

养兔法

第二版

徐立德 蔡流灵 编著



农业出版社

前 言

讲科学,用科学,是“四化”对我们的要求。实践证明,养兔就得讲科学、用科学。本书是一本为适应我国养兔生产发展需要,介绍养兔科学知识的普及读物,我们的意图是要在总结养兔实践经验的基础上,运用畜牧兽医科学的基本理论,比较浅近地叙述兔的特性、饲养管理、繁殖、育种和疾病防治等问题,以供基层养兔工作者及其他畜牧科技人员参考。

我国的养兔业,既有肉用、毛肉、皮用之分;又有国营、集体、农户养之别。为适应我国养兔业的特点,在内容安排上,既讲肉、毛、皮兔的养(饲养)、繁(繁殖)、育(育种)、防(疾病防治)、藏(产品初步加工贮藏)等在各种经营规模的实践经验,也介绍国内外养兔科学的新成就,以便做到理论与实践、当前与长远相结合。

本书是应农业出版社之约,由徐立德同志编写畜牧部分、蔡流灵同志编写疾病防治部分。在编写过程中,编者除与出版社反复商定编写提纲及内容外,还多次深入兔场调查研究,并结合养兔实践中的问题,查阅国内外有关文献,也引用了已出版的部分资料。稿成之后,又承蒙华南农学院牧医系的有关老师审修,并承蒙梅花园兔场等有经验的饲养员提示意见。在此,我们一并表示衷心感谢。

编著者

1980年6月

再 版 说 明

《养兔法》从1981年3月出版到1984年4月，已印刷了五次，印数达426000册。

这本书出版后，得到社会上有关教授、专家及养兔工作者的好评，广大养兔爱好者争先选购。为适应读者需要，在农业出版社的提议下，我们对该书进行第一次修订。修订时，在全面修改的基础上，由蔡流灵同志执笔加编了兔场的经营管理等章节，使这本书更富有实用性。

鉴于《养兔法》在修订前已广泛被教学、科研、生产人员用作参考书；培训养兔科技人员的教材；广大养兔工作者和爱好者的读本。所以，修订时尽可能理论联系实际，以当前与长远、普及与提高为指导思想和原则。读者对象不限于面向农村广大养兔工作者；也适用于外贸、供销、农业、商业等行业与养兔有关的工作者。

这次修订，限于篇幅、时间、水平，不足之处，实在难免。欢迎读者提出宝贵意见，以便今后修改提高。

编著者

1985年5月

目 录

前言

再版说明

第一章 绪言	1
一、发展养兔业的作用	1
二、我国的养兔业	6
三、世界养兔业	9
四、养兔业的前景展望	12
第二章 兔的特性	15
一、家兔的起源与分类	15
二、兔的体型外貌	16
三、兔的生理结构	19
四、兔的习性	50
五、兔的其它特点	56
第三章 兔的主要产品	67
一、兔肉	67
二、兔毛	74
三、兔皮	82
四、兔粪（主要副产品）	89
五、兔内脏	91
第四章 兔的品种	93
中国白兔 (93) 喜马拉雅兔 (94) 日本大耳白兔 (94)	
巨型兔 (95) 丹麦白兔 (96) 青紫蓝兔 (96) 公羊	
兔 (97) 比利时兔 (98) 新西兰兔 (98) 加利福尼亚	

亚兔 (98) 力克斯兔 (100) 哈瓦那兔 (101) 安哥
 拉兔 (101)

第五章 兔的饲料	105
一、饲料的成分	105
二、饲料的分类	110
三、饲料的来源	118
四、饲料的调制	119
五、饲料的开拓	120
第六章 兔的饲养方式	123
一、放饲	123
二、栅饲	124
三、笼饲	125
四、洞饲	126
第七章 兔舍建筑与设备	128
一、兔舍建筑	128
二、养兔的主要设备	146
第八章 兔的营养需要与饲养标准	161
一、兔的营养需要	161
二、兔的饲养标准	192
三、兔的日粮配合	198
第九章 兔的饲养管理	212
一、饲养管理的一般原则	212
二、各类兔的饲养管理	224
三、不同季节的饲养管理	239
第十章 一般管理技术	242
一、捉兔方法	242
二、性别鉴定	243
三、年龄鉴定	244
四、编号	245

五、去势	246
六、怀孕检查	247
七、肉兔的屠宰	248
八、皮兔的剥皮	249
九、毛用兔的采毛	250
第十一章 兔场的经营管理	252
一、搞好兔场经营管理的重要性	252
二、养兔场经营管理的基本内容	254
三、养兔场的职责及劳动组织	256
第十二章 兔的繁殖	262
一、繁殖的方法	262
二、繁殖的基础	271
三、提高家兔繁殖力的途径	272
第十三章 兔的育种	279
一、育种的基本原理	279
二、育种的基本方法	289
三、兔的繁殖方式	307
四、育种的技术工作	311
第十四章 兔病防治	324
一、兔发病的主要因素	324
二、兔病的临床诊断	327
三、兔场的卫生防疫措施	331
四、兔病治疗常识及常用药物	334
五、兔传染性疾病	339
沙门氏杆菌病 (340) 坏死杆菌病 (341) 兔螺旋体病	
(343) 兔传染性粘液瘤病 (345) 土拉杆菌病 (346)	
兔传染性口腔炎 (348) 葡萄球菌病 (349) 李氏杆菌	
病 (352) 巴氏杆菌病 (354) 兔结核病 (357) 兔	
伪结核病 (358)	
六、家兔寄生虫病	360

球虫病 (361) 蛲虫病 (365) 囊虫病 (366) 疥癬
病 (367)

七、家兔普通病 370

腺胀病 (370) 毛球病 (371) 痢疾 (372) 腹瀉
(373) 便秘 (374) 佝偻病 (375) 产后瘫痪 (376)
流产 (376) 感冒 (377) 中暑 (378) 妊娠毒血症
(378) 外伤 (379) 骨折 (379) 家兔中毒病 (380)

第一章 绪 言

家兔既是经济动物，又是实验动物。无论着眼于人民生活的需要还是促进科学事业的发展，养兔业作为畜牧业的组成部分要存在，也要发展；养兔科学要普及，也要深化。这是必然的趋势，也是时代进展的要求。因此，养兔业是一项很有前途的事业，养兔科学是一门大有作为的学科。

一、发展养兔业的作用

家兔在畜牧史上是一种驯养较晚的家畜。人们对它的实用价值的认识也有一个逐步提高的过程。随着人们对兔现实作用认识的加深，从而推动了养兔业的发展和养兔科学的兴起，使养兔业展现出广阔的发展前景。

生产实践和科学研究都证明：发展养兔业有着极其重要的作用。

首先，可以为人们提供所需要的产品。家兔虽是小动物，可它周身是宝。事实证明，家兔身上93%以上都是能被人们利用的，特别是兔的产品独具一格，深受人们欢迎。兔肉是营养价值较高的一种肉食品，纤维细嫩，易消化，消化率可达85%。脂肪和胆固醇含量低，蛋白质、赖氨酸、色

氨酸、磷脂、矿物质、烟酸等含量高，这些都是维持人体所需要的物质。兔毛是一种柔软、轻便、美观、吸湿能力强、保温性能好的高级毛纺纤维。用兔毛织成的衣料，具有轻、柔、暖、美观等特点。兔皮绒毛浓密，质地轻柔，是制裘的好原料，所制成品既轻又暖，物美价廉，颇适民用。兔粪是一种高级优质有机肥，含氮、磷、钾成分比其它家畜粪高。通常一只成年兔每年能积肥约 100 公斤，10 头成年兔的积肥量相当于 1 头猪的积肥量，其肥效是猪的 10 倍，可供 1 亩地的用肥。各地经验证明，长期使用兔粪，能增加土壤中的有机成分，改良土壤，减少或防止地上地下病虫害，促进农作物生长。试验证明，兔粪对粮食等大田作物的增产效果明显。对菜、桑、桔、梨、葡萄、苹果、油菜、白菜、萝卜以及人工栽培蘑菇等，也能获得明显的效果。兔的肝、心、胃、脑以及胎、胆、胰、睾丸等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，是我国制药工业的重要原料之一。从兔胴体上分割下来的头、蹄爪、小腿、肠、骨等，不仅可以用于饲养水貂、野禽等野生动物，还可喂养猪、鸡、鸭等畜禽。兔骨含钙量为 27.4%，含磷 18.8%，用兔头、爪、小腿等制成的骨肉粉，用骨骼制成的骨粉以及用血液加工成的血粉等，均可作为动物饲料，并优于鱼粉和蚕蛹粉，也优于油粕类饲料（表 1—1、1—2）。

其次，可以为人们提供较高的经济效益。由于家兔是一种繁殖率高、世代间隔短、饲料转化率高、资金周转快的经济小动物，因此，各地饲养家兔都能取得很高的经济效益和广泛的社会效益，确实是广大农民勤劳致富的好门路。它不

表 1—1 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	83.00	2.50	6.40
鱼 粉	8.90	53.50	9.80	26.50
蛋 糊	6.20	54.40	23.10	2.60

表 1—2 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	41.37	7.56	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

仅能满足人们衣食的需要，为发展工业提供优质原料，发展农业提供优质肥料，还可以增加饲养者的收入，为国家换取外汇，真是利国利民的大好事。

生产实践和科学研究证明，养兔最为有利。家兔单位体重的产肉、产毛量多。从活重讲，一只体重4.5公斤的母兔，每年产仔按15只计，育成的小兔，每只重2.5公斤，子代的活重就相当于母体的10倍，如果按45只育成小兔计，那么就相当于母体重的25倍。而一头母牛一年只能生产相当于其体重0.6倍的犊牛，一只母羊一年只能生产相当于体

重0.8倍的羔羊，一头年产18只仔猪的母猪，其子代的体重也不过是母体的9倍。如果就一只母兔一年生产商品代肉兔的胴体重相当于母体的重量计，兔为29倍，绵羊为0.42倍，牛为0.35倍，肉鸡为7.9倍；就产毛讲，一只4公斤活重的安哥拉兔，每年能产毛800克，即每公斤体重产225克原毛（污毛），而体重65公斤活重的绵羊，平均产毛4.5公斤，即每公斤体重提供污毛69克。对比之下，毛兔每公斤体重的产毛量比绵羊高3倍。如果考虑安哥拉兔毛净毛率（99%）与净毛率为55%的绵羊相比，兔比绵羊高7倍。

从生态学角度讲，家兔也具有较高的生产能力。肉兔每公顷（折15亩）土地产胴体1,511公斤，高于所有的产肉家畜。每年每公顷土地蛋白质产量，兔为292公斤，乳牛蛋白质产量为兔的40.5%，猪为46%；每年每公顷土地所产的能量，兔达13,251亿焦，仅次于猪。每年所接受的每亿焦太阳能所生产的蛋白质，兔为最高，达0.0000088公斤；所生产的能量，兔为400焦，与猪接近，高于其他家畜。按每人每日需要蛋白质65克、能量12.6兆焦计，畜产品中每公顷土地兔肉产量养活人数最多，生产出的蛋白质能养活12人，能量能养活3人。因此，家兔在解决人类食物方面具有巨大的潜力。

家兔妊娠期短（仅30—31天），性成熟早（4月龄），性成熟的体重比其它哺乳动物快30%，因此，家兔在哺乳动物中具有最快的繁殖速度。一只母兔在良好条件下，可年产4—5窝，每窝产6—7只，生后8—9月龄即可配种繁殖。

家兔生长发育快。初生仔兔仅50—60克左右，生后一

周体重就增加一倍，一个月后就增加10倍左右。

家兔能有效地利用饲草中的蛋白质。猪对苜蓿粉的消化率低于50%，牛为70%，而兔则为75%。另外，家兔对饲料中能量的转化率较高。家兔每增重1克需39.708焦消化能，每公斤日粮含10.46兆焦消化能即可满足肉兔快速生长的能量需要。而体重200—450公斤肥育小阉牛，平均每日增重达到1.0—1.1公斤，每公斤日粮需含代谢能11.17兆焦，含消化能13.64兆焦，此阶段每增重1克需代谢能56,065.6—44,497.6焦。对于体重35—60公斤的生长猪，日增重为0.75公斤时，每公斤日粮应含消化能13.81兆焦，每增重1克需43,932焦消化能。对于肉鸡，每公斤日粮要求含代谢能12.55—13.39兆焦。

家兔是草食动物。它可以大量利用无毒野草，使用的配合饲料少。目前世界上生产1公斤肉、蛋所需要的配合饲料：猪需4—5公斤、肉鸡需2.2—2.4公斤；生产1公斤蛋需2.8—3公斤，生产1公斤牛肉需1公斤，而生产1公斤兔肉则需要不到1公斤。绵羊生产1公斤净毛的营养消耗比兔生产1公斤净毛多2.7—3倍。

从单位体重生产兔肉、兔毛所需能量来讲，兔是低的。据报道，生产1公斤羊毛所需能量等于生产3公斤兔毛所需能量。一只带15只仔兔的母兔，每天所需的饲料能量还不到一头带0.9头犊牛的母牛所需饲料能量的1/3，或一只带1.2只羔羊的母羊所需饲料能量的1/2。

第三，可以作为实验动物。家兔正广泛用于科学研究领域中。它的存在与许多领域的科学实验紧密联系在一起，成

为保证现代科学实验研究的一个必不可少的条件。在许多科学研究和实验中，如生命科学、畜牧科学、兽医科学、农业科学、轻工业科学、制药工业和化学工业、国防工业等，家兔都充当着安全试验、效果试验、标准试验中非常重要的角色；它的提高和发展，又直接影响着许多领域研究课题成果的确立和水平的提高。

综上所述，养兔是利国利民的好事。发展养兔对于促进农业生产，满足城乡人民生活需要，增加外贸货源，提高农民收入，提高科学研究水平，支援社会主义四个现代化建设都有着重要的作用。

二、我国的养兔业

我国养兔历史悠久，远在先秦时代就开始养兔。当时只作观赏动物由宫庭豢养，并未普及于民间。家兔作为经济动物在我国的发展是在鸦片战争以后。当时以养中国白兔为主，主作肉用，辅以皮用，此外还养有安哥拉、力克斯、青紫蓝、银狐等品种的兔。饲养方式是家庭户养，间有供作种兔和实验动物用的小规模商品场。解放前的养兔业由于深受帝国主义势力的侵略，一直处于奄奄一息的状态。解放后，我国养兔业得到重视，五十年代初，在北京建立了供应全国种兔的规模相当大的种兔场。1954年和1959年，我国兔毛和冻兔肉先后进入国际市场，以后出口数量与日俱增。近年来，我国的冻兔肉和兔毛在世界市场上一直居于领先的地位，成为国际市场上主要供应国之一，从而促进了我国养兔

业迅速发展。

我国养兔有其特点。就兔的地区分布特点而言，我国北方各地以饲养肉兔为主，其产品大多用于出口，兔肉则以冻兔肉方式出口，并相应地建立了很多冷库和兔肉加工厂。南方除个别省份外，则以饲养毛兔为主，所产兔毛也多用于出口。就其饲养方式而言，现阶段仍以农民小规模经营为主，以最便宜的天然饲料生产高级兔产品。这既是我国养兔的特点，也是我国养兔的优势所在。

我国养兔数量多，品种繁，分布地区广，是世界上养兔最多的国家之一，目前仍处在发展阶段。但是，我国的养兔业还很落后，在生产方面主要表现技术条件差，生产方式落后，因而产量低，生产周期长。例如，国外肉兔75日龄体重达2.5公斤，而我国要达上述体重，约需饲养到90—120日龄；国外安哥拉毛用兔年产毛量达1000克左右，高的个体可达1650克左右。而我国饲养的安哥拉毛用兔年产毛量，以我国江苏、浙江一带为主体的中系安哥拉兔为370克，高的个体也不过500克左右。此外，兔产品作为出口商品，在均衡供应、品种、质量和卫生检验等方面还存在一些问题，有的会直接影响到我国兔产品的外贸地位。如兔肉的农药残留问题，对于今后能否保持我国冻兔肉商品的优势地位，将是一个潜在的威胁。

要使我国的养兔业得以健康发展，应该是靠政策、靠科学，为此，今后发展的重点应当是大力扶持养兔专业户、重点户。“两户”生产，专业化、商品化程度高，科学管理也较好，是稳定养兔生产的重要基础。我国养兔专业户、重点

户。由于自身力量的限制，在资金、饲料、物质、技术等问题上力不从心，因而出现有的专业户、重点户逐步朝专业化方向发展；有相当数量的“两户”规模小、品质差、单产低、生产基础十分脆弱，在农村开放型经济的强大冲击下，竞争能力越来越弱，随时有被淘汰的可能。有的则改行转向，从事其它商品性生产。为此，应根据具体情况，积极扶持其发展。要为“两户”提供优良种兔、科学技术和各种服务，以利维护“两户”的经济效益。

为了提高养兔生产的经济价值和社会效益，还应合理安排收购价格，兼顾生产、经营、消费三者的利益，既要努力扩大产品出口；又要积极开拓国内市场，采取养兔生产与产品综合加工同步发展措施，建立起协调一致的产兔生产—产品综合加工—内、外贸结合的经济体系，从抓原料销售转到重视抓兔产品加工和制品销售，以巩固和发展兔产品的优势地位；在科学技术方面，要积极开展颗粒饲料研制、加工，从现实情况看，要使我国养兔生产在饲养规模上有所突破，必须在饲料上给予强有力的保障。良种推广要加快步伐，要加速品种改良，大力繁殖、发展良种兔。主攻方向应当向良种化要数量、要质量、要经济效益；要根据我国养兔特点，开展科学研究和技术推广工作，并且要正确地选择技术，用适宜的国外先进技术来武装我国的养兔业。

我国幅员辽阔，人口众多，物产丰富，水草丰盛，自然条件优越，发展养兔生产的潜力很大，同时还积累了很多养兔的好经验，只要切实贯彻政策，认真注意科学养兔技术，就能养好兔，进一步促进养兔业的健康发展。

三、世界养兔业

养兔业在世界上是一项新兴的事业，处于发展的趋势。由于兔肉低脂肪、高蛋白、价廉物美，因此在国际市场上是一种畅销的商品。兔毛在用作毛纺原料方面近二十年来增长也很快，在国际市场上已是一种稀缺商品。兔皮自从投入国际市场之后，其独特优点越来越被人们所认识。对兔皮的需求量也是逐年增加。为了满足人们的需求，世界各国都在重视发展养兔生产。不少国家不但恢复和发展了传统的家庭副业养兔，而且在七十年代初期，开始出现了专业性的工业式养兔行业。目前在法国、意大利、英国、荷兰、西班牙等西欧国家和一些东欧国家，基本上都是采用这两种形式。

工业式养兔，一般都采用封闭式兔舍。在人工控制的温度和湿度下，自动供饲料、饮水、清理粪便，这样就能使家兔生长发育不受自然条件和季节的限制。一年四季可连续饲养，使兔肉、毛、皮均衡上市。工业式的养兔发展很快，目前欧洲各国年产几千只到四、五万只商品兔的专业化养兔场已不罕见。

在国外，特别是在西欧，目前农家养兔的方法与过去比较，明显的变化在于饲料加工专业化，即由天然饲料的形式向人工配合颗粒饲料的形式转化。这种颗粒饲料，是按用户要求和家兔的营养需要，配成全价日粮，由饲料公司专门生产的。由于配方较科学，不但有利促进兔子的生长，而且还可以降低兔的发病和死亡率，从而确保了养兔业的可靠利

润。

随着养兔业的发展，在国外从七十年代初期开始对兔选种的重点有所改变，即由注意兔的形态特征转为注重兔的经济性状。如肉用兔的经济性状着重于繁殖力、生长速度和饲料的消耗比；毛用兔的经济性状则着重于产毛量和繁殖力。同时还通过品系育种和品系杂交的方法，提高肉用兔的繁殖力、生长速度和毛用兔的产毛量，使品种向商品化、杂化方向发展。法国在肉兔育种方面，成立了“父系育种协会”和“母系育种协会”，并规定了统一的育种方案。培育专门化的配套品系，充分利用杂交优势生产商品兔，达到了每只母兔每年能提供平均体重达 630 克（30 日龄）的仔兔 47—50 只，肉兔在 75 日龄时体重达 2.5 公斤，饲料转化率为 2.6 的效果；在毛用兔方面，联邦德国在近四十年内，着重从毛的密度和细度上进行选育，培育出了细毛型联邦德国系安哥拉兔。每只兔年产毛公兔平均 960 克、母兔 1000 克，最高个体公兔 1450 克、母兔 1650 克。在法国，对安哥拉兔的外貌特征和生产性能进行评定和记分。外貌特征的评分主要是看其是否符合品种标准以及被毛结构和组成。生产性能主要以成年兔的一次采毛量来评定。产毛系数达 80% 的兔方可予以登记。经过这种选育，法国系的安哥拉兔的生产性能不断提高，母兔年均产毛量从 500—600 克（1950 年）提高到目前优良母兔的年产毛量达 1200 克。法系安哥拉兔的产毛量提高是通过提高毛的长度，增加毛密度来实现的。因此，法系安哥拉兔属于枪毛型。

在生产实践上，不少国家都在不断研究兔的营养需要，