、养殖技术、加工于一体，内容新颖，技术先进，实用性强，是目前凉山岩鹰鸡生态放养方面比较系统全面的专著。本书对从事养殖业研究的科研人员、大专院校相关专业的师生以及生产技术人员具有参考价值。

在完成相关研究和编著的过程中，得到了很多专家、学者和生产技术人员的大力支持和帮助，并提出了许多宝贵的意见和建议，在此一并致谢。

由于生态规模化放养凉山岩鹰鸡技术有待不断完善及系统化，加之作者水平有限，书中不妥之处，敬请同行和广大读者批评指正。

编著者

2013年6月22日

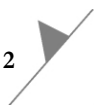


# 目 录

第一章 概 述	( 1 )
第一节 我国养鸡业的现状	( 1 )
第二节 生态放养鸡的意义	( 3 )
第三节 国内外生态放养鸡的生产现状	( 6 )
第四节 放养鸡存在的主要问题及发展趋势	( 8 )
第二章 放养对鸡产品品质的影响	( 12 )
第一节 放养对鸡蛋品质的影响	( 12 )
第二节 放养对鸡产肉性能及主要器官的影响	( 17 )
第三节 放养对鸡肉品质的影响	( 23 )
第三章 鸡的生物学特征	( 28 )
第一节 鸡的外貌特征与体尺测量	( 28 )
第二节 家禽的生理特点与解剖特点 (以鸡为例)	( 33 )
第四章 放养鸡的营养需要与饲料配合	( 42 )
第一节 放养鸡的采食特点	( 42 )
第二节 鸡的营养需要	( 43 )
第三节 放养鸡的营养推荐量	( 45 )
第四节 鸡的饲料配合	( 46 )
第五章 家禽的人工孵化 (以鸡为例)	( 64 )
第一节 胚胎发育	( 64 )
第二节 孵化条件	( 69 )
第三节 孵化厂的建设和孵化设备	( 72 )
第四节 种蛋的管理	( 74 )
第五节 孵化管理技术	( 78 )
第六节 孵化效果的检查和分析	( 80 )
第七节 雏禽的雌雄鉴别	( 84 )
第六章 生态放养鸡场的建筑与设备	( 87 )
第一节 放养鸡场场址的选择与布局	( 87 )



第二节	放养鸡舍的建筑·····	( 91 )
第三节	放养鸡场的设备和用具·····	( 95 )
<b>第七章</b>	<b>生态放养雏鸡的饲养管理</b> ·····	(100)
第一节	雏鸡的生长特点·····	(100)
第二节	育雏前的准备工作·····	(101)
第三节	育雏方式·····	(103)
第四节	初生雏鸡的选择和运输·····	(106)
第五节	雏鸡的饮水与开食·····	(108)
第六节	育雏期的环境控制·····	(110)
第七节	雏鸡的管理技术·····	(112)
<b>第八章</b>	<b>生态放养技术</b> ·····	(115)
第一节	放养场地的选择·····	(115)
第二节	鸡的放养技术要点·····	(118)
第三节	产蛋期的放养技术要点·····	(144)
第四节	不同场地的放养技术要点·····	(160)
第五节	不同季节的放养技术要点·····	(167)
<b>第九章</b>	<b>生态放养鸡的常见疾病及防治</b> ·····	(172)
第一节	影响放养鸡防病的因素·····	(172)
第二节	放养鸡的多发病及其发病原因·····	(173)
第三节	放养鸡的疾病综合防治技术·····	(174)
第四节	放养鸡疾病的诊断·····	(181)
第五节	放养鸡的常见疾病及治疗·····	(191)
<b>第十章</b>	<b>放养鸡产品品质鉴定和屠宰加工</b> ·····	(211)
第一节	放养鸡的品质鉴定和分级·····	(211)
第二节	放养鸡的屠宰与加工·····	(216)
<b>参考文献</b>	·····	(220)
<b>附 录</b>	<b>凉山岩鹰鸡产品制作加工实例</b> ·····	(221)



# 第一章 概述

## 第一节 我国养鸡业的现状

### 一、生产概况

人类饲养家禽的历史悠久，我国有五千多年的养鸡业历史，但由于长期以来养鸡都是作为农家副业，且采用庭院散养，即一家一户自繁自养，这种养殖方式难以应对天灾人祸，故发展十分缓慢。新中国成立后，养鸡业得到迅速发展。特别是 20 世纪 80 年代以来，随着改革开放的深入，人民生活水平的提高，先进科学技术的普及应用，我国养鸡业发展迅猛。

据统计，1980 年我国鸡的存栏数达 9.21 亿只，2009 年全国蛋鸡存栏数就达到 13.55 亿只，鸡蛋产量达到 2222.32 万吨，连续 20 年居世界首位，人均 17.4 kg，明显高于世界平均水平（8.9 kg）。鸡肉产量达到 977.05 万吨，仅次于美国，居世界第 2 位，人均 7.6 kg，低于世界平均水平（10.4 kg）。

经过 30 多年的快速发展，我国以养鸡为主的家禽饲养业已经成为年产值达 2762 亿元、占牧业总产值近 29% 的巨大产业。我国养鸡业具有以下主要特点：

第一，区域化生产格局比较明显。商品蛋鸡生产主要集中在河北、山东、河南、江苏、辽宁等省。这些地区的饲料（主要是玉米）充裕，气候适宜，邻近北京、天津、上海等大城市，交通便利，年产鸡蛋占到全国总产量的 58.5%。肉鸡生产主要集中在我国的华北东部、华东、华中和西南东北部，近年我国东北肉鸡发展也很快。排在前 10 位的省（市）如山东、广东、江苏、河北、辽宁、吉林、河南等，肉鸡产量占全国总产量的 75% 左右。

第二，工厂化饲养已经成为主体。笼养方式具有占地少、管理方便等优点，逐渐成为蛋鸡的主要饲养形式，并促进了规模化饲养的发展。全国目前 70% 以上的鸡蛋都来自笼养鸡，市售商品鸡蛋绝大部分产自笼养蛋鸡场。2003 年，全国年存栏 500 只以上规模蛋鸡场 79.9 万个，年存栏蛋鸡 17.8 亿只，年产鸡蛋 1917.4 万吨（见表 1-1）。蛋鸡淘汰后几乎全部肉用，肉用仔鸡也多以密集型方式饲养。



表 1-1 全国 2003 年蛋鸡饲养规模<sup>①</sup>

项 目	年场 (户) 数 (个)	年存栏数 (万只)	年产蛋量 (万吨)
年存栏 500~1999 只	560863	59731.6	621
年存栏 2000~9999 只	221738	81327.3	879.9
年存栏 10000~49999 只	15599	27259.6	306.3
年存栏 50000 只以上	1008	9535.9	110.2
合 计	799208	177854.4	1917.4

第三,养鸡技术集中于工厂化养鸡的创新与集成。我国养鸡业的迅猛发展始终是以工厂化养鸡技术的创新、引进、改造和组装应用为基础的。在良种繁育体系方面,先后从 9 个国家的 25 个种禽公司引进了 34 个配套系,又先后育成了我国自己的蛋肉鸡配套系,如“京白”“滨白”“农大 3 号”“苏禽黄鸡”等。现在我国已有 5 个国家级蛋鸡原种场、2 个国家级肉鸡原种场。在营养与饲料方面,以营养需要量研究为基础,开发普及了系列预混料、浓缩料、全价配合饲料,并按照可消化氨基酸利用率配制鸡的日粮。另外,根据鸡的采食量调整营养浓度等技术也已在生产中得以应用。在工厂化养鸡设备方面,孵化器、鸡笼、饮水器、热风炉、换热器和湿垫通风设备等实现了国产化生产,并在此基础上进行了不断改进。在鸡病控制方面,疫苗、诊断液、消毒和治疗药物的生产技术水平在不断提高,包括疫情报告、检疫、检测、诊断、隔离、消毒、免疫接种、药物防治、淘汰和病禽尸体处理等综合配套的生物安全卫生措施也在不断完善。经过 30 多年的努力,我国已经基本建立了一个具有一定现代化水平的工厂化养鸡技术体系和生产体系。全国 2003 年肉鸡饲养规模见表 1-2。

表 1-2 全国 2003 年肉鸡饲养规模<sup>②</sup>

项 目	场 (户) 数 (个)	年出栏数 (万只)
年出栏 1~90 只	49971628	98844.98
年出栏 100~1999 只	1488042	93841.40
年出栏 2000~999999 只	427041	375178.66
年出栏 100 万只以上	85	18300.08
合 计	51886796	586165.12

① 李英,谷子林.规模化生态放养鸡[M].北京:中国农业大学出版社,2010.

② 李英,谷子林.规模化生态放养鸡[M].北京:中国农业大学出版社,2010.

## 二、存在问题

伴随着工厂化养鸡业的发展，出现了很多问题。

第一，养鸡业由于过分追求产量的提高，在一个相当长的阶段忽略了产品质量。现有笼养蛋鸡和工厂化饲养的“快大型”肉鸡已不能满足消费者对品质和风味的需求。

第二，为了改善工厂化养鸡的产品品质，养鸡业往往在饲料中添加一些化学合成物（如着色剂）等，治标不治本，反而会引起消费者的疑虑。

第三，为了提高生产性能和防疫灭病，大量使用抗生素和化学药物，造成在产品中药物残留超标，对人体健康形成威胁。

第四，受高密度、集约化经营与恶劣的鸡舍小气候环境条件的影响，造成疾病逐渐增多，药物使用量逐渐增大，养鸡效益逐渐降低等不良后果。

第五，大量鸡粪及其分解产物对空气、土壤、水源和居民生活造成了直接和间接的、当前和潜在的环境污染。

要解决以上问题，就必须改变以往的思维定式，走一条由鸡舍转移到田间、由高密度笼养改为放养的路子。用生态养殖方式来改善鸡产品的品质，解决农民的增收问题；利用生物相克，降低果园和农田的虫害，减少动物的意外伤害，走农牧、林牧结合的道路；改进传统落后的庭院零星散养方式，使其与现代先进养鸡技术相结合，进行规模化生态放养，实现优质、高效、安全、生态统一兼顾。

## 第二节 生态放养鸡的意义

### 一、生态规模化放养鸡的概念

生态规模化放养就是指从农业可持续发展的角度，根据生态学、生态经济学的原理，将传统养殖方法和现代科学技术相结合，根据不同地区的特点，利用林地、草场、果园、农田和荒山等资源，实行放养和舍养相结合的规模养殖。生态规模化放养鸡主要是指让鸡以自由采食野生自然饲料为主，即自由觅食昆虫、嫩草、腐殖质等，人工科学补料为辅，严格限制化学药品和饲料添加剂等的使用，禁用任何激素和抗生素的一种养殖方式。

生态规模化放养鸡通过良好的饲养环境、科学的饲养管理和卫生保健措施等，实现标准化生产，使肉、蛋产品达到无公害食品乃至绿色食品、有机食品的标准。同时，一方面通过放养鸡来控制植物虫害和草害，可以减少或杜绝农药的使用；另一方面，可利用鸡粪提高土壤肥力，实现经济效益、生态效益和社会效益的高度统一。这是一种农、林、牧三结合的新型生态产业，具有广阔的市场前

景。

生态规模化放养鸡在肉、蛋生产中要兼顾“优质、高效、安全、生态”的原则，建立起生态规模化放养鸡技术体系和生产体系。在技术方面，要解决鸡种优选、饲养管理、营养补饲、设施条件、健康保健、标准制订和实用的生产模式等问题，形成一整套成熟的现代化生产技术；在生产方面，要建立和完善良种繁育、饲料供应、设备生产、防疫灭病、产品加工、储运营销、经营管理和环境保护等产业链条，实现现代化、产业化生产。

## 二、生态规模化放养鸡与传统的土鸡散养的区别

生态规模化放养鸡不是传统的土鸡散养，它具有自身的特点。

### （一）品种

生态规模化放养鸡并非都是传统的本地土鸡，而是以生产高质量鸡肉、鸡蛋为目标的适宜品种，既包括地方鸡种，又包括现代配套系鸡种。

我国各地都有当地长期饲养的地方鸡种，又称“柴鸡”“土鸡”。其中，有些未经过系统选育，生产性能较差，但肉蛋品质优良、风味好；有些经过系统选育或利用地方良种制种，具有生态型地方良种的特性，不但肉蛋风味、滋味、口感、营养俱佳，而且生产性能也较高，适应性强，是生态规模化放养鸡的首选鸡种。例如，凉山岩鹰鸡、石棉草科鸡、三黄鸡等。近代利用现代制种技术育成的配套系鸡种，有些也适于生态规模化放养。例如，农大3号小型鸡、海兰鸡、伊莎鸡、黄羽肉鸡等。

### （二）规模

生态规模化放养鸡不是一家一户十只八只的零星散养，而是以规模养殖为基础的饲养群体。

### （三）鸡舍

生态规模化放养鸡不是在庭院垒砌的传统的小鸡窝，而是在放养地建造的既可以防风避雨，又可以产蛋休息，还可以人工管理的鸡舍。

### （四）饲料

生态规模化放养鸡并非完全靠鸡到外面自由觅食，而是将天然饲料和人工饲料相互补充，植物饲料、动物饲料和微生物饲料合理搭配成类似天然饲料。

### （五）防病

生态规模化放养鸡的防病主要是指根据当前鸡易流行的几种主要传染病，结合当地鸡种特有的发病规律和放养地实际情况，制订免疫程序及防治措施。

### （六）管理

生态规模化放养不是只放不养、任其自生自灭地粗放管理，而是根据鸡的生物学特性、放养鸡的特殊规律、放养地的环境条件和季节气候等因素而设计出严

格的管理方案，实行精细化管理。

#### （七）组织

生态规模化放养不是一家一户自发盲目地发展，而是有组织、有计划地进行。既有政府的宏观指导，又有科技部门和科技人员的广泛参与，更有经济实体、龙头企业牵头，实施产、供、销一体化组织。

### 三、生态放养鸡的作用和意义

#### （一）生产优质鸡肉、鸡蛋，满足市场需求

随着人民生活水平的提高，消费者对农产品的质量提出了更高的要求。近年来，市场常常反映出集约化笼养鸡产的蛋口味欠佳、蛋黄颜色变浅、蛋白变稀，集约化饲养的“快大型”肉鸡味道不香等问题。加之对兽药和饲料添加剂超标等一系列问题的疑虑，使人们更加留恋传统的田园养鸡。土鸡蛋和土鸡肉备受青睐，价格居高不下，一般放养的土鸡蛋比笼养品牌鸡蛋售价高1倍左右，土鸡肉售价也比“快大型”肉鸡高1倍左右。

#### （二）节省饲料

放养鸡自由采食野外植物性饲料（草籽、嫩草等）和动物性饲料（蝗虫、螟虫等），在夏、秋季节适当补料即可满足其营养需要，在整个饲养周期中可节省1/3的饲料。

#### （三）降低建筑费用

笼养鸡需要较规范的鸡舍和笼具，投资较大；而放养鸡的鸡舍建筑简易，无须笼具，投资较小，适用于经济欠发达地区。

#### （四）减少疾病发生

田园、林地、草场放养鸡，环境优越，空气新鲜，阳光充足，饲养密度小。再加上鸡的自由活动，采食天然饲料，机体健康，疾病少。特别是山区的草场、草坡，有大山的自然屏障作用，明显地减少了传染病的发生和传染。

#### （五）提高经济效益

由于省饲料、投资小、疾病少、生产成本低、产品售价高，生态规模化放养鸡的收益明显较高。一般放养土鸡肉用，每只比集约化饲养“快大型”肉鸡收入高6~10元；放养的土鸡产的蛋，每只比笼养鸡产的蛋收入高10~20元。

#### （六）减少虫害

生态放养的鸡，大量捕食多种昆虫，配合灯光、性信息等诱虫技术，可大幅度降低虫害的发生率，减少农药的使用量。生态放养鸡既保护了农作物和果树，降低了生产成本，又保护了环境和人类的健康。

据调查，苹果园中的苹果树在春季发芽前后各喷药1次，开花前后各用药1次，以后根据情况一般每7天用药1次，直到霜降收苹果为止。据统计，苹果

园用的农药费用一般每亩为 300~600 元, 而放养土鸡后的用药次数则可以减少 1/3。

#### (七) 缓解林牧矛盾和农牧用地矛盾

以山场、林地、草地放养鸡替代放牧牛羊, 实现鸡上山、牛羊入圈。这样既可以实现资源的合理利用, 使林牧矛盾得到缓解, 同时又能缓解草场的放牧压力, 有效地保护和科学地利用草场。

工厂化笼养鸡场大部分在平原农区, 所建禽舍要占用大量的农用耕地, 增加了土地资源紧张的压力; 而生态放养鸡不占用耕地, 是发展生产、保护耕地的有效途径。

#### (八) 减少环境污染

农区养鸡是我国蛋鸡生产的主要方式, 由于其场舍密集, 且紧靠农居修建鸡舍, 设施不健全, 排泄物对环境污染严重, 夏秋成为蚊蝇的滋生地, 故严重影响了居民的身心健康; 而生态放养鸡远离居民区, 饲养密度低, 加之环境的自然净化, 可使排泄物培植土壤, 变废为宝。

总之, 发展生态规模化放养鸡的好处有很多。一是可以通过壮大龙头企业, 建立农民协作组织, 完善产业链, 形成产、供、销一条龙, 牧、工、商一体化; 二是可以面向国内外市场, 提高产品市场竞争力, 可以做成大产业; 三是能为社会增加就业机会, 有利于农业增产、农民增收, 繁荣农村经济。从总的趋势看, 这是当前养鸡业发展一个新的增长点, 既有重大的现实价值, 又有深远的意义, 大力倡导, 将利国利民。

## 第三节 国内外生态放养鸡的生产现状

### 一、国外概况

国外工厂化养鸡起步较早, 关于环境因素(地面、温度、光照、密度)、营养因素、非营养性添加剂等对鸡的行为、品质和产量的影响已有很多研究, 关于集约化养殖对动物福利和环境的影响也有相关报道。这些成果在生产中得到广泛应用, 一些发达国家的工厂化养鸡已经达到相当高的水平。但有关鸡的放养研究报道却很少, 在生产上也未见大规模应用。

在散养鸡方面, 博格丹诺大等(1997)研究报道, 放养母鸡 164 天平均产蛋率为 57%, 蛋的品质好(蛋壳正常、蛋黄呈橘黄色), 且鸡的精力旺盛, 羽毛光亮, 鸡冠红润, 趾骨扩展, 无产蛋能力衰退的表现。另外, 放养母鸡表现出觅食本能, 平静安逸, 有扬沙、日光浴、展翅伸腿的行为。涪伯特(1998)让放养母鸡觅食牧草和配合日粮, 笼养母鸡仅采食配合日粮。结果放养母鸡的鸡蛋中含有

较高的 N-3 脂肪酸和维生素 E, 并且与笼养母鸡的鸡蛋相比, 没有不良的氧化反应。帕尔敏等 (1999) 研究指出, 家禽的放牧饲养方式可以改善土壤微生态。

英国科学家提出了一种不用到农场进行测试就能确定出标记为散养的鸡蛋是否来自产蛋箱的方法, 这将加快确定散养蛋的速度。由于刚生出来的蛋比较湿润, 灰尘附着在蛋壳表面, 可根据蛋壳上的灰尘来判断鸡蛋是产在舍内的地面、鸡舍的巢箱还是外面。

沃尔勒塞尼亚 (2002) 研究了坦桑尼亚 3 个气候类型区 (温湿气候区、干热气候区和冷湿气候区) 本地土鸡的生产性能。当地饲养规模平均每户为 16.2 只; 平均活鸡重: 公鸡为 1948 g, 母鸡为 1348 g; 平均孵化每窝为 1.8 只, 蛋重为 44.1 g, 孵化率为 83.6%; 雏鸡 1~10 周的平均成活率为 59.7%; 10 周的平均生长率分别为 5.4 g/天和 4.6 g/天; 然而, 第 10~14 周的日增重分别达到了 10.2 g/天和 8.4 g/天; 母鸡的第 1 个产蛋年共产蛋 6~8 个月, 每年有 3 个产蛋周期。多数鸡白天自由采食天然饲料 (如腐生动物), 夜间提供简单的棚舍 (95.2% 的由家庭提供); 少数偶尔地补充饲料和进行健康防疫。因此, 由于粗放的管理、防疫和营养缺乏, 鸡的生产性能很低。

同年, 沃尔勒塞尼亚研究了坦桑尼亚散养本地鸡的日粮构成。不同的季节, 鸡采食的饲料由粮食、糠麸、绿色植物、昆虫和厨房废弃物配合构成。研究表明, 农村散养鸡觅食自然饲料时获得的营养, 在不同季节、气候和鸡年龄, 都低于营养标准。

生态田园放养鸡已经引起了一些国家的重视, 加拿大采用可移动式鸡舍在草场轮牧养鸡。还有一些国家, 市场销售的鸡蛋要注明是笼养还是放养, 放养的鸡蛋的价格相对要贵很多。

## 二、国内概况

我国传统的农家养鸡均以散养为主, 但规模小, 饲养方式粗放原始。为了顺应市场对优质产品的需求, 现在不少地方开始尝试运用一些先进技术在山场、林场散养蛋鸡、肉鸡。

广东省封开县、龙门县、廉江市等, 利用荒地、山场散养杏花鸡、三黄鸡、广海鸡。福建省永安地区在山场、果园和冬闲地轮养当地鸡和杂交鸡, 每群 1000~2000 只, 每只纯利为 3~5 元。福建省尤溪地区以公司为龙头, 采取公司加农户的方式, 在山场放养本地麻鸡。通过品种改良等措施提高生产水平, 料肉比由过去的 4.8:1 降低到 2.8:1, 种鸡年产蛋量由 85 枚提高到 170 枚, 公司为农户提供鸡苗、饲料、防疫技术, 并回收产品, 产业化初步形成。

1999 年, 河北农业大学谷子林研究员针对太行山的生态环境恶化和日益突出的林牧矛盾, 提出了“山场蛋鸡生态养殖技术”和“鸡上山、羊入圈”的设

想，并且在易县、顺平、沙河、涿鹿等地试验，举办技术培训班进行推广。

“教育科技扶贫可持续发展研究”项目组田秀山、王福明 2001 年在凉山州普格县荞窝镇耿底村进行普格土鸡散放饲养，以家庭为单位，修建简易鸡舍，利用房前屋后的果园、林地、草坡、草地进行放养，规模为每户 50~100 只，每只鸡的利润达到 5~6 元。该模式得到了当地群众的充分肯定，但是该模式规模较小，以农户生产的组织形式制约了放养技术的应用和推广。

## 第四节 放养鸡存在的主要问题及发展趋势

### 一、目前放养鸡存在的主要问题

就养鸡而言，目前工厂化、集约化养殖是世界各国的主流，只不过发达国家在环境控制和鸡的福利等方面做得比较周全和科学，而一些欠发达国家或地区的农村零星散养依然存在。有计划地进行规模化生态放养鸡是一种新的生产方式，但目前尚存在许多问题需要解决。

第一，我国有 100 多个优良的地方品种鸡，其中收入《中国家禽品种志》的就有 27 个。这些地方品种是我国劳动人民历经数千年，根据鸡的体质、外貌、生产性能培育出的地方良种。但是一些地方鸡种早期增重慢，育肥效果差，耗料多，繁殖率低；相当一部分未经系统地选育提纯，群体内个体间的生产性能很不一致；目前培育出的适合规模放养的优质、高产、高效的新品系也很少，而大量外来高产品种引入国内，杂交乱配现象严重，致使一些优良基因大量流失。因此，市场上鸡种来源混杂，羽色、外貌、生产性能参差不齐，不利于规模化饲养。

我国地域辽阔，地方良种鸡宝贵的遗传资源需要得到保护和开发利用。但是有的地方鸡种濒于灭绝，如山东百日鸡、四川的彭县黄鸡、金丝毛鸡等。还有一部分地方品种鸡的有关生活规律、代谢特点和产品质量等没有系统资料，也影响着进一步的开发利用。

第二，放养地的饲料状况主要受气候变化影响。我国北方春、夏、秋季野外有青饲料、昆虫、草籽等可供放养鸡自由觅食，冬季则基本一片荒芜。实际生产中，即使在盛草期也应对放养鸡适量补饲。然而在不同季节、不同饲养方式和不同管理条件下，对放养鸡补饲的种类、配比、补饲量、补饲营养水平和补饲方式目前研究却很少。

第三，目前放养鸡育雏一般采用集约化方式，到放养期则模拟传统散养方式，尚欠科学，很不规范。生态规模化放养鸡不同于笼养和散养，其整个生产环节不同时期的饲养管理及其配套技术尚待研究和全面总结。

第四，农村放养地和田间棚舍不易彻底消毒，防疫比较困难，某些传染病和寄生虫病的感染机会多，若无针对性强、合理的免疫程序和预防措施，疫情扩大的可能性很大。同时，户外放养时受鼠、兽伤害，意外伤亡时有发生，由于一些地方没有预防经验，其死亡率往往较高。

第五，由于生态规模化放养鸡以较大的群体在户外饲养，需要因地制宜地提供补料、饮水、保暖、防雹、避雨、遮阳、用电等的配套设施，目前则需要提出相对价格低廉、坚固适用的设施建设方案。至于如何在生态放养鸡中有效地开展农牧结合、林牧结合，也没有系统的研究资料及成熟的产业化生产经验。

第六，生态规模化放养鸡有其独特的生产、销售规律。如何利用植物的生长季节、市场需求变化、市场价格的时间差和地区差有效地组织生产和销售，需要进行认真探索。

## 二、规模化放养鸡的发展趋势

### （一）建立健全良种繁育体系

做好育种工作，提供适合生态规模化放养的优质鸡种是基础。采用放养形式，鸡群饲养过程受自然环境的变化影响很大，要求饲养的鸡具有较强的适应性、抗逆性和觅食能力，所产蛋、肉的品质优良，因此首先要考虑使用我国优良地方鸡种。

我国地方品种鸡主要分为蛋用型（如仙居鸡、白耳黄鸡、汶上芦花鸡、金阳丝毛鸡等）、肉用型（如武定鸡、桃源鸡、惠阳胡须鸡等）和兼用型（如狼山鸡、寿光鸡、固始鸡、凉山岩鹰鸡等）。对于放养，应以兼用型、肉用型繁育为主。我国优质肉鸡的育种已经经历了以地方良种为主、进行适度杂交，引进外来鸡种进行杂交、系统选育和利用地方良种制种三个阶段。

近年来的重点是为地方鸡培育配套母系。今后将通过培育商品配套系的方式，利用系统的生产性能测定技术体系、遗传评定新技术和新方法、大规模联合育种技术以及繁殖生物学技术的应用等，培育推广新品种（品系）。通过繁育体系优化育种规划，建立由曾祖代、祖代、父母代种鸡场和商品鸡放养鸡场相结合的良好繁育体系。现有适合规模化放养的现代配套系鸡种也要进一步完善其繁育体系。

凉山岩鹰鸡就是采用本品种选育的方式进行选育的，已形成两个品系，即黄羽鸡和黑羽鸡，二者的最大区别就是羽色不同。

### （二）不断完善生产技术体系

生态规模化放养鸡不能沿用传统技术，也不能照搬现代鸡种的饲养管理模式，而要实行传统饲养和现代工艺有机结合的饲养管理模式。在种鸡管理、孵化、育雏、防疫和饲料配制等环节主要吸纳现代养鸡工艺的精华，在优质鸡肉、





蛋商品生产环节则以经过改进的传统放养方式为主。生态规模化放养鸡生产技术体系的不断完善，主要应从以下几方面入手：

(1) 生态放养鸡品种优选，包括不同饲养方式对不同品种鸡、鸡蛋品质的影响，放养柴（土）鸡及鸡蛋与现代品种鸡的鸡肉品质、鸡蛋营养含量对比，放养柴（土）鸡与现代品种鸡的主要营养物质代谢测定对比，柴（土）鸡与现代品种鸡的屠宰性能及消化系统的组织切片对比等。

(2) 优良鸡种繁育，包括在不同类型地方良种选育、优良杂交组合筛选、优质鸡配套系培育、遗传评定新技术、良种繁殖新技术等。

(3) 生态放养鸡饲养管理技术，包括在不同放养地的饲养水平下放养鸡的生长性能、不同补饲量对生态放养鸡的产蛋末期的生产性能与鸡蛋品质的影响，不同饲料、原料和配方对放养鸡在冬季的产蛋性能和鸡蛋品质的影响，不同放养地适宜放养的密度，生态放养鸡的饮水装置和棚舍的设计技术等。

(4) 生态放养鸡安全保健技术，包括放养鸡的常见病发病规律及防治措施，生态放养鸡的免疫程序设计与应用，生物相克、防范兽害技术等。

(5) 生态放养鸡标准化生产与产品安全测定，包括生态放养鸡的系列标准的制定、生态放养鸡的鸡肉安全性测定、生态放养鸡的鸡蛋安全性测定等。

(6) 农林牧生态结合及生产模式，包括不同放养地放养鸡的生态效益测评，草地生态放养鸡的生产模式的设计及应用等。

### （三）产业化程度逐渐提高

专业化、标准化生产是现代畜牧产业化发展趋势。生态放养鸡适应社会发展、市场需求，因其产品质量好、经济效益佳而不再是一种可有可无的家庭副业，必然要走区域化布局、规模化饲养、标准化生产和市场化经营的现代化产业之路。

产业化生产从一定意义上讲就是集团式生产，从鸡种繁育、孵化育雏、育成育肥、肉蛋运销、产品加工、生产资料供应、技术服务、特色餐饮和旅游开发等不同环节进行专业化分工和协作，延伸和完善产业化链条。从生产形式来看，是以龙头企业为主导，以基地加农产品为主体，以合作服务组织和专业市场为中介，以利益互补的形式将鸡肉、鸡蛋产品的产前、产中、产后连接起来，建立农、工、贸一体化的经济运行机制，实现生态规模化放养鸡业的可持续发展。

生态规模化放养鸡发展较好的地方，无一例外都建立了良种繁育体系、饲料加工体系、家禽保健体系、设备加工维修体系、产品加工体系和生态环境保护体系。此外，还要建立涵盖产地环境、生产过程、产品质量、包装储运、专用生产资料等环节的技术标准体系，建立从农田到餐桌全过程的质量控制体系，以保护生态环境，提高产品质量，保障食品安全，为社会提供无公害食品、绿色食品，乃至有机食品。树立品牌意识，注重创立、经营品牌，提高市场竞争力。凉山岩