

长毛兔

饲养与 疾病防治

韩 博 主编

CHANGMAOTUSIYANG YU JIBINGFANGZH

中国农业出版社



长毛兔饲养与 疾病防治

韩 博 主编

中国 农业 出版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

长毛兔饲养与疾病防治/韩博主编. —北京: 中国农业出版社, 2001.7

ISBN 7-109-06881-1

I. 长... II. 韩... III. ①毛用型-兔-饲养管理
②毛用型-兔病-防治 IV. S829.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 032539 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 王玉英

北京科技印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 9

字数: 222 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 13.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



内 容 提 要

本书介绍了长毛兔的发展概况、生物学特性、品种及引种、饲料种类及特性、饲料中的抗营养因子及质量检验、饲料加工及去毒与防霉、营养需要及饲养标准、饲养管理、兔舍建筑及设备、繁殖、选育技术、养兔业的经营管理、兔毛及其开发利用和常见疾病防治等。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、科技推广人员适用。



主 编 韩 博
参编人员 尹长安 裴 武
 胡昌富 韩 博

在新的一个世纪里，广大的农民经济收入已由传统的大田农业型转变为集约化的规模经营型，长毛兔的养殖业就是其中之一，已由过去的户养、散养发展到现在的工厂化养殖。但是，如何提高长毛兔的饲养质量，提供优质的兔肉、兔毛和兔皮，控制疾病的发生，这是目前农村所面临的很重要的问题，鉴于此，我们受中国农业出版社之邀，编写了《长毛兔饲养与疾病防治》一书，目的是把近年来研究的最新内容介绍给广大的养兔专业户，旨在提高农村家庭养殖技术，发展长毛兔饲养业，增加农民收入，振兴农村经济。

本书系统地介绍了长毛兔的生物学特性、品种、引种、繁殖、选育、兔舍建筑、营养需要、饲料种类、加工、饲料中的抗营养因子、养兔业的经营管理、兔毛及其开发利用和常见疾病防治等。本书封面照片由吕立春提供。因水平有限，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

2001年3月6日

目 录

前 言

第一章 长毛兔的发展概况

一、发展长毛兔的意义	1
二、国内的长毛兔业	4
三、国外的长毛兔业	7
四、长毛兔业的发展趋势	8

第二章 长毛兔的生物学特性

一、生活习性	10
二、摄食特性	12
三、消化特性	14
四、体温调节特性	15
五、生长发育特点	16
六、繁殖特性	17
七、行为特性	19

第三章 长毛兔的品种及引种

一、长毛兔的品种(系)	21
-------------	----



二、引种	31
------------	----

第四章 长毛兔的饲料种类及特性

一、青饲料	34
二、多汁饲料	39
三、粗饲料	40
四、精饲料	42
五、动物性饲料	46
六、矿物质饲料	48
七、饲料添加剂	49

第五章 长毛兔饲料中的抗营养因子及质量检验

一、常用饲料的抗营养因子	52
二、饲料质量的检验	56

第六章 长毛兔的饲料加工、去毒与防霉

一、饲料的加工	63
二、饲料的去毒及防霉	74

第七章 长毛兔的营养需要及饲养标准

一、营养需要	79
二、饲养标准	97
三、日粮配合	104

第八章 长毛兔的饲养管理

一、饲养管理的一般原则	110
-------------------	-----



二、长毛兔的饲养方式	113
------------------	-----

三、各类兔的饲养管理	114
------------------	-----

第九章 兔舍建筑及设备

一、场址选择	124
--------------	-----

二、兔场布局	125
--------------	-----

三、兔舍环境	126
--------------	-----

四、兔舍建筑	128
--------------	-----

五、兔笼及设备	130
---------------	-----

六、养兔其他常用设备	136
------------------	-----

第十章 长毛兔的繁殖技术

一、生殖生理	139
--------------	-----

二、配种方法	144
--------------	-----

三、怀孕检查诊断	147
----------------	-----

四、提高长毛兔繁殖力的措施	148
---------------------	-----

第十一章 长毛兔的选育技术

一、长毛兔的性状遗传	153
------------------	-----

二、选种	155
------------	-----

三、选配	170
------------	-----

四、繁育方法及措施	172
-----------------	-----

第十二章 养兔业的经营管理

一、养兔场的生产经营决策	178
--------------------	-----

二、养兔业投资的可行性	184
-------------------	-----



三、养兔业的产业化经营	189
四、长毛兔的计划管理	195

第十三章 兔毛及其开发利用

一、兔毛的结构	199
二、兔毛的形成与生长	203
三、兔毛的物理化学特性	206
四、长毛兔的采毛	211
五、残次毛及异质纤维	212
六、兔毛分级及质量标准	215
七、兔毛的包装、保管、运输	218
八、兔毛的初步加工及开发利用	220

第十四章 常见疾病防治

一、传染病	227
二、寄生虫病	250
三、普通病	258

附录	265
----------	-----

附表1 长毛兔正常生理、生化及生殖 指标	265
附表2 常用疫苗使用方法	266
附表3 种兔场免疫及预防用药程序表	268
附表4 常用药物使用方法	268

第一章

长毛兔的发展概况

一、发展长毛兔的意义

“玉兔”在神话故事中，被人们比作纯洁、美丽、温情、柔和的象征，其实在现实生活中，长毛兔比“玉兔”更美。它那洁白、轻盈、纤细的被毛，是生产轻、薄、暖、亮、新潮流服装的重要原料，所以，发展长毛兔生产，具有十分广阔的前景。

（一）发展长毛兔可节约粮食

长毛兔是小草食动物，对饲草的利用能力强，在农区和丘陵山区，都可利用野草、野菜、树叶、农作物秸秆及农副产品等作为饲料，消耗较少的配合饲料就可生产出优质的产品。目前世界上生产 1.0 千克肉需要的配合饲料，猪需 4~5 千克、肉鸡需 2.2~2.4 千克，生产 1.0 千克蛋需 2.8~3.0 千克，而生产 1.0 千克兔肉则需要不到 1.0 千克的配合饲料。长毛兔生产 1.0 千克净毛，所消耗的营养仅为绵羊的 25%~33%，发展长毛兔不与入争粮，不与粮争地，也不像牛、羊等反刍动物，必须贮备大量的过冬干草、秸秆和青贮饲料。这些特点非常符合我国人口不断增长，耕地面积日益减少，粮食依然紧缺的现实状况，它的发展将对我国农业产业结构的调整具有举足轻重的作用。

（二）具有高产、高效、优质特点

长毛兔是小型多胎草食动物，它不仅繁殖率高，且单位体重生产能力高。长毛兔平均每年繁殖 5~6 胎，每胎成活仔兔 6~7



只，一年就可生产 30~42 只仔兔，生产效率明显高于其他草食家畜。同时，长毛兔还有高的单位体重生产能力，一只体重 4.5 千克的母兔，若每年产仔 15 只，每只育成兔体重为 2.5 千克，则后代的活重是母体重量的 10 倍，而一头母猪年产 18 头，仔代体重也不过是母体的 9 倍，一头母牛一年也只能生产相当其体重 0.6 倍的犊牛，一头绵羊才能生产相当自身体重 0.8 倍的羔羊。从产毛角度来说，一只 4.0 千克的安哥拉兔，年产毛 800 克，即每千克体重可生产 200 克毛，而体重 65 千克的绵羊，年产毛 4.5 千克，即每千克体重能生产 69 克原毛，若按净毛计算（兔毛净毛率 99%，绵羊 55%），前者是后者的 7 倍。同时，兔单位体重生产的肉、毛所需的能量低。实验证明，生产 1.0 千克兔毛所需要的能量，仅为同等重量绵羊毛的 1/3。一只带 15 只仔兔的母兔，每天所需的饲料能量，仅为一只母羊带 1.2 只的羔羊所需饲料能量的 1/2。

（三）可为人类提供优质产品

兔毛是长毛兔的主产品，它具有纤维细长，轻盈柔软，颜色洁白，毛丛松软，吸湿性强，保暖性好等特点，是重要的纺织原料，随着纺织机械的改革和纺织技术的提高，利用兔毛不仅可生产出精纺、粗纺产品，而且可与羊毛、化纤、棉、麻混纺，生产出轻薄、清爽、洁白、保暖的时代感强的新潮流高级纺织品，成为纺织原料的后起之秀和佼佼者，在国内外纺织市场上备受人们青睐。

兔肉营养价值高，纤维细嫩，易消化，消化率达 85%。脂肪和胆固醇含量低，具有保健作用，据联合国粮农组织（FAO）公布的数据（表 1-1），兔肉的蛋白质含量达 24.25%，矿物元素含量达 1.5%，而脂肪含量仅 1.19%。兔肉不仅蛋白质含量高，品质好，且赖氨酸、色氨酸等限制性氨基酸的含量高，从而提高了它的生物学价值。兔的肝、心、胃、脑以及胚胎、胰、胆、睾丸均可制成各种生物药品，能防治人类多种疾病，具有较高的医



疗价值。兔骨含钙量为 27.4%，含磷 18.8%，用兔头、爪、小腿制成的肉骨粉，用骨骼制成的骨粉以及用兔血加工成的血粉，可以与鱼粉、蚕蛹粉相媲美（表 1-2），更优于豆粕类蛋白饲料（表 1-3）。

表 1-1 几种畜禽肉的营养成分

名称	含 量 (%)					热 量 (焦/千克)
	水分	蛋白质	脂肪	碳水化合物	灰分	
牛 肉	72.91	20.07	6.48	0.25	0.92	6 186.4
羊 肉	75.17	16.37	7.98	0.31	1.19	5 893.8
肥猪肉	47.4	14.54	37.34	—	0.72	1 373.3
猪 肉	72.55	20.08	6.63	—	1.10	4 849.7
马 肉	75.9	20.10	2.20	1.88	0.95	4 305.4
鹿 肉	78.00	19.50	2.50	—	1.20	5 358.8
兔 肉	73.47	24.25	1.19	0.16	1.51	4 890.6
鸡 肉	71.80	19.50	7.80	0.42	0.96	6 353.6
鸭 肉	71.24	23.73	2.65	2.33	1.19	5 099.6
骆驼肉	76.14	20.75	2.21	—	0.90	3 093.2

表 1-2 兔骨肉粉与鱼粉营养成分比较 (%)

品 名	水 分	粗蛋白	粗脂肪	灰 分
兔骨肉粉	8.00	52.52	11.25	17.50
兔血粉	9.00	83.90	2.50	6.40
鱼粉	8.90	53.50	9.80	26.50
蚕蛹	6.20	54.40	23.10	2.60

表 1-3 兔骨肉粉与大豆饼等营养成分比较 (%)

品 名	水 分	粗蛋白	粗脂肪	灰 分
兔骨肉粉	8.00	52.52	11.25	17.50
大豆饼	13.31	40.87	4.56	4.95
花生饼	11.50	29.50	3.60	8.60
棉籽饼	11.37	43.17	3.91	8.01
菜籽饼	10.35	40.04	2.29	9.50



兔粪是一种高级优质有机肥，含氮、磷、钾成分较其他家畜粪高。通常一只成年兔每年能积肥 100 千克，10 头成年兔的积肥量相当于一头猪的积肥量，其肥效是猪粪的 10 倍，可供 667 平方米地的用肥。更重要的是长期使用有机肥，能大大地增加土地中的有益微生物群，增加有机成分，改善土地的团粒结构，增进贮水能力，减少地下、地上病虫害，提高作物抗旱、抗害能力，形成一个良好的生态农业循环。

二、国内的长毛兔业

（一）发展历史

20 世纪 50 年代初，随着国际市场对兔毛需求量的增加，国内兔毛优质优价政策的落实，使得长毛兔事业有了新的发展，群众饲养长毛兔数量增多，地区不断扩大。长毛兔主要集中在华东地区，如江苏的苏南地区、浙江的绍兴地区以及沪、杭地区。浙江的新昌县长毛兔饲养达 100 多万只，20 世纪 70 年代后期长毛兔的饲养逐步推广到山东、河南等省（自治区）。

为了迅速提高兔毛产量，自 1978 年以来，我国从德国引进几批纯系安哥拉兔，用来改良中系安哥拉兔。由于纯系安哥拉兔体型、毛质好，毛量高，改良效果显著，有力地推动了群众性兔改工作。山东、安徽、河南、浙江、江苏等省的长毛兔饲养猛增，出现了长毛兔发展史的新高潮，为了适应国际市场对兔毛的需求，1980 年又引进体型大、毛长、粗毛率高的法系安哥拉兔，不断提高中系安哥拉兔的兔毛品质。

20 世纪 90 年代后，长毛兔的饲养地区由江浙转入经济较落后、劳动力充足、饲草丰富的欠发达地区，如四川省石柱县有长毛兔 200 多万只，成为当地群众脱贫致富的主要门路。

（二）出口量不断增长，品种质量日益提高

新中国成立后，随着社会主义经济的发展，特别是改革开放



以来,长毛兔事业发展很快。自20世纪50年代开始,我国长毛兔的兔毛进入国际市场,出口量日益俱增。据上海畜产外贸资料统计:20世纪50年代平均年出口兔毛93吨,20世纪60年代平均年出口550吨,比20世纪50年代增长5倍左右;20世纪70年代平均年出口兔毛1650吨,比20世纪60年代增长2倍;20世纪80年代猛增到4000余吨,20世纪90年代(1990—1997)出口量稳定在8000~9000吨,20世纪90年代兔毛的出口是20世纪50年代的86~97倍。几十年来兔毛总的出口量不断上升,但由于兔毛生产主要依赖国外市场,国际市场兔毛价格因受需求量、气候以及经济危机的影响,价格经常变动,直接影响我国长毛兔业的发展,但是我国兔毛在国际市场上一直居于领先地位,成为国际市场上兔毛主要供应国之一。目前我国兔毛年生产量近1.5万吨,居世界第一位,兔毛产量和年出口贸易量均占世界总产量和贸易量的90%以上,是我国外贸物资中的主要物资之一。

为了适应国内外兔毛市场的需要,通过近20年来的近交繁育,闭锁群选,高代级进杂交等选育措施,种兔质量不断提高,如浙江镇海种兔场的巨型高产长毛兔,成为世界上安哥拉兔中体重最大,产毛量最高的品种,平均体重500克,平均年产毛量1500~2000克。除此而外,各地还培育出了产毛量高、粗毛率高、体型大的粗毛型新品种,如江苏的Ⅰ系粗毛型兔、浙江的浙系粗毛型兔、安徽的皖系粗毛型兔。还有镇海巨型长毛兔、山东的珍珠兔等,这些兔的产毛量及其粗毛率等主要经济性状,目前均达世界先进水平,有些指标已居世界领先水平。其中,苏系粗毛型品系还荣获1994年度外经贸部科技进步一等奖。

(三) 经营规模不断扩大,产业化雏型形成

过去长毛兔的饲养是分散的家庭副业型,即利用农村剩余劳力,自己生产的农副产品和野草、野菜进行小规模的饲养,这种经营方式小,效益也低。随着改革开放的深入,农业产业化发展,各地把发展兔业作为农村脱贫致富奔小康的重要途径,规模



饲养迅速发展。以浙江省为例,1998年底,存栏20只兔以上的规模户有12 314户,出栏量40 735只,其中50~99只户有9 609户,占规模总产量的78%,出栏量占53.4%,浙江嵊州市养兔收入超过1.0万元的有1 500多户,超过2万元有1 006户,超过5.0万元有200多户,超过10万元者有80多户,收入在30~60万元的有5~10户,养兔业真正成为当地农村经济的支柱产业。

随着兔业规模化、集约化程度的不断提高,在养兔集中的地区开始成立农业合作社,利用合作社的优势,为广大农户提供产前、产中、产后系列服务,实行生产、加工、销售产业化经营,生产规模不断扩大,区域化生产格局初步形成。有些地区以龙头企业为主,上联国内大市场、下联千家万户、开拓市场、引导生产、搞好服务,以办龙头企业,扶专业大户,带生产基地为指导思想,兴办种兔场、饲料厂、兽医门诊部、兔毛收购站、毛纺厂,特别加强科技的注入,以市场为导向,优化兔群结构,优化饲养规模,优化技术配套,优化服务体系,并以此为目的,进行科技攻关,形成从良种推行,饲料供应,技术服务到兔毛销售的产销网络,使长毛兔业蓬勃发展。

(四) 存在问题

尽管我国的长毛兔事业发展很快,成绩极其显著,但发展并非直线上升,而是经历了曲折的道路,主要表现在地区发展不平衡,在长毛兔集中产区已初步走向产业化经营,显示出明显的经济效益,但就全国而言发展极不平衡,特别是山区仍以副业经营为主,饲养规模小,产毛量低,经济效益差。

其次,生产大起大落。据统计,我国兔毛生产由于受国际市场周期性经济危机,产品流行周期等的影响,兔毛价格波动较大(1994年每千克兔毛出口价为12.83美元,1997年为20.20美元,1999年仅为10.5美元)直接影响了长毛兔生产,几十年来经历了6次大起大落,使得生产损失很大。



另外，在兔毛生产过程中只重视引种，而轻视培育。自 20 世纪 50 年代以来全国先后从国外引进许多长毛兔品种，如英系、德系、法系安哥拉兔等，花费了大量外汇，但优良品种引进后，饲养管理条件跟不上，选育工作开展的不及时，致使品种质量逐渐退化。有的地区不根据自己的具体情况，盲目引种，造成不应有的损失。

同时，产品深加工跟不上。目前兔毛出口仍以原料出口为主，一方面将原料直接出口给欧美国家；另一方面出口日本，他们加工成毛纱、经香港织成兔毛衫等产品，出口给发达国家。无论哪种途径，出口原料必然容易受国际市场的影响，造成生产的大起大落，制约着我国长毛兔事业的发展。

三、国外的长毛兔业

国外长毛兔的饲养较早，但作为一项长毛兔产业，近 20 年来发展很快。为了满足纺织工业的需要，世界各国都在重视发展长毛兔生产。到 20 世纪 70 年代初期，开始出现专业性的工厂化养兔行业。工厂化养兔，一般都采用封闭式兔舍。在人工控制的温度、湿度和光照的条件下，自动供给饲料、饮水，清理粪尿，使家兔生长发育不受自然条件和季节的限制。常年生产，兔毛均衡上市，工厂化养兔业发展很快，现在，欧洲各国年产几千只乃至四五万只商品兔的专业化养兔场已不罕见。

饲养长毛兔的主要目的是获得兔毛，所以从 20 世纪 70 年代初期开始，对毛用兔的选育重点有所改变，即从兔的形态特征转为经济性状，如兔毛产量和繁殖率。德国在近 40 年内，着重从毛用兔毛的密度和细度上进行选育，培育出细毛型德系安哥拉长毛兔。法系长毛兔的产毛量的提高，是通过提高毛的长度和密度而实现的。因此，法系安哥拉长毛兔属于粗毛型。

国外不少国家都在研究兔的营养需要，制订营养标准，并严