

最新 畜禽养殖手册系列

养兔手册

王建民 主编

YANG TU SHOU CE

中国农业出版社



养兔手册

王建民 主编

中国农业大学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

养兔手册/王建民主编. —北京: 中国农业大学出版社, 1999. 5
ISBN 7-81066-042-X

I. 养… II. 王… III. 兔-饲养管理-手册 IV. S892.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 02804 号

责任编辑 丛 林

封面设计 郑 川

出 版 行 中国农业大学出版社
经 销 新华书店
印 刷 涿州市星河印刷厂
版 次 1999 年 5 月第 1 版
印 次 1999 年 5 月第 1 次印刷
开 本 32 印张 11.5 千字 285
规 格 850×1168
印 数 1~5500
定 价 16.00 元

内 容 提 要

本书共分十一章,主要论述了家兔的品种、遗传改良、繁殖、营养需要及日粮配合、兔场建设及环境调控、饲养管理、疫病防治、兔产品加工等方面的科学知识与实用新技术,并扼要介绍了家兔饲养业的发展概况与趋势以及兔场经营管理方法等内容。

本书内容系统而全面,突出实用性、科学性、先进性和可操作性等特点,并注重吸收科学养兔的最新研究成果,可供养兔生产者与经营者、科技推广人员及农业院校师生参阅。

前 言

家兔是由野生穴兔驯养而成的变种。在经过由注重观赏价值到经济利用价值的人工长期选育过程之后，家兔的品种或品系目前已达数百个。随着家兔科学研究的广泛深入和家兔生产技术的不断提高，家兔以其群体激增力强、对粗饲料利用率高、产品多样化等特性而受到普遍关注；同时专门化高产品种的培育成功，科学饲养技术的配套普及，疫病综合防治技术的完善应用和兔产品加工利用技术的迅速发展，预示着家兔可能是继猪、鸡之后最适于进行规模化、集约化生产的畜种之一，养兔业将成为畜牧业的重要组成部分。

中国是世界上驯养家兔最早的国家之一，目前饲养量和产品生产量占世界第一。据1997年不完全统计，全国家兔存栏量达到1.88亿只，年产兔肉39.4万吨，兔毛2.07万吨，商品獭兔皮40万张，分别比1986年增长1.72倍、3倍、4倍和2倍左右。兔毛、兔肉和兔皮均为传统大宗出口商品，分别占世界总贸易量的90%、60%和90%。与70年代以前相比，我国家兔生产的科学化水平已有了很大提高，但离世界先进国家尚有一定差距。长期以来，我国家兔生产一直存在着饲养管理方式粗放、重引种轻培育、重繁殖轻饲养、重总产量轻单产量等问题，加之兔产品加工技术相对滞后和消费市场的波动不稳等方面的影响，使养兔业经营方式落后和生产水平较低。因此，根据我国家兔生产实际，推广和普及科学养兔技术，仍是广大养兔科技工作者的首要任务。

本手册在总结与吸收国内外最新家兔科研成果的基础上，结合编者多年来积累的教学、科研和生产实践经验，系统地介绍

了家兔生产的科学知识和养殖技术。在编著过程中，尤为注重技术的实用性、先进性和可操作性，以便读者能学以致用，开卷有益。

需要说明的是，由于编者水平所限和时间仓促，书中错误与疏漏在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

1999年4月

目 录

第一章 家兔饲养业概况	(1)
第一节 家兔生产的特点	(1)
一、家兔生产的优势.....	(1)
二、家兔生产的制约因素.....	(3)
三、家兔生产的前景展望.....	(4)
第二节 世界养兔业发展的现状及趋势	(6)
一、世界养兔业发展概况.....	(6)
二、世界家兔生产现状.....	(7)
三、世界家兔生产发展趋向.....	(9)
第三节 中国养兔业现状及发展趋向	(11)
一、中国养兔业发展概况	(11)
二、中国养兔业存在的问题	(12)
三、中国养兔业的发展策略	(12)
第二章 家兔的品种	(16)
第一节 家兔的起源与驯养	(16)
一、家兔的起源	(16)
二、家兔的驯养	(16)
第二节 家兔品种分类	(17)
一、按经济用途分类	(17)
二、按体型分类	(18)
第三节 常见家兔品种	(19)
一、肉兔品种	(19)
二、毛兔品种(系)	(22)
三、皮兔品种	(25)

四、皮肉兼用兔品种	(27)
第三章 家兔的遗传改良	(31)
第一节 家兔性状的遗传规律	(31)
一、基本概念和遗传规律	(31)
二、质量性状的遗传规律	(33)
三、数量性状的遗传规律	(38)
第二节 家兔选种技术	(39)
一、家兔的选种要求	(39)
二、家兔的选种方法	(44)
三、兔的生产性能测定	(53)
第三节 家兔选配技术	(56)
一、表型选配	(57)
二、亲缘选配	(58)
三、选配的実施原则	(61)
第四节 家兔的繁育方法	(62)
一、本品种选育	(62)
二、品系繁育	(63)
三、杂交改良	(65)
四、杂交育成	(66)
五、经济杂交	(67)
第五节 家兔育种的组织与措施	(68)
一、家兔育种的方向和任务	(68)
二、家兔育种的组织与措施	(70)
第四章 家兔的繁殖	(74)
第一节 家兔的生殖器官	(74)
一、公兔的生殖器官	(74)
二、母兔的生殖器官	(76)
第二节 家兔的繁殖规律	(79)

一、性成熟与初配年龄	(79)
二、发情、排卵与配种适期	(80)
三、受精与妊娠	(82)
四、分娩	(84)
第三节 家兔的繁殖技术	(85)
一、发情鉴定与诱发发情	(85)
二、同期发情技术	(87)
三、配种技术	(89)
四、人工授精技术	(91)
五、妊娠诊断技术	(99)
六、诱发分娩技术	(100)
第四节 提高家兔繁殖效率的措施	(101)
一、做好选种选配工作	(101)
二、科学饲养, 加强管理	(102)
三、短期优饲及提前限饲	(102)
四、改进配种方法	(103)
五、采取频密繁殖制度	(103)
六、合理调整兔群结构	(104)
七、增加光照和加强运动	(104)
第五章 家兔的营养需要	(105)
第一节 营养物质利用机理	(105)
一、家兔的消化生理特点	(105)
二、营养物质的利用机理	(106)
第二节 家兔的营养需要	(121)
一、家兔的维持需要	(121)
二、繁殖家兔的营养需要	(122)
三、泌乳母兔的营养需要	(125)
四、生长育肥家兔营养需要	(125)

五、产毛兔的营养需要特点·····	(127)
第三节 家兔的营养需要量·····	(128)
一、家兔饲养标准及应用·····	(128)
二、家兔的营养需要量·····	(129)
第六章 家兔饲料及日粮配合技术 ·····	(133)
第一节 家兔常用饲料及特点·····	(133)
一、饲料分类·····	(133)
二、各种饲料的营养特点·····	(134)
第二节 饲料营养价值及评定方法·····	(146)
一、家兔饲料营养价值评定·····	(146)
二、家兔常用饲料营养价值表·····	(150)
第三节 家兔日粮配合技术·····	(150)
一、饲料配方概念·····	(150)
二、设计饲料配方的原则·····	(152)
三、日粮配合方法·····	(152)
四、典型饲料配方·····	(161)
第四节 饲料加工调制技术·····	(163)
一、配合饲料的概念·····	(163)
二、配合饲料的种类·····	(164)
三、配合饲料的料型·····	(164)
四、配合饲料生产工艺·····	(165)
第七章 兔场建设及环境调控 ·····	(168)
第一节 兔场选址与布局·····	(168)
一、场址选择·····	(168)
二、建筑布局·····	(169)
三、建舍要求·····	(170)
第二节 兔舍的建筑·····	(171)
一、兔舍类型·····	(171)

二、兔笼设计·····	(173)
三、兔舍其它用具·····	(180)
第三节 兔场的环境控制·····	(184)
一、环境对家兔生产的影响·····	(184)
二、兔舍的环境控制·····	(185)
三、兔粪利用·····	(192)
第八章 家兔饲养管理·····	(194)
第一节 家兔的生物学特性·····	(194)
一、生活习性·····	(194)
二、采食习性·····	(196)
第二节 家兔饲养管理的原则·····	(198)
一、家兔的饲养方式·····	(198)
二、家兔的饲养原则·····	(200)
三、家兔的管理原则·····	(203)
第三节 生产性常规操作·····	(204)
一、捉兔(或抓兔)方法·····	(204)
二、年龄鉴定·····	(204)
三、公母鉴别·····	(204)
四、采毛·····	(205)
五、公兔去势·····	(208)
第四节 不同生理阶段家兔的饲养管理·····	(209)
一、种公兔的饲养管理·····	(209)
二、种母兔的饲养管理·····	(210)
三、仔兔的饲养管理·····	(214)
四、幼兔的饲养管理·····	(216)
五、青年兔的饲养管理·····	(217)
第五节 家兔四季饲养管理要点·····	(218)
一、春季·····	(218)

二、夏季	·····	(220)
三、秋季	·····	(221)
四、冬季	·····	(222)
第六节	家兔育肥技术	····· (223)
一、	育肥兔的来源与特点	····· (223)
二、	肥育方法与育肥技术要点	····· (224)
三、	肉兔工厂化饲养技术	····· (226)
第九章	家兔疾病防治	····· (229)
第一节	家兔的临诊检测	····· (229)
一、	外貌检查	····· (229)
二、	皮肤检查	····· (230)
三、	体温、脉搏及呼吸数的检查	····· (230)
四、	眼和眼结膜检查	····· (231)
五、	消化系统检查	····· (231)
六、	呼吸系统检查	····· (232)
七、	泌尿生殖系统的检查	····· (232)
八、	群体检查	····· (232)
第二节	家兔疫病综合防制措施	····· (233)
一、	加强饲养和管理	····· (233)
二、	坚持常规的防疫卫生措施	····· (234)
三、	发生传染病时的扑灭措施	····· (236)
第三节	家兔常见病的防治	····· (237)
一、	家兔传染病	····· (237)
二、	家兔寄生虫病	····· (263)
三、	家兔普通病	····· (268)
第四节	家兔常用药物及给药方法	····· (275)
一、	常用药物	····· (275)
二、	常用给药方法	····· (278)

第五节	家兔病理剖检及疫病的实验室诊断	(279)
一、	家兔病理剖检	(279)
二、	家兔疫病的实验室诊断	(280)
第十章	家兔产品及其初加工	(284)
第一节	兔肉及其初加工	(284)
一、	兔肉的营养价值	(284)
二、	肉兔的屠宰及胴体修整	(286)
三、	兔肉的预冷、分级与贮藏技术	(290)
第二节	兔毛及其初加工	(293)
一、	兔毛的构造、特性及类型	(293)
二、	兔毛的收购、分级及贮藏	(298)
三、	兔毛的出口加工	(302)
第三节	兔皮及其初加工	(303)
一、	兔皮的组织构造	(303)
二、	兔皮质量的评定	(304)
三、	兔皮的防腐方法	(305)
四、	生皮的保存要求	(306)
五、	生皮的运输	(306)
第四节	家兔副产品的综合利用技术	(307)
一、	肉兔主、副产品的比例	(307)
二、	脏器利用技术	(308)
三、	其它副产品利用技术	(313)
第十一章	兔场经营管理	(321)
第一节	家兔生产经营管理新观念	(321)
一、	市场观念	(321)
二、	竞争观念	(321)
三、	风险观念	(321)
四、	时效观念	(322)

第二节	家兔市场预测与经营决策	(322)
一、	家兔市场调查	(322)
二、	家兔市场预测	(324)
三、	家兔生产经营决策	(328)
第三节	兔场生产管理	(331)
一、	兔场类型	(331)
二、	家兔饲养管理方式	(332)
三、	兔群分组与结构	(332)
四、	家兔生产计划	(333)
第四节	兔场财务管理	(334)
一、	兔场筹资管理	(334)
二、	兔场投资管理	(335)
三、	养兔成本费用管理	(342)
四、	兔场利润管理	(345)
附表 1	家兔正常生理、生化和生殖指标	(347)
附表 2	家兔每日最大饲料给量 (g/日·只)	(348)
附表 3	规模兔场免疫及预防用药程序表	(349)

第一章 家兔饲养业概况

家兔是驯化较晚的小型食草动物。过去养兔是作为试验动物和宠物。近年来，随着人民生活水平的提高和人、畜争粮矛盾的日益突出，家兔生产的食草节粮、繁殖力高、产品多样和比较效益好等特征，越来越受到重视。养兔业已成为畜牧业的重要组成部分。

第一节 家兔生产的特点

一、家兔生产的优势

(一) 高产

家兔是多胎动物，繁殖力高且生长发育快。在繁殖和生产方面表现出明显的高产性。

1. 繁殖周期短 家兔的妊娠期 31 天，而牛、羊、猪分别为 280 天、150 天和 114 天；家兔哺乳期为 24 天，而牛、羊、猪分别为 216、120 天和 105 天。据试验，在较好的饲养管理条件下，每只优良母兔可年产 6~7 胎，每胎产仔 7~8 胎，年产仔数在 45 只以上，远远高于牛、羊和猪等畜种。因此，家兔表现出较强的群体激增力。

2. 生产周期短 依照常规的家兔生产安排，肉兔一般 90 天出栏，毛兔 90 天剪 1 次毛，皮兔 150 天左右取皮。近年来，随着高产品种（系）的出现和饲养管理水平的提高，肉兔出栏时间提前到 70 天，毛兔养毛期提前到 80 天左右，皮兔在 100 天左右达

到 2.3 kg 时即可取皮。显然,较短的生产周期对提高家兔生产的经济效益是非常重要的。

3. 单位体重产出率高 按照每只 4.5 kg 的母兔年产 45 只后代计算,其后代总重为 112.5 kg,每公斤母兔体重可产后代重达 25 kg。而 500 kg 的母牛、50 kg 的母羊和 150 kg 的母猪,按年产 1 头、2 头和 18 头后代算,后代总重量分别为 300 kg、40 kg 和 1 350 kg,每公斤母体重可产后代重分别为 0.6 kg、0.8 kg 和 9.0 kg。从产毛性能看,安哥拉兔每公斤活重产原毛 0.2~0.25 kg,而绵羊仅为 0.05~0.07 kg;若按产净毛计,安哥拉兔每公斤活重所产净毛相当于绵羊的 7~8 倍。

(二) 高效

家兔是投入产出率较高的动物,其高效是与低耗密切相关的。从产肉性能看,家兔每生产 1 kg 肉所需消化能为 684.5 MJ (兆焦),而牛、羊、猪、鸡则分别为 1 284.7 MJ、1 120.0 MJ、671.1 MJ 和 517.2 MJ。显然,家兔的能量利用率高于食草动物牛和羊,而略低于以食粮为主的猪和鸡。据测定,在每公顷草地养畜时,肉兔的蛋白质和能量生产量分别为 180 kg 和 422.8 MJ,而肉牛为 27 kg 和 177.1 MJ,羔羊为 23~43 kg 和 120~308.6 MJ,家禽为 92 kg 和 262.7 MJ,猪为 50 kg 和 451.2 MJ,表明家兔在有效地利用饲草中蛋白质和能量上有明显的优势。从产毛性能来看,毛兔每生产 1 kg 纯毛所消耗的消化能平均为 39.53 MJ,其中公兔为 45.2 MJ,母兔为 35.9 MJ,阉公兔为 37.5 MJ,而绵羊和安哥拉山羊则分别为 142.9 MJ 和 50.1 MJ,表明毛兔的产毛效率远高于羊。

(三) 优质

指家兔的产品即肉、毛皮和粪等质量好。兔肉具有高蛋白、高矿物质、高消化率、低脂肪、低胆固醇的“三高两低”特点,食用时老少皆宜,同时对肥胖症、动脉粥样硬化、冠心病、高血脂

患者也是理想的滋补品。法国人称兔肉为“美容肉”；美国营养学家经长期跟踪研究提出“兔肉为儿童益智食品”，并列入益智食单之首。兔毛洁白蓬松，具有柔软、轻便、保暖、美观等特点，是适用于粗纺和精纺的高档纺织原料。兔毛织品具有透气性好、吸湿性强、穿着舒适等特点，既可制作内衣，也可制作外衣。随着毛纺工业技术的进步，兔毛纺织品市场不断扩大。1976年德国首次研究成功兔毛“核心纺织”技术，提高了兔毛纱牢固度；1984年我国利用兔毛和合成纤维混纺成功，并织成兔毛衫；1994年我国利用兔毛与蚕丝混纺成功，解决了兔毛织品“掉毛、起球、缩水变形”的国际性难题，进一步提高了兔毛的使用价值。兔皮是毛皮工业的重要原料，具有质地轻柔、毛泽美观、保湿性好等特点。尤其是獭兔皮皮质优良轻盈，绒毛丰盛平整，天然色彩美观，是高档毛皮（如水獭皮、狐皮等）和中档毛皮（如羊皮等）的中间替代品，用途广泛，潜在市场极大。兔粪是优质的有机肥料，其氮、磷、钾含量均高于其它畜粪。此外，兔肉加工副产品如兔头、兔脚、兔脑、兔内脏等，既可加工成饲料，也可用以提取医药原料，具有较高的综合利用价值。

二、家兔生产的制约因素

家兔生产有许多优势，但近年来发现少数国家尤其是发达国家养兔并不多，我国作为养兔大国，其发展也是波动起伏，这说明家兔生产本身也有一些限制因素。

（一）家兔对人类的依赖性大

家兔不像牛、羊可以大群放牧和自由采食，必须按其生活习性进行人工喂养。一般情况下，家兔饲养管理较为简单，男女老幼皆可从事，但需耗费一定劳力，尤其是长毛兔剪1次毛需时比绵羊还多。随着规模饲养的发展，家兔饲养管理技术要求更高。