



国家“十二五”重点图书



规模化生态养殖技术丛书

规模化 生态养羊技术

Guimohua Shengtai Yangyang Jishu

张英杰 主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

国家“十二五”重点图书
规模化生态养殖技术丛书

规模化生态养羊技术

张英杰 主编

中国农业大学出版社
• 北京 •

图书在版编目(CIP)数据

规模化生态养羊技术/张英杰主编. —北京:中国农业大学出版社, 2012.9

ISBN 978-7-5655-0580-5

I. ①规… II. ①张… III. ①羊-饲养管理 IV. ①S826

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 174873 号

书 名 规模化生态养羊技术

作 者 张英杰 主编

策划编辑 林孝栋 赵 中

责任编辑 张苏明

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525, 8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617, 2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

规 格 880×1 230 32 开本 9.25 印张 256 千字

印 数 1~5 500

定 价 17.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

规模化生态养殖技术 丛书编委会

主 任 马峙英

副主任 李 英 谷子林 李建国

编 委	曹洪战	曹玉凤	陈 辉	陈宝江
	陈赛娟	陈 虹	高艳霞	黄仁录
	刘月琴	芦春莲	刘海斌	李同洲
	李秋风	李 茜	齐遵利	魏忠华
	吴占福	张英杰	臧素敏	郑长山

主 编 张英杰

副主编 刘月琴 许贵善

参 编 张洪岩 锡建中 王玉芹 温雪京
厉福军 李 菲 赵金华 唐玉双
冯 琳

总 序

改革开放以来,我国畜牧业飞速发展,由传统畜牧业向现代畜牧业逐渐转变。多数畜禽养殖从过去的散养发展到现在的以规模化为主的集约化养殖方式,不仅满足了人们对畜产品日益增长的需求,而且在促进农民增收和加快社会主义新农村建设方面发挥了积极作用。但是,由于我们的畜牧业起点低、基础差,标准化规模养殖整体水平与现代农业发展要求相比仍有不少差距,在发展中,也逐渐暴露出一些问题。主要体现在以下几个方面:

第一,伴随着规模的不断扩大,相应配套设施没有跟上,造成养殖环境逐渐恶化,带来一系列的问题,比如环境污染、动物疾病等。

第二,为了追求“原始”或“生态”,提高产品质量,生产“有机”畜产品,对动物采取散养方式,但由于缺乏生态平衡意识和科学的资源开发与利用技术,造成资源的过度开发和环境遭受严重破坏。

第三,为了片面追求动物的高生产力和养殖的高效益,在养殖过程中添加违禁物,如激素、有害化学品等,不仅损伤动物机体,而且添加物本身及其代谢产物在动物体内的残留对消费者健康造成严重的威胁。“瘦肉精”事件就是一个典型的例证。

第四,由于采取高密度规模化养殖,硬件设施落后,环境控制能力低下,使动物长期处于亚临床状态,导致抗病能力下降,进而发生一系列的疾病,尤其是传染病。为了控制疾病,减少死亡损失,人们自觉或不自觉大量添加药物,不仅损伤动物自身的免疫机能,而且对环境造成严重污染,对消费者健康形成重大威胁。

针对以上问题,2010年农业部启动了畜禽养殖标准化示范创建活动,经过几年的工作,成绩显著。为了配合这一示范创建活动,指导广大养殖场在养殖过程中将“规模”与“生态”有机结合,中国农业大学出



版社策划了《规模化生态养殖技术丛书》。本套丛书包括《规模化生态蛋鸡养殖技术》、《规模化生态肉鸡养殖技术》、《规模化生态奶牛养殖技术》、《规模化生态肉牛养殖技术》、《规模化生态养羊技术》、《规模化生态养兔技术》、《规模化生态养猪技术》、《规模化生态养鸭技术》、《规模化生态养鹅技术》和《规模化生态养鱼技术》十部图书。

《规模化生态养殖技术丛书》的编写是一个系统的工程,要求编著者既有较深厚的理论功底,同时又具备丰富的实践经验。经过大量的调研和对主编的遴选工作,组成了十个编写小组,涉及科技人员百余名。经过一年多的努力工作,本套丛书完成初稿。经过编辑人员的辛勤工作,特别是与编著者的反复沟通,最后定稿,即将与读者见面。

细读本套丛书,可以体会到这样几个特点:

第一,概念清楚。本套丛书清晰地阐明了规模的相对性,体现在其具有时代性和区域性特点;明确了规模养殖和规模化的本质区别,生态养殖和传统散养的不同。提出规模化生态养殖就是将生态养殖的系统理论或原理应用于规模化养殖之中,通过优良品种的应用、生态无污染环境的控制、生态饲料的配制、良好的饲养管理和防疫技术的提供,满足动物福利需求,获得高效生产效率、高质量动物产品和高额养殖利润,同时保护环境,实现生态平衡。

第二,针对性强,适合中国国情。本套丛书的编写者均为来自大专院校和科研单位的畜牧兽医专家,长期从事相关课程的教学、科研和技术推广工作,所养殖的动物以北方畜禽为主,针对我国目前的饲养条件和饲养环境,提出了一整套生态养殖技术理论与实践经验。

第三,技术先进、适用。本套丛书所提出或介绍的生态养殖技术,多数是编著者在多年的科研和技术推广工作中的科研成果,同时吸纳了国内外部分相关实用新技术,是先进性和实用性的有机结合。以生态养兔技术为例,详细介绍了仿生地下繁育技术、生态放养(林地、山场、草场、果园)技术、半草半料养殖模式、中草药预防球虫病技术、生态驱蚊技术、生态保暖供暖技术、生态除臭技术、粪便有机物分解控制技术。再如,规模化生态养鹅技术中介绍了稻鹅共育模式、果园养鹅模



式、林下养鹅模式、养鹅治蝗模式和鱼鹅混养模式等,很有借鉴价值。

第四,语言朴实,通俗易懂。本套丛书编著者多数来自农村,有较长的农村生活经历。从事本专业以来,长期深入农村畜牧生产第一线,与广大养殖场(户)建立了广泛的联系。他们熟悉农民语言,在本套丛书之中以农民喜闻乐见的语言表述,更易为基层所接受。

我国畜牧养殖业正处于一个由粗放型向集约化、由零星散养型向规模化、由家庭副业型向专业化、由传统型向科学化方向发展过渡的时期。伴随着科技的发展和人们生活水平的提高,科技意识、环保意识、安全意识和保健意识的增强,对畜产品质量和畜牧生产方式提出更高的要求。希望本套丛书的出版,能够在一系列的畜牧生产转型发展中发挥一定的促进作用。

规模化生态养殖在我国起步较晚,该技术体系尚不成熟,很多方面处于探索阶段,因此,本套丛书在技术方面难免存在一些局限性,或存在一定的缺点和不足。希望读者提出宝贵意见,以便日后逐渐完善。

感谢中国农业大学出版社各位编辑的辛勤劳动,为本套丛书的出版呕心沥血。期盼他们的付出换来丰硕的成果——广大读者对本书相关技术的理解、应用和获益。

中国畜牧兽医学会副理事长

李英

2012年9月3日

前 言

生态养羊是利用无污染的山场、草原、滩涂草地、林地草场等天然资源,或者运用仿生态技术措施,改善养殖生态环境,按照特定的养殖模式进行养殖,生产出无公害绿色羊产品。生态养殖的羊产品因其品质高、口感好而备受消费者欢迎,产品供不应求。

本书紧紧围绕规模化生态养羊技术,重点介绍生态环境与养羊生产、羊的品种、生态养羊的繁殖技术、营养与饲料配制技术、饲养管理技术、羊场建筑与设备及羊病防治等技术。在内容上密切结合我国当前养羊生产实际,并收集、汇总了近年来一些国内外生态养羊的先进技术、科研成果和经验,具有实用性和先进性,适合专业技术人员及基层畜牧兽医工作者和广大养羊场(户)参考、应用。

由于作者业务水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

作 者

2012年6月

目 录

第一章 概述	1
第一节 生态养羊的概述.....	2
第二节 规模化生态养羊的作用与意义.....	6
第二章 生态环境与养羊生产	10
第一节 养羊生产与生态环境	10
第二节 养羊生产与生态因子	15
第三节 环境保护对生态养羊的要求	20
第三章 羊的品种	29
第一节 主要绵羊品种	29
第二节 主要山羊品种	57
第四章 生态养羊的繁育技术	71
第一节 羊的繁殖规律	71
第二节 人工授精技术	79
第三节 妊娠和分娩	86
第四节 繁殖新技术的应用	92
第五节 提高繁殖力的途径.....	112
第五章 营养与饲料	118
第一节 生态养羊对饲料的要求.....	118
第二节 羊的营养需要.....	121
第三节 羊的饲养标准.....	137
第四节 羊常用饲料成分及营养价值.....	155
第五节 羊的饲料配制.....	172
第六节 生态养羊饲料添加剂的应用.....	176



第六章 生态养羊饲养管理技术	182
第一节 羊的生物学特性.....	182
第二节 生态养羊的饲养方式及特点.....	193
第三节 羔羊饲养.....	200
第四节 育成羊的饲养.....	205
第五节 繁殖母羊的饲养.....	207
第六节 育肥羊的饲养.....	210
第七节 生态养羊管理技术.....	215
第七章 羊场建筑与设备	224
第一节 羊场场址的选择.....	224
第二节 羊场的规划布局.....	228
第三节 羊舍建筑.....	230
第四节 养羊设备.....	234
第五节 羊场环境保护.....	241
第八章 羊病防治	248
第一节 羊场卫生防疫措施.....	248
第二节 常见传染病防治.....	253
第三节 常见寄生虫病防治.....	264
第四节 常见普通病防治.....	274
参考文献	283



第一章

概述

我国是世界上草地资源最丰富的国家之一,草地面积近 4 亿公顷,占国土面积的 41.41%,居世界第二。在我国的国土资源中,草地资源的总量和人均占有量均居国内其他土地资源的首位,但与世界平均人均占有量相比则较少,仅为世界平均人均占有量的 42%。我国草地的自然生产力——草产量与国外同类草地不相上下,生产潜力还很大。另外,我国年产秸秆、糟渣超过 7 亿吨,可用作饲料的总量在 3.2 亿吨左右,把大量秸秆、糟渣资源通过牛、羊转化与利用,不仅能减少其焚烧、堆弃过程中产生的污染,而且能有效降低生产成本,促进草食家畜养殖的可持续发展。因此我国发展生态养羊具有广阔的前景。



第一节 生态养羊的概述

一、生态养羊的概念

生态养殖是近年来在我国农村大力提倡的一种生产模式,其最大的特点就是在有限的空间范围内,人为地将不同种的动物群体以饲料为纽带串联起来,形成一个循环链,目的是最大限度地利用资源,减少浪费,降低成本。

所谓生态养殖,是指运用生态学原理,保护生物多样性与稳定性,合理利用多种资源,以取得最佳的生态效益和经济效益。生态养羊就是利用无污染的山场、草原、滩涂草地、林地草场等天然资源,或者运用仿生态技术措施,改善养殖生态环境,按照特定的养殖模式进行养殖,投放无公害饲料,目标是生产出无公害绿色羊产品。生态养殖的羊产品因其品质高、口感好而备受消费者欢迎,产品供不应求。

生态养羊一般要根据不同种、属生物间的共生互补原理,利用自然界物质循环系统,在一定的养殖空间和区域内,通过相应的技术和管理措施,使不同生物在同一环境中共同生长,实现保持生态平衡、提高养羊效益的目的。其中“共生互补原理”、“自然界物质循环系统”、“保持生态平衡”等几个关键词,明确了“生态养羊”的几个限制性因子,区分了“生态养殖”与“人工养殖”之间的根本不同点。

二、生态养羊的类型

(一)原生态养羊

原生态养羊是让羊群在自然生态环境中按照自身原有的生长发育规律自然地生长,而不是人为地制造生长环境和用促生长剂让其违反自身原有的生长发育规律快速生长。



相对于生态养殖方式来说,采用集约化、工厂化养殖方式可以充分利用养殖空间,在较短的时间内饲养出栏大量的商品,以满足市场对畜产品的量的需求,从而获得较高的经济效益。但由于家畜是生活在人造的环境中,采食添加有促生长剂在内的配合饲料,因此,尽管生长快,产量高,但其产品品质、口感均较差。而采用放牧或散养方式的不喂全价配合饲料的养殖,因为是在自然的生态环境下自然地生长,所以生长慢、产量低,但其产品品质与口感均优于集约化、工厂化养殖方式饲养。

(二)现代仿生态养羊

随着人们生活水平的不断提高,用集约化、工厂化养殖方式生产出来的产品已不能满足广大消费者日益增长的消费需求,而农村一家一户少量饲养的不使用全价配合饲料的散养生态养殖,因其产量低、数量少也满足不了消费者对生态畜产品的消费需求,因而现代仿生态养殖应运而生。现代仿生态养羊是有别于农村一家一户散养和集约化、工厂化养殖的一种养殖方式,是介于散养和集约化养殖之间的一种规模养殖方式,它既有散养的特点——畜产品品质高、口感好,也有集约化养殖的特点——饲养量大、生长相对较快、经济效益高。但如何搞好现代生态养羊,却没有一个统一的标准与固定的模式。

要想搞好仿生态养羊,必须注意以下几点:

1. 选择合适的自然生态环境

合适的自然生态环境是进行现代生态养羊的基础,没有合适的自然生态环境,生态养殖也就无从谈起。发展生态养羊必须根据羊群的生活习性选择适合其生长的无污染的自然生态环境,有比较大的天然的活动场所,让其自由活动、自由采食、自由饮水,让其自然地生长。如一些地方采取的林地、山场养殖补饲配合饲料的方式就是很好的现代生态养羊模式。

2. 使用配合饲料

使用配合饲料是进行现代生态养羊与农村一家一户散养的根本区



别。如果仅是在合适的自然生态环境中散养而不使用配合饲料,则羊体的生长速度必然很慢,其经济效益也就很低,这不仅影响饲养者的积极性,而且也不能满足消费者的消费需求,因此,进行现代生态养殖仍然要使用配合饲料。但所使用的配合饲料中不能添加违禁促生长剂和动物源性饲料,因为其在畜产品中的残留不仅降低了畜产品的品质,也影响畜产品的口感,满足不了消费者的消费需求。

3. 注意收集粪便

生态养殖的羊群大部分时间是处在散养自由活动状态,随时随地都有可能排出粪便,这些粪便如不能及时清理,则不可避免地会造成环境污染,也容易造成疫病传播,进而影响饲养者的经济效益和人们的身体健康。因此,应及时清理粪便,减少环境污染,保证环境卫生。

4. 多喂青绿饲料

多喂一些青绿饲料不仅可以给羊机体提供必需的营养,而且能够提高机体免疫力,促进身体健康。饲养者可在羊群活动场地种植一些耐践踏的青饲料供羊只活动时自由采食,但仅靠活动场地种植的青饲料还不能满足生态养殖的需要,必须另外供给。另外供给的青饲料最好现采现喂,不可长时间堆放,以防堆积过久产生亚硝酸盐,导致亚硝酸盐中毒。青饲料采回后,要用清水洗净泥沙,切短饲喂。不要去刚喷过农药的菜地、草地采集青菜或牧草,以防农药中毒。一般喷过农药后须经 15 天方可采集。饲喂青绿饲料要多样化,这样不但可增加适口性,提高采食量,而且能够提供丰富的植物蛋白和多种维生素。在冬季没有青饲料时,要多喂一些青干草粉,以改善产品品质和口感。

5. 做好防疫工作

生态养殖的羊群大部分时间是在舍外活动场地自由活动,相对于工厂化养殖方式更容易感染外界细菌、病毒而发生疫病,因此,做好防疫工作就显得尤为重要。防疫应根据当地疫情制定正确的免疫程序,防止免疫失败。

为避免因药物残留而降低畜产品品质,饲养者要尽量少用或不用抗生素预防疾病,可选用中草药预防,有些中草药农村随处可见,如用



马齿苋、玉米芯炭等可防治拉稀,五点草可增强机体免疫力。这样不仅可以提高畜产品质量,而且可降低饲养成本。

三、生态养殖的途径

(1)充分利用自然资源发展生态养殖 羔羊过了初乳哺乳期,就可以逐步将其放养到山林、草地或高秆作物地里,让羊自由采食青草、野菜、草籽、昆虫。这种放归自然的饲养方式好处甚多:一是减少了饲喂量,可以节省大量粮食;二是能有效清除大田害虫和杂草,达到生物除害的功效,减少人们的劳动强度和大田的药物性投入;三是能增强机体的抵抗力,激活免疫调节机制,羊得病少,节约预防性用药的资金投入;四是能大幅度提高肉、奶的品质,生产出特别受欢迎的绿色产品。有条件的地方,都可以利用滩涂、荒山等自然资源,建设生态养殖场所,生产出无污染、纯天然或接近天然的绿色产品,同时还能从本质上提高动物的抗病能力,减少预防性药物的投入。

(2)利用活菌制剂发展生态养殖 规模化舍饲生态养殖过程中,可利用活菌制剂,也叫微生态制剂,其中的有益菌可在动物肠道内大量繁殖,使病原菌受到抑制而难以生存,产生一些多肽类抗菌物质和多种营养物质,如B族维生素、维生素K、类胡萝卜素、氨基酸、促生长因子等,抑制或杀死病原菌,促进动物的生长发育。更有积极意义的是,有益菌在肠道内还可产生多种消化酶,从而可以降低粪便中吲哚、硫化氢等有害气体的浓度,使氨浓度降低70%以上,起到生物除臭的作用,对于改善养殖环境十分有利。使用活菌制剂有“三好”优点,即安全性好、稳定性好、经济性好,可以彻底消除使用抗菌药物带来的副作用,是发展生态养殖的重要途径。

目前研究制成的动物微生态制剂主要包括益生菌原液、益生元、合生元三类,可供选用的制剂主要有EM、益生菌、促菌生、调痢生、制菌灵、止痢灵、抗痢灵、抗痢宝、乳酶生等,可广泛用于畜禽养殖。

(3)农牧结合发展生态养殖 羊场排泄物“资源化利用”模式,不



仅符合畜牧业发展实际,而且也能取得种植业和养殖业协调发展的“双赢”。如将羊排泄物发酵,可直接制成优质有机肥全部用于农田和果园,每年不仅可减少购买化肥的成本,而且可使农作物和水果增产,水果甜度增加、口感鲜美、价格提高,还可生产出有机饲料供养殖场利用。

采取农牧结合的生态养殖模式,不仅实现了养殖排泄物的零排放,而且改善了土地的肥力,使昔日闲置的荒山变成了今天郁郁葱葱的花果山,更重要的是大大改善了养殖的生态条件,羊群在污染少、空气好、隔离条件好的山场里生长,发病率、死亡率明显下降,羊的生产性能也得到提高。

第二节 规模化生态养羊的作用与意义

我国的传统畜牧业是牧区“靠天养畜”,生产水平很低,农区主要靠一些秸秆、农副产品和粮食发展养殖业,这种“耗粮型”畜牧业生产格局显然不能满足人们物质生活水平提高后对畜产品的需求。因此,充分发掘饲草料资源,发展集约化草食畜牧业就显得尤为重要。生态养羊不但顺应当前退耕还林、还草和农业产业结构调整的形势,而且也是现代养羊优质高效生产的根本出路。

一、生态养羊是社会主义新农村建设的需要,是农民增收的需要

加强农村生态环境建设,提高农民生活水平,是建设社会主义新农村的重要内容。实施生态家园富民行动,要按照“减量化、再利用、资源化”的循环经济理念,以农村废弃物资源循环利用为切入点,大力推进