

农产品标准化生产技术丛书


家兔 标准化生产技术

1/150

谷子林 李新民 主编



中国农业大学出版社



农产品标准化生产技术丛书

家兔标准化生产技术

谷子林 李新民 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

家兔标准化生产技术/谷子林,李新民主编. —北京:中国农业
大学出版社,2003.1

(农产品标准化生产技术丛书)

ISBN 7-81066-590-1/S·426

I. 家… II. ①谷… ②李… III. ①兔-饲养管理-标准化
②兔-畜产品-加工-标准化 IV. S829.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 099711 号

出 版 中国农业大学出版社
发 行 新华书店
经 销 社科印刷厂
印 刷 2003年1月第1版
版 次 2003年1月第1次印刷
印 次 32 印张 13.25 千字 330
开 本 850×1168
规 格 1~5 500
印 数 18.00元
定 价

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路2号 邮政编码 100094

电话 010-62892633 网址 www.cau.edu.cn/caup/

主 编 谷子林 李新民

副主编 刘 伯 黄玉亭 任文社
陈宝江 马 玺

编著者 (按姓氏笔画为序)

马 玺	叶占胜	白云峰	任文社
刘 伯	孙德岳	齐遵利	宋计增
张 庆	张玉华	李 江	李树友
李新民	杨素芳	谷子林	陈宝江
赵 杰	赵 超	赵玉华	黄玉亭
葛 剑	董 冰	魏忠华	

农产品标准化生产技术丛书编委会

主任委员 李建国

副主任委员 黄仁录 谷子林 杨志恒 鲁兴萌

委 员 齐遵利 李双安 汪恩强 金东航
赵艳珍 高 明 曹洪战 富惠光
尹兆正 陈黎红

总 序

我国养殖业正沿着高产、优质、高效节粮方向发展,肉、蛋、奶产量高速增长,近十年来,肉类生产平均年递增 9.9%,禽蛋为 10.2%,奶类为 13.6%,畜牧业产值占农业总产值比重达到 30%,个别省市已接近 50%。目前,我国肉、蛋总产量已稳居世界第一,肉类人均占有量达到 49.8 kg,超出世界平均水平 12 kg,蛋类人均占有量 15.1 kg,已经达到发达国家的水平,奶类人均占有量 6.2 kg,同世界平均水平 80.1 kg 尚有较大差距。水产品人均水平 32 kg。我国已跻身当代畜产品大国。畜产品出口已占国家农副产品出口总额的 10%左右。大力发展养殖业,是推进农业产业结构调整战略性调整的重要措施,是新时期农民增收的重要途径,是推进农业现代化的必然要求,也是全面推进农业国际化的重要手段。我国加入 WTO,国际畜产品市场竞争更趋激烈。面对全球经济一体化的新形势,我国养殖业及其加工业下一步如何发展?如何提高产品质量、增强畜禽及水产品的国内外市场竞争能力?这一系列问题显得更加突出,更加紧迫。

在养殖业中,为了预防动物疾病、促进动物生长发育、提高饲料利用率和降低生产成本,饲养过程中广泛使用了肉骨粉、油脂等动物性饲料及抗生素、高铜、砷制剂等生长促进剂。部分企业为了商业目的,在饲料产品中长期使用某些国家明令禁止的药物或化学药品,导致药物和化学药品残留增加;更有甚者,在水产饲料中添加国家在 20 世纪 80 年代就已经禁用的敌百虫。有些人为了牟取暴利,在饲料中添加绒毛膜促性腺激素、甲基睾丸酮、雌二醇等激素类药物以及盐酸克伦特罗等。高剂量微量元素,对公共卫生存

在着巨大的危害,造成环境污染、资源浪费,引起动物营养缺乏或中毒;抗生素的负面效应也明显地暴露出来,如药物残留、耐药性和交叉感染问题,所有这些都影响畜产品的质量并可间接通过食物链危及人类健康。近年来,由于对饲料原料的处理和使用不当,或长期使用和滥用,一系列与饲料有关的危害人畜健康和食品安全的事件相继发生。国外疯牛病的发生与蔓延、二噁英和大肠杆菌以及霉菌毒素中毒、抗生素耐药性的产生与转移等不但给有关国家和地区造成了严重的经济损失,而且已发展成为全球性关注的社会和政治问题。另外,国内一些企业饲料原料配置不合理,重金属和有毒有害物质残留严重。由于药物等残留和卫生指标超标,造成我国畜禽及其产品出口困难。活畜禽及其产品内外销不旺,给养殖场(户)、饲料企业和国家带来巨大经济损失。由此可见,解决畜产品的安全性和畜牧生产对环境的污染问题已成为全球的共同呼声,生产无公害的绿色畜禽及水产品已成为养殖业可持续发展的基本要求。畜牧水产业面临着国际市场激烈的竞争,生产卫生、安全、高品质的产品是畜牧水产业健康发展的必然趋势。

因此,近年来国内外都十分重视养殖生产安全问题。美国、日本先后实施饲料和食品安全计划,修订饲料安全法。欧盟成立了欧洲饲料和食品安全管理局,统一协调饲料和食品安全管理。我国政府一直高度重视饲料安全工作,饲料制标工作重点已经转向安全卫生和基础性标准,相应加大了卫生标准和添加剂检测方法标准的制定力度。1999年颁布施行《饲料和饲料添加剂管理条例》,2001年结合饲料安全新形势,修改并重新颁布施行该《条例》。为根除“瘦肉精”,农业部及时组织力量完成了强制性行业标准《饲料中盐酸克伦特罗的测定》,为在全国范围内严厉查处非法制售和使用盐酸克伦特罗等违禁药品提供了有力的技术支持。为引导行业生产符合安全畜产品的要求,农业部发布了《无公害食品·肉鸡饲养饲料使用准则》、《无公害食品·生猪饲养饲料使用准则》、《无公害

害食品·奶牛饲养饲料使用准则》和《无公害食品·奶牛饲养管理准则》、《无公害食品·蛋鸡饲养管理准则》、《无公害食品·生猪饲养管理准则》和《无公害食品·奶牛饲养兽药使用准则》等行业标准。使我国饲料安全与畜禽水产工作步入依法行政的轨道。此外,农业部还组织有关科研单位,对涉及饲料安全卫生的安全评价规程、安全质量标准、生物安全标准和生物安全使用标准等基础性的工作进行了立项研究。到目前为止,已公布实施的国家、行业和地方畜牧标准 2 400 多个,其中饲料标准 200 多个,兽药标准 2 000 多个,畜禽品种、畜产品、畜牧兽医技术标准(规程)200 多个。标准涵盖畜禽、水产品种,养殖场建设,畜牧、水产生产技术规程,饲料、兽药、畜产品、卫生防疫、检验检测、环境评价监控等多个方面。以国家标准为主,地方标准、行业标准、企业标准为补充的畜牧业标准体系已初步建立。随着畜牧业经济的快速发展,标准的制修订范围不断扩展,标准数量迅速增加,与国际标准接轨成为标准制修订主要准则。

畜禽、水产品只有符合国际标准,才能在国际市场中流通。如果我们不按标准化组织生产,别说扩大畜产品出口份额,恐怕连原有的国内市场也难保住。1996 年欧盟一张封关令,把向其年出口禽肉 5 万 t 的中国企业挡在了关外。日本、韩国等也曾因疫病和药残问题对我国的肉鸡产品进行封关,给我们造成了巨大的经济损失。养殖及加工企业积极采用国际标准和国外先进标准组织养殖生产,是一种直接进入国际贸易市场的捷径。

标准化是组织现代化生产的手段;标准化水平是衡量一个国家生产技术和科学管理的重要尺度,是表明国家现代化程度的重要标志。发展现代标准化养殖业,对于提高畜禽及水产品质量和劳动生产率,充分利用资源,发展商品经济,促进国际贸易都有重要作用。我国加入 WTO,面临动物食品绿色技术堡垒的挑战。全球有机食品以每年 10%~20% 的速度增长,国内许多大城市开始实

行以绿色食品安全为目的的市场准入制度。北京市近期实施了更加严格的“食用农产品安全体系”，保证肉类产品达到欧洲标准。要想成功地参与国内外市场竞争，必须熟悉国际国内标准，严格按照国际国内市场安全、卫生、健康、环保等方面的要求，进行标准化生产，生产符合国际国内标准的畜禽及水产品。由此可见，组织无公害、“绿色”、标准化养殖十分必要。

养殖生产是多环节、多行业参与的综合性生产，要保证最终产品的安全性和标准性，必须对各环节进行全方位监控，生产中各个细节的运作必须有严格的质控标准。畜禽、水产品质量的全程控制要重点抓好以下几点：①品种和饲养模式控制，确保畜禽、水产品种优良健康；②饲料质量监控，保证饲料原粮、饲料、饲料预混料及饲养用水质量，严禁超量不合理添加兽药，实行宰前停药制度；③动物疫病监测，严格控制畜禽养殖场的人畜共患病；④违禁高残药物的控制，严格禁用盐酸克伦特罗等违禁药物，出栏前治疗畜禽不准出栏；⑤畜禽、水产养殖环境的控制，保证布局合理、环境清洁卫生；⑥严格屠宰环节兽医卫生检疫，剔除病害畜禽；⑦开展屠宰环节安全指标检验，重点对盐酸克伦特罗、铅、砷、铜等重金属的残留进行检验；⑧屠宰卫生环境及加工工艺的质量控制；⑨加强对肉、蛋、奶、水产品、蜜的验收与检验，重点对违禁药物、致病菌、重金属等有害物质检测；⑩运输环节采用冷链配送，确保运输过程中的卫生要求；⑪销售点环境、人员、操作、贮藏的质量控制。同时，还要建立完善实施标准化生产的配套和保障体系，如饲料兽药质量检测体系、疫病防治体系、产品质量检测体系和有关法律法规保障体系等，以此来保障标准化生产的实施。

目前，在我国畜禽水产养殖中，实行的是“公司+农户”的生产方式，虽然有的龙头企业建起了部分规模较大、标准较高的养殖场，但大多数养殖场还是一家一户的模式。这种生产方式为推广标准化生产带来了一定的难度。应当采取“公司+小区”，实行“统一

管理、统一供料、统一防疫、分户饲养、独立核算”的生产模式,创立无公害畜禽、水产品标准化生产示范区,用标准规范养殖行为和评价畜禽、水产品质量的优劣,用标准化的养殖措施促进先进养殖技术的大面积推广与普及。积极引导农民按标准发展优质畜禽、水产品,优化品质和品种,增强我国畜禽、水产品在国际市场的竞争力,增加农民收入,保护人民群众的身心健康。建立和健全养殖业标准体系,实施畜禽、水产标准化生产势在必行。为促进我国养殖业的标准化生产与经营,全面提高畜禽及水产品质量和安全水平,推进新时期养殖业持续发展,中国农业大学出版社组织出版“农产品标准化生产技术丛书”。参与编著的作者,都是长期工作在养殖业科研、教学和生产部门的专家教授。他们把多年积累的研究成果及国内外先进经验,同我国生产实际相结合,运用现行的国内外养殖业标准,较详尽地阐述了养殖生产技术,希望这套丛书的发行对指导和规范养殖生产起到应有的作用。

李建国

2002年11月于保定

前 言

我国养兔历史悠久,早在2000年前的先秦时代就有养兔供宫廷内观赏享用的记载。解放后我国兔产品打入国际市场,促进了养兔业的快速发展,并逐渐形成产业。目前,我国年产兔肉40多万吨,兔毛2万吨,兔皮数百万张,成为世界第一养兔大国,即兔肉、兔毛和獭兔皮产量及出口量最多的国家。

家兔是草食性小动物,其以草换肉、以草换毛和以草换皮的效率高于其他家畜。饲养家兔具有投资小,见效快,收益较大的特点。我国是一个发展中的农业大国,发展养兔业适合国情。因此,无论是在南部边陲,还是在寒冷的北疆,无论是在东部沿海,还是在正大力开发的大西北,到处都有家庭兔场的存在和养兔企业的诞生。

兔子虽小,浑身是宝,消耗饲草,生产肉皮毛。兔肉具有高蛋白、高赖氨酸、低脂肪、低胆固醇和低热量的特点,兼具营养和保健功能,代表了当今人类对动物食品需求的方向;兔毛是高档毛纺原料,其织品具有轻、软、暖和美的特点,受到人们的青睐;兔皮,尤其是獭兔皮是优质的制裘材料,其绒毛具有短、平、密、细、美和牢的特点,自然毛色有二三十种,还可染成各种人们喜爱的颜色。其皮具有轻、薄、柔、暖的优势,以獭兔皮可仿制多种珍贵的毛皮动物皮制品,国际市场需求量日益剧增。尤其是在保护野生动物,维持生态平衡呼声日益高涨的当今世界,獭兔养殖业前景广阔。

我们国家对发展养兔业极为重视。尤其是在经济欠发达地区,各级政府将养兔业作为脱贫致富的重要途径,对于提高农民收入,发展地方经济做出了重大贡献;经济较发达的南部一些省市,以科

技为先导,加强品种的选育和提高,提供全价营养和重视疫病预防等配套技术,不仅使毛兔产量超过了养兔发达的德国,而且产生良好的经济效益和社会效益;各级科技部门,加强对养兔科研的投入,经过全国养兔科技工作者的不懈努力,我国在家兔疾病防治、营养、饲料配方设计和添加剂研发、家兔繁殖和育种等方面的研究取得突破性进展,很多技术达到国际领先或先进水平,为我国兔业的健康发展起到保驾护航的作用;公司+农户+基地模式的创造,“养、加、销一条龙”,“牧、工、商一体化”养兔企业的涌现,标志着我国兔业正在步入健康发展的轨道。

我国兔业生产起步走的是外向型之路,不可避免的是,多年来,国际市场动荡使国内生产多次起伏,兔业生产遭受严重的破坏。我们尽管是世界上第一养兔大国和兔产品出口大国,但是,兔产品出口受制于人的状况始终没有很好的解决。这是值得我们认真思考和对待的问题。除了在经营策略和经营体制方面的落后、产品深加工滞后外,千家万户小规模经营,技术落后,生产不规范,产品不标准,尤其是生产中疫病控制不力,化学药物和抗生素的滥用,微生物数量超标,使兔业生产的效率和经济效益低,其产品在国际市场上失去了竞争力。今年我国动物源食品遭受欧盟禁令,冻兔肉在荷兰海关被销毁的事实,就充分说明这一问题。

加入 WTO 为我国兔产品在国际市场上占据更大的份额提供了机遇,但是“绿色壁垒”又使我国兔产品拉远了与国际市场的距离。只有主动适应市场,才能更大份额地占领市场。本书编写的目的就在于提高兔业生产者的产品标准意识,规范养殖行为,普及标准化生产技术,实行无公害养殖,为提高家兔生产者的养殖效益和企业的经营效益,使我国兔产品质量符合出口的高标准要求提供有力的技术支撑。

为达此目的,本书围绕家兔生产标准化的主题而组织材料,内容包括品种选择标准化、繁殖技术标准化、饲料配制标准化、饲养

管理标准化、环境控制标准化、场舍建筑标准化、卫生防疫标准化、产品加工和储藏运输标准化。在编写过程中,既总结了编著者多年来从事家兔科研、教学和生产的经验,又吸纳了国内外最新的研究成果,也参考和借用了同行们的一些宝贵资料。同时,全国一些知名专家提出了很多好的建议,在此对他们表示诚挚的谢意。

由于我们的技术水平和文字水平所限,书中错误和不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

谷子林

2002年10月

目 录

第一章 品种选择标准化	(1)
第一节 标准化肉兔品种	(1)
一、国内育成品种	(1)
二、国外引入品种	(4)
三、肉兔配套系	(9)
第二节 标准化毛兔品种	(14)
一、国外引入品系.....	(14)
二、国内育成品系.....	(15)
第三节 标准化皮兔品种	(16)
一、美系獭兔.....	(16)
二、德系獭兔.....	(17)
三、法系獭兔.....	(18)
第二章 繁殖技术标准化	(20)
第一节 家兔的生殖器官	(20)
一、公兔的生殖器官.....	(20)
二、母兔的生殖器官.....	(23)
第二节 家兔的生殖生理	(25)
一、精子的发生与发育.....	(25)
二、卵子的发生与发育.....	(26)
三、发情与排卵.....	(27)
四、受精.....	(29)
五、妊娠.....	(29)
六、分娩及泌乳.....	(30)

第三节 家兔的繁殖技术	(31)
一、配种要求	(31)
二、配种方法	(32)
三、妊娠诊断	(40)
四、催情技术	(41)
五、催产技术	(42)
六、催乳技术	(44)
第四节 提高繁殖力的技术措施	(45)
一、科学选种	(45)
二、合理选配	(45)
三、加强饲养管理	(46)
四、合理使用种兔	(46)
第三章 饲料配制标准化	(48)
第一节 家兔的消化生理	(48)
一、家兔的消化系统	(48)
二、家兔对营养物质的消化特点	(49)
三、家兔消化生理的特殊性	(57)
第二节 家兔营养需要	(63)
一、家兔能量需要	(63)
二、家兔蛋白质需要	(67)
三、家兔脂肪需要	(72)
四、家兔纤维素需要	(73)
五、家兔矿物质需要	(90)
六、家兔维生素需要	(95)
七、家兔水的需要	(101)
第三节 家兔的饲养标准	(102)
一、家兔饲养标准的概念和应用	(102)
二、家兔的营养需要量	(105)

第四节 家兔的饲料	(112)
一、能量饲料	(112)
二、蛋白质饲料	(117)
三、粗饲料	(128)
四、青绿多汁饲料	(130)
五、矿物质饲料	(137)
六、维生素饲料	(145)
七、饲料添加剂	(152)
第五节 家兔饲料配方的设计	(161)
一、饲料配方设计的意义	(161)
二、设计配方必备的资料	(162)
三、饲料配方设计的原则	(163)
四、饲料配方设计的方法	(165)
第四章 饲养管理标准化	(178)
第一节 家兔的生活习性与特点	(178)
一、家兔的生活习性与特点	(178)
二、哺乳习性与特点	(183)
三、家兔的采食习性	(186)
第二节 家兔的饲养管理技术	(188)
一、饲养的一般原则	(188)
二、管理的一般原则	(193)
三、日常管理技术	(199)
四、四季饲养管理技术	(203)
五、不同生理阶段家兔的饲养管理	(211)
第五章 环境控制标准化	(244)
第一节 家兔对环境的基本要求	(244)
一、温度	(244)
二、湿度	(245)

三、通风	(246)
四、空气成分	(247)
五、光照	(247)
六、噪声	(248)
第二节 环境指标的控制	(248)
一、温度的控制	(248)
二、湿度的控制	(252)
三、光照的控制	(253)
四、通风和有害气体的控制	(255)
五、兔舍灰尘和微生物的控制	(257)
六、噪声的控制	(258)
第六章 兔场建筑标准化	(260)
第一节 兔场选址与布局	(260)
一、场址选择	(260)
二、兔场建筑物的布局	(263)
第二节 兔舍建筑	(265)
一、兔舍建筑的一般要求	(266)
二、兔舍的类型及使用地区	(270)
第三节 兔笼及其设备	(277)
一、兔笼	(277)
二、笼具	(285)
第七章 卫生防疫标准化	(292)
第一节 兔病与环境	(292)
一、兔病与气象因子	(292)
二、兔病与营养	(293)
三、兔病与饲料	(295)
四、兔病与管理	(296)
五、兔病与卫生	(298)