

毛兔饲养一月通

王建民 主编



用得
上

技术
新

学得
会

看得
懂

业大学出版社

主 编 王建民
编 者 王建民 范伟兴 樊新中
张崇玉 陈会英 秦孜娟

责任编辑 覃肖良
封面设计 郑 川

目 录

第一章 概况与趋势	(1)
第一节 毛兔生产优势	(1)
一、食草节粮易上马.....	(1)
二、繁殖效率高而快.....	(1)
三、兔毛产品效益高.....	(2)
第二节 国内外毛兔业概况	(2)
一、世界毛兔业概况.....	(2)
二、我国毛兔业概况.....	(4)
第三节 毛兔业发展策略	(7)
一、确定规模适宜的兔群.....	(8)
二、坚持多兔兼养的方向.....	(8)
三、走产供销一体的路子.....	(9)
第二章 毛兔品系及其遗传改良技术	(10)
第一节 长毛兔的品系	(10)
一、原有长毛兔品系	(10)
二、我国近年来培育的长毛兔新品系	(14)
第二节 良种兔的鉴别与引进	(16)
一、良种长毛兔和鉴别	(16)
二、长毛兔的引种	(18)
第三节 长毛兔的选种技术	(19)
一、基本选种方法	(20)
二、多性状选择	(22)

三、分阶段选种	(24)
四、毛兔的外貌鉴定标准	(25)
五、长毛兔的生产性能评定	(26)
第四节 选配技术	(27)
一、表型选配	(28)
二、亲缘选配	(29)
第五节 繁育体系与繁育方法	(30)
一、繁育体系	(30)
二、繁育方法	(31)
第三章 兔场建设及环境调控技术	(33)
第一节 场址选择与布局	(33)
一、场址选择原则	(33)
二、兔场规划布局	(34)
第二节 兔舍建筑	(35)
一、兔舍建筑的基本要求	(35)
二、兔舍建筑的形式	(36)
第三节 兔笼及设备	(39)
一、兔笼	(39)
二、设备	(42)
第四节 兔场环境调控	(45)
一、兔场环境	(45)
二、不良环境的危害	(45)
三、创造适宜的环境	(46)
第四章 常用饲料及日粮配制技术	(48)
第一节 常用饲料及营养特点	(48)
一、饲料分类	(48)

二、能量饲料	(50)
三、蛋白质饲料	(58)
四、青绿饲料	(63)
五、粗饲料	(64)
第二节 毛兔日粮配制技术	(64)
一、长毛兔的饲养标准	(64)
二、饲料成分和营养价值表	(66)
三、日粮配制技术	(68)
第五章 毛兔高效繁殖技术	(74)
第一节 繁殖特性	(74)
一、多胎高产	(74)
二、刺激性排卵	(74)
三、双子宫与阴道射精	(75)
四、公兔夏季不育	(75)
五、母兔假孕	(75)
六、不完全发情	(76)
第二节 繁殖生理	(76)
一、生殖概述	(76)
二、性成熟与初配年龄	(77)
三、发情与配种适期	(78)
四、妊娠与分娩	(79)
第三节 繁殖技术	(80)
一、发情鉴定与催情技术	(80)
二、同期发情技术	(81)
三、配种技术	(84)
四、人工授精技术	(86)

五、妊娠诊断技术	(89)
六、诱发分娩技术	(90)
第四节 提高毛兔繁殖效率的综合措施	(91)
一、做好选种选配工作	(91)
二、加强饲养管理	(92)
三、短期优饲	(92)
四、改进配种方法	(92)
五、采取频密繁殖	(93)
六、增加光照和运动	(93)
第六章 长毛兔饲养管理技术	(94)
第一节 饲养管理的一般原则	(94)
一、毛兔饲养的一般原则	(94)
二、毛兔管理的一般原则	(96)
第二节 长毛兔的饲养方式	(97)
一、笼饲	(97)
二、棚饲	(98)
第三节 长毛兔的饲养管理	(98)
一、种公兔的饲养管理	(98)
二、种母兔的饲养管理	(99)
三、仔兔的饲养管理	(101)
四、幼兔和青年兔的饲养管理	(104)
第四节 不同季节的饲养管理	(105)
一、春季	(105)
二、夏季	(106)
三、秋季	(106)
四、冬季	(106)

第七章 兔毛采集及加工	(108)
第一节 兔毛生长与特性	(108)
一、兔毛的生长.....	(108)
二、兔毛的类型.....	(110)
三、兔毛的主要物理性质.....	(111)
第二节 兔毛采集与收购	(112)
一、兔毛采集技术.....	(112)
二、兔毛的收购.....	(115)
三、兔毛的贮运.....	(117)
第三节 兔毛加工利用	(118)
一、兔毛出口加工.....	(118)
二、兔毛纱加工.....	(119)
三、兔毛织品加工.....	(120)
第八章 毛兔常见病防治技术	(122)
第一节 毛兔主要普通病	(122)
一、积食.....	(122)
二、便秘.....	(123)
三、腹泻.....	(124)
四、毛球病.....	(125)
五、感冒.....	(126)
六、中暑.....	(127)
七、乳房炎.....	(128)
八、妊娠毒血症(酮病).....	(130)
九、不育症.....	(130)
十、吞食仔兔癖.....	(131)
十一、难产.....	(132)

十二、结膜类·····	(133)
十三、外伤·····	(134)
第二节 毛兔主要营养缺乏症及中毒病·····	(134)
一、维生素 A 缺乏症 ·····	(134)
二、维生素 D 缺乏症 (佝偻病) ·····	(135)
三、维生素 E 缺乏症 ·····	(136)
四、维生素 B ₁ 缺乏症 ·····	(137)
五、维生素 B ₂ 缺乏症 ·····	(137)
六、维生素 B ₆ 缺乏症 ·····	(138)
七、维生素 B ₁₂ 缺乏症 ·····	(139)
八、钙磷缺乏症·····	(139)
九、微量元素缺乏症·····	(140)
十、霉变饲料中毒·····	(141)
十一、亚硝酸盐中毒·····	(142)
十二、氢氰酸中毒·····	(142)
十三、有机磷农药中毒·····	(143)
十四、灭鼠药中毒·····	(144)
十五、砷中毒·····	(145)
第三节 主要寄生虫病·····	(146)
一、球虫病·····	(146)
二、住肉孢子虫病·····	(148)
三、弓形虫病·····	(148)
四、连续多头蚴病·····	(150)
五、兔螨病·····	(151)
六、兔虱病·····	(152)
七、肝片吸虫病·····	(153)

八、栓尾线虫病·····	(154)
第四节 主要传染病·····	(155)
一、兔病毒性出血症·····	(155)
二、巴氏杆菌病·····	(157)
三、支气管败血波氏杆菌病·····	(160)
四、A型魏氏梭菌病·····	(161)
五、大肠杆菌病(粘液性肠炎)·····	(162)
六、密螺旋体病(兔梅毒)·····	(163)
七、伪结核病·····	(164)
八、体表真菌病·····	(165)
九、葡萄球菌病·····	(166)
十、泰泽氏病·····	(169)
十一、沙门氏菌病·····	(170)
十二、土拉氏菌病(野兔热)·····	(171)
十三、坏死杆菌病·····	(171)
第九章 毛兔场的经营管理·····	(173)
第一节 毛兔场经营管理新观念·····	(173)
一、市场观念·····	(173)
二、竞争观念·····	(173)
三、风险观念·····	(174)
四、时效观念·····	(174)
五、法制观念·····	(174)
第二节 毛兔场经营预测与经营决策·····	(174)
一、毛兔场市场调查·····	(174)
二、毛兔经营预测·····	(175)
三、毛兔经营决策·····	(176)

第三节 毛兔生产管理.....	(177)
一、兔群结构.....	(177)
二、毛兔饲养管理方式.....	(177)
三、毛兔生产计划.....	(179)
第四节 毛兔场财务管理.....	(179)
一、筹资管理.....	(179)
二、投资管理.....	(179)
三、成本费用管理.....	(180)
四、利润管理.....	(182)
附表1 长毛兔正常生理、生长及生殖指标	(184)
附表2 大中型兔场建议免疫及预防用药程序	(185)

第一章 概况与趋势

第一节 毛兔生产优势

毛兔即长毛兔，又称安哥拉兔。以生产优质且具有纺织价值的兔毛纤维为特征。近年来，毛兔以其独特的生产优势引起广大饲养者尤其是农民的重视，成为农村脱贫致富的主要养殖项目之一。

一、食草节粮易上马

毛兔是小型食草动物。日粮中精料少，粗料多，青粗饲料以来源广泛、价格低廉的野草、野菜、树叶及农作物秸秆为主，这在当今人均占有耕地面积少、粮食供应不太富裕的中国，具有重要的现实意义。毛兔个体小，管理较其它畜种简单，只需在兔舍材料选择上注意防止啃咬外，设施投资较小，故不需很大的投资即可兴建起一定规模的兔场，加之利用农村剩余劳动力养兔和庭院用地养兔，兔场维持费用也不太高。

二、繁殖效率高而快

毛兔属于多胎动物，其繁殖力强、怀孕期短和生长速度快，具有繁殖效率高的经济特性。据统计，每只母兔一般每

年可产 4~5 胎，每胎产仔 6~8 只，每胎平均断奶仔兔数 5.5~7.5 只，则每只母兔年提供断奶仔兔数为 20~25 只，每个笼位年提供断奶仔兔数达 22~28 只；每只公兔年配母兔数为 20~30 只；种公、母兔的利用年限一般在 3 年左右。实践证明，较高的繁殖率对及时根据市场行情调整规模大小是非常有利的。

三、兔毛产品效益高

毛兔以产毛为主，不仅产毛量高，而且转换效率高。据试验，德系安哥拉公兔年产毛量为 1 100~1 700 g，母兔为 1 350~1 800 g；每千克兔毛消耗颗粒饲料 55~65 kg，每千克体重 0.36~0.42 kg 兔毛。就产毛而言，毛兔是目前产毛效率最高的畜种。据资料介绍，毛兔每产 1 kg 净毛所消耗的能量仅为绵羊的 26%~32%；每公顷土地面积上的植物化学潜力，家兔转化为粗蛋白 292 kg，相当于鸡的 2.16 倍、奶牛的 2.47 倍和瘦肉型猪的 2.78 倍。兔毛具有长、白、松、净等特点，是高档天然毛纺原料之一，其产品具有光泽美观、轻软舒适、保温性好等特点，特别是近年来纺织工艺技术的改进和兔毛制品花样品种的开发，使兔毛制品越来越受到人们的喜爱。

第二节 国内外毛兔业概况

一、世界毛兔业概况

(一) 兔毛生产 本世纪 40 年代，英国安哥拉兔毛年产

量仅有 180 多吨, 法国 140 多吨, 日本高达 210 余吨, 美国最高年产量达到 405 吨。但随着工业的发展, 到 60 年代兔毛生产逐渐向发展中国家转移, 利用低廉的劳动力, 使兔毛年产量有了大幅度提高。进入 90 年代以来, 世界兔毛产量激增, 年总产量达到 1.2 万吨, 其中中国成为兔毛产量最高的国家, 年产毛量达 1 万吨左右, 占世界兔毛生产量和贸易量的 90%~95%; 其次是智利年产 300~500 吨, 阿根廷 300 吨, 捷克 150 吨, 法国 100 吨, 德国 50 吨。近年来, 巴西、匈牙利、波兰、朝鲜等国家也在积极发展长毛兔养殖业, 英国、美国、日本等国家也保持少量生产。目前, 各国饲养的安哥拉兔有德系、法系、日系及其杂种, 其中德系安哥拉兔产毛量最高, 平均年产毛量 1 000 g 左右; 法系安哥拉兔含粗毛率最高, 手拔毛时高达 18% 左右。

(二) 兔毛市场 自 1965 年开始, 日本成为世界最大的兔毛进口国, 1976~1985 年年均进口 1 700 多吨, 1986 年仅从中国进口兔毛就高达 3 100 多吨, 目前年进口量维持在 3 000~3 300 吨之间; 日本进口兔毛的 50% 用于内销, 50% 加工成兔羊毛纱返销至香港和澳门, 再加工后运往欧洲和美国。欧洲是世界上兔毛进口量较多的地区, 主要集中在意大利和德国。1976 年以来, 德国在世界上首次研究成功兔毛“核心纺织”新技术, 即以人造纤维为轴心与兔毛混纺, 使毛纱牢固度大增, 毛织品市场扩大, 兔毛进口量增加。近 10 多年来, 德国年均进口量约 500 多吨, 意大利约为 950 多吨。香港和澳门纺织工业发达, 其兔羊毛衫年出口量约占世界贸易量的 1/3, 故除每年从日本进口兔毛纱以外, 仍需要进口兔毛 350~400 吨。80 年代后期, 高含粗毛率兔毛在国际市场走

俏，韩国已跻身于兔毛重要销售市场之列，年需进口兔毛 1 500 吨左右。

(三) 技术趋向 近年来，国外对毛用兔的选种重点是产毛量和兔毛品质，而不再重视头型和外貌，促进了毛兔品种的高产化。例如德系安哥拉兔在 80 年代末，公、母兔群体年均产毛量分别达到 1 190 g 和 1 406 g，测定数量只有 151 只和 120 只。而经过性能测定后选种培育，到 1996 年公、母兔年平均产毛量分别达到 1 347 g 和 1 492 g，测定只数达到 1 898 只。随着规模化、集约化毛兔饲养业的兴起，饲料加工出现了标准化、专门化和颗粒化趋向。例如美国、德国、法国等均先后制订了毛兔饲养标准，并生产有仔兔料、幼兔料、生长兔料、种母兔及种公兔料等全价颗粒饲料，在市场销售或直接送到大型兔场。饲养工艺和饲养管理技术的变化趋势是提高劳动生产率和进行密集繁殖。例如某些现代养兔场采取封闭式兔舍，配备有自动化的控温、控湿、喂料、饮水和清粪等装置，并打破季节性繁殖限制，提高种兔繁殖效率。

二、我国毛兔业概况

(一) 兔毛生产 我国 1924 年开始从日本引进英系安哥拉兔，1926 年从法国引进法系安哥拉兔，主要饲养在江浙一带，与当地中国白兔杂交，但数量少、发展缓慢。进入 50 年代后，江浙一带逐步培育出中系安哥拉兔，年均产毛量为 300~350 g；60 年代时，全国长毛兔普遍是个体小（2.5 kg 左右）和平均产毛量低（仅 200 g 左右）。自 1978 年起，我国又引进几批德系安哥拉兔（俗称西德长毛兔），用以改良中系安哥拉兔，经过十几年的群选群育和部分有计划育种，使毛

兔体重达到 4.0 kg, 年均产毛量在 500 g 以上, 培育出的唐行兔和镇海兔年均产毛量达到 1 200 g 左右。在 80 年代末, 我国又引进几批体型大、毛长、粗毛率高的法系安哥拉兔, 培育出皖系、浙系、苏系等含粗毛率高的新品系, 年均产毛量达到 950 g, 剪毛粗毛率达 15.6%, 成年体重为 4.2 kg。近 10 年来, 我国长毛兔饲养业因受国外和国内市场的牵制而出现过多次波动。同时, 由于“重引种、轻培育”而使兔毛生产“总产量高、单产低”。但总的趋势仍然是呈螺旋状上升。据统计, 1993 年全国年终存栏长毛兔 4 910 万只, 年产兔毛 17 000 余吨, 年均群体产毛量为 800 g/只, 最高个体记录为 2 000 g; 1994 年全国存栏长毛兔达到 6 300 万只, 兔毛产量为 20 000 吨; 1995 年存栏长毛兔近 7 000 万只, 兔毛产量为 20 800 吨。饲养长毛兔数量最多的省份有山东、浙江、江苏、安徽、河南、上海等。

(二)兔毛市场 我国兔毛自 1954 年进入国际市场之后, 50 年代均出口量为 90 多吨, 60 年代达到 550 吨, 70 年代逐年增加, 最高年份达到 3 900 吨, 80 年代稳定在 4 000 吨左右。进入 90 年代以来, 我国兔毛出口稳定在 8 000~9 000 吨, 最高年份为 1994 年, 突破 10 000 吨, 创汇额达到 1.37 亿美元。我国兔毛出口量约占世界兔毛贸易总量的 90% 以上, 主要出口到德国、意大利、比利时、英国、日本、法国等许多国家和地区。由于我国毛兔饲养业长期受国际市场的影响, 常出现周期性的波动。从 1984 年以来, 上海、浙江等地的毛纺厂利用兔毛与合成纤维混纺成功, 织成的兔毛衫投放国内外市场很受欢迎。同时, 山东、福建、上海、浙江、广东、安徽、天津等省市先后引进外资和技术开发我国兔毛产

品,促进了兔毛贸易和毛兔饲养业的发展。1994年,太原兔毛纺织厂研究成功兔毛和蚕丝混纺纱,织成绒绸、袜子、手套、毛衣、薄呢等产品,解决了兔毛织品掉毛、缩水、起球等世界性难题,拓展了兔毛产品的市场,进一步推动了毛兔行业的发展。

(三) 技术趋势 进入80年代以后,我国养兔业开始进入新的发展时期,明显的标志是养兔业由传统的自给性生产型转向现代化的商品性生产经营型,家兔科学技术得以普及与推广,家兔生产水平有了很大提高。展望未来,我国毛兔饲养业的技术发展有以下3个主要趋向。

1. 良种化程度不断提高 通过多部门协作,我国先后培育出一批各具特色的长毛兔新品系,如中系长毛兔、唐行长毛兔、皖系长毛兔、镇海长毛兔、苏系长毛兔、珍珠兔、中国粗毛型长毛兔等,多是利用国内外优良基因的结合培育而成。尤其是近年来鉴定的新品系,不仅在产毛量、毛质等方面达到或超过国际同类品系水平,而且更适应我国环境。例如镇海长毛兔体重大(成年重在5.0 kg以上)、产毛量高(年均产毛1 500~2 000 g);中国粗毛型长毛兔新品系在剪毛情况下,平均粗毛率为15.60%、平均产毛量950 g,生产性能总体水平处在国际先进水平。良种化程度的提高,对于克服长毛兔生产普遍存在的个体单产低的问题,为提高长毛兔生产水平奠定基础。

2. 配套技术广泛应用 实践证明,良种必须良育,才能发挥良种的高产潜力。原因是地方品种较耐粗饲,但一般个体小生产率低;而培育出的良种多在良好条件下育成,生产力较高,但适应性稍差,尤其在饲料贫乏、饲养管理条件差

等情况下，良种优势会受到限制。近年来，随着长毛兔规模化生产的发展，常规养兔技术得以广泛普及，先进的生产技术包括全价颗粒饲料生产、人工授精、环境自动化或机械化控制、饮水与喂养自动化工艺技术等应用于生产，也势在必行。但先进技术应用只有与常规技术结合起来，才能真正起到应有作用，达到这一目的的有效途径是将各项实用技术进行组装配套形成配套技术。当然，长毛兔科学技术研究的新进展，特别是某些技术如发情控制、精液冷冻、胚胎移植等实用化研究，对完善长毛兔生产配套技术，促进毛兔饲养业发展，也将具有重要影响。

3. 疫病防治更为重要 长毛兔比其它家兔容易得病，且发病种类较多、危害更大，这也是长毛兔饲养技术水平要求较高的原因。近年来，虽然各种疫苗（包括单苗、联苗等）、新型药品对预防和治疗长毛兔的常见疾病起到重要作用，但新病的出现及混合型交叉感染等状况对疫病的预防与治疗不断提出新的挑战，一些常见的烈性传染病有时也出现非典型症状，往往造成养兔业的损失。因此，为了保障长毛兔生产的健康发展，采取综合性防治措施，加强饲养管理，针对性做好预防工作和治疗工作，在规模化、集约化养兔生产中是非常必要的。

第三节 毛兔业发展策略

我国资源和劳动力便宜，养兔成本比发达国家低30%~60%，这是参与国际竞争的最大优势。一些发展中国家政治动荡，生产停滞或出口不畅，为我们提供了拓展国际大市场的时机。国内兔业科技进步和科技队伍的巩固与增加，为毛