

兔产品

实用加工技术

向前 主编



金盾出版社

兔产品实用加工技术

主 编

向 前

副主编

向道远 向凌云

编著者

姜继民 刘荣霞

王 敏 苑怡文

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由河南省科学院生物研究所向前副研究员主编。内容包括:概述,兔肉的营养价值和活兔的屠宰技术,兔肉风味调制技术,兔肉冷冻加工技术,兔皮加工技术,兔粪的加工和利用,兔产品加工设备等。文字通俗易懂,内容科学实用,可操作性强,适合大、中、小型兔肉加工企业技术人员以及各农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

兔产品实用加工技术/向前主编. —北京:金盾出版社,2009.12
ISBN 978-7-5082-5944-4

I. 兔… II. 向… III. 兔—畜产品—加工 IV. TS251

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 145692 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京军迪印刷有限责任公司

装订:北京东杨庄装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6.5 字数:162 千字

2009 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:11.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

金盾版图书,科学实用, 通俗易懂,物美价廉,欢迎选购

图说高效养兔关键技术	14.00 元	实用养兔技术	7.00 元
科学养兔指南	35.00 元	实用家兔养殖技术	17.00 元
简明科学养兔手册	7.00 元	家兔配合饲料生产技术	14.00 元
专业户养兔指南	12.00 元	家兔饲料科学配制与应	
新法养兔	15.00 元	用	8.00 元
家兔饲养员培训教材	9.00 元	家兔良种引种指导	8.00 元
长毛兔高效益饲养技术 (修订版)	13.00 元	兔病防治手册(第二次修 订版)	10.00 元
怎样提高养长毛兔效益	10.00 元	兔病诊断与防治原色图谱	19.50 元
长毛兔标准化生产技术	13.00 元	兔出血症及其防制	4.50 元
图说高效养獭兔关键 技术	14.00 元	兔病鉴别诊断与防治	7.00 元
獭兔标准化生产技术	13.00 元	兔场兽医师手册	45.00 元
獭兔高效益饲养技术 (第3版)	15.00 元	獭兔高效养殖教材	6.00 元
怎样提高养獭兔效益	8.00 元	家兔防疫员培训教材	9.00 元
肉兔高效益饲养技术 (第3版)	15.00 元	实用毛皮动物养殖技术	15.00 元
肉兔标准化生产技术	11.00 元	毛皮兽养殖技术问答(修 订版)	12.00 元
养兔技术指导(第三次 修订版)	12.00 元	毛皮兽疾病防治	10.00 元
肉兔无公害高效养殖	12.00 元	新编毛皮动物疾病防治	12.00 元
肉兔健康高效养殖	12.00 元	毛皮动物饲养员培训教 材	9.00 元
		毛皮动物防疫员培训教 材	9.00 元

以上图书由全国各地新华书店经销。凡向本社邮购图书或音像制品,可通过邮局汇款,在汇单“附言”栏填写所购书目,邮购图书均可享受9折优惠。购书30元(按打折后实款计算)以上的免收邮挂费,购书不足30元的按邮局资费标准收取3元挂号费,邮寄费由我社承担。邮购地址:北京市丰台区晓月中路29号,邮政编码:100072,联系人:金友,电话:(010)83210681、83210682、83219215、83219217(传真)。

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 我国养兔业的发展现状.....	(1)
一、兔肉产品开发拉动肉兔生产发展	(1)
二、兔皮产品开发拉动皮兔生产发展	(2)
三、兔毛产品开发拉动长毛兔生产	(3)
第二节 我国发展养兔业的前景.....	(4)
一、养兔业是发展节粮型畜牧业的首选项目	(4)
二、兔肉营养丰富,是目前人们喜爱的肉食品.....	(4)
三、发展养兔业可以促进地方工业发展	(5)
四、发展养兔业可以促进农业生产的发展	(6)
第三节 我国养兔业的形成和发展.....	(7)
一、我国养兔业的形成	(7)
二、我国养兔业的发展	(8)
第二章 兔肉的营养价值和活兔的屠宰技术	(10)
第一节 兔肉的营养价值	(10)
第二节 活兔的屠宰技术	(11)
一、活兔的宰前准备.....	(11)
二、活兔的宰杀与产品初加工.....	(12)
三、兔肉的包装和冷冻贮藏.....	(18)
四、兔肉品质测定与兔肉保鲜技术.....	(19)
第三章 兔肉风味调制技术	(25)
第一节 兔肉风味调制所需的辅助材料	(25)
一、调味料.....	(25)
二、香辛料和补益料.....	(27)
三、添加剂.....	(31)

第二节 兔肉风味调制的方法	(38)
一、调味料的选择、制备工艺和组合配伍	(38)
二、反应型风味调理香精在兔肉制品中的应用	(40)
三、风味化酵母精在兔肉制品中的应用	(40)
四、烟熏香味料在兔肉制品中的应用	(41)
五、腌腊制品风味的形成	(43)
第三节 兔肉酱卤制品加工技术	(44)
一、开封风干五香兔肉加工技术	(45)
二、非风干五香兔肉加工技术	(47)
三、酱香兔肉加工技术	(49)
四、酱麻辣兔肉加工技术	(51)
五、洛阳卤兔肉加工技术	(52)
六、广汉卤兔肉加工技术	(53)
七、甜皮兔肉加工技术	(54)
八、芳香兔肉加工技术	(56)
九、香酥兔肉加工技术	(58)
十、酱焖兔肉加工技术	(59)
第四节 兔肉熏烤制品加工技术	(60)
一、熏兔肉加工技术	(61)
二、北方风味熏兔肉加工技术	(62)
三、五香熏兔肉加工技术	(64)
四、柴沟熏兔加工技术	(66)
第五节 兔肉烧烤制品加工技术	(68)
一、洛阳烤全兔加工技术	(68)
二、大田烤兔加工技术	(69)
第六节 兔肉腌腊制品加工技术	(70)
一、缠丝兔加工技术	(71)
二、板兔加工技术	(74)
三、扬州腊兔加工技术	(75)

四、香辣腊兔加工技术	(76)
五、川味腊兔加工技术	(77)
六、红雪兔加工技术	(78)
七、晋风味腊兔加工技术	(79)
八、广汉缠丝兔加工技术	(80)
九、盐水兔加工技术	(81)
十、酱腊兔肉加工技术	(82)
十一、芳香腊兔肉加工技术	(82)
十二 兔肉卷加工技术	(84)
十三、麻辣兔肉加工技术	(84)
第七节 兔肉干制品加工技术	(86)
一、传统兔肉干加工技术	(86)
二、新型兔肉干加工技术	(88)
三、传统蒸制法兔肉脯加工技术	(89)
四、传统烧烤法兔肉脯加工技术	(89)
五、新型兔肉糜脯加工技术	(90)
六、高钙型兔肉糜脯加工技术	(91)
七、红枣兔肉糜脯加工技术	(92)
八、上海兔肉松加工技术	(93)
九、川式兔肉松加工技术	(94)
第八节 兔肉肠制品加工技术	(94)
一、兔肉生鲜肠加工技术	(96)
二、兔肉发酵香肠加工技术	(97)
三、兔肉乳化香肠加工技术	(99)
四、兔肉粉肠加工技术	(101)
第九节 兔肉熟制品的卫生要求	(102)
一、加工厂厂址选择与建筑设施的卫生	(102)
二、生产加工卫生	(103)
三、卫生管理	(104)

四、兔肉熟制品的卫生评价	(104)
第四章 兔肉冷冻加工技术	(106)
第一节 活兔宰前的准备工作	(106)
一、宰前检查	(106)
二、宰前饲养	(107)
三、宰前停食	(107)
第二节 宰杀工艺	(108)
一、击昏	(108)
二、放血	(108)
三、剥皮	(108)
四、剖腹	(109)
五、卫生检验	(109)
六、修整	(110)
第三节 分级、预冷和包装	(110)
一、分级	(110)
二、预冷	(111)
三、包装	(111)
第四节 冷冻技术	(112)
一、速冻技术	(112)
二、冷藏技术	(113)
第五章 兔皮加工技术	(115)
第一节 兔皮板和兔毛的结构	(115)
一、兔皮板的结构	(115)
二、兔毛的结构	(117)
第二节 兔皮的化学组成	(121)
一、蛋白质成分	(121)
二、非蛋白质成分	(123)
第三节 兔毛被的构成、更换规律和各季皮的形态特征	(125)

一、兔毛被的构成	(125)
二、兔毛被的更换规律	(125)
三、各季皮的形态特征	(127)
第四节 兔毛皮质量要求、分级标准以及影响毛皮	
质量的因素	(127)
一、兔毛皮质量要求	(127)
二、商品皮分级标准	(129)
三、影响兔皮质量的因素	(131)
第五节 兔皮鞣制技术	(134)
一、硝面鞣制法	(135)
二、铝-铬结合鞣制法	(137)
三、甲醛鞣制法	(143)
四、甲醛-铝结合鞣制法	(145)
五、铬-铝结合改良鞣制法	(149)
第六节 兔皮制革技术	(151)
一、准备工序	(152)
二、鞣制工序	(153)
三、涂饰整理	(153)
第七节 兔皮染色技术	(154)
一、染料种类	(154)
二、染色前的准备工作	(157)
三、染色方法	(165)
四、影响染色的因素	(165)
五、兔皮染色实例	(169)
第八节 成品兔皮的质量鉴定	(176)
一、质量鉴定方法	(176)
二、成品兔皮的缺陷种类	(180)
第九节 成品兔皮的包装、运输和保存	(182)
一、包装	(182)

二、运输	(182)
三、保存	(182)
第六章 兔粪的加工和利用	(184)
第一节 兔粪肥料加工技术	(184)
第二节 兔粪养殖蚯蚓技术	(185)
第三节 兔粪养猪技术	(186)
一、兔粪的处理	(186)
二、饲料配方	(187)
三、饲喂方法	(187)
第七章 兔产品加工设备	(188)
第一节 兔肉制品加工设备	(188)
一、屠宰设备	(188)
二、半成品加工设备	(189)
三、成品加工设备	(192)
四、火腿、腌肉加工设备	(194)
第二节 兔皮鞣制设备	(195)
一、去肉机	(195)
二、鞣制、染色转鼓	(195)
三、转笼	(197)
四、刮软机	(197)
参考文献	(199)

第一章 概 述

家兔是草食小家畜,饲养家兔投资少、见效快、效益高,且立体笼养很适合农民发展庭院养殖,是贴近农民,走进农家庭院,给农民带来经济效益,解决农民增收难的好项目。

第一节 我国养兔业的发展现状

一、兔肉产品开发拉动肉兔生产发展

我国民间在 20 世纪 50~60 年代还不吃兔肉,并且流传着孕妇吃兔肉所生婴儿是兔唇的说法,加之我国汉族人民占绝大多数,习惯于吃猪肉和鸡肉,不习惯于吃牛羊肉和兔肉。随着科学知识的普及、社会的进步、物质的丰富,兔肉的营养价值被消费者所认识,所以近几年兔肉的消费量呈逐年增长的趋势,且越是经济发达、物质文明和精神文明程度高的地方,兔肉消费越大。沿海各省消费量高于内地,大城市高于中小城市,中小城市高于农村。

但是,随着经济发展,社会节奏加快,社会程度也越来越高,购买鲜肉烹制熟食的人家越来越少,特别是年轻人更是如此,吃现成食品的人数占有很大的比例,所以鲜兔销售迟滞,而加工成风味熟食则非常畅销。城市出现了兔肉加工制品,有些酒店还以兔肉为原料制作兔肉全席,销售形势非常好。而迎合青年人口味加工成各种风味熟食品,更有畅销的趋势,而且销售利润也比较高,很多人看准了这一行业的商机,但苦于没有这方面的技术,或者知道哪里有技术,但技术转让费很高而不能从事这一行业。如能将兔肉加工技术普及到社会,从事兔肉加工的企业和个人多了,则兔肉的

消费量就大了,由消费带动生产,即可促进养兔业的大发展。

二、兔皮产品开发拉动皮兔生产发展

20 世纪 80 年代以前,世界毛皮市场在欧洲,后来由于劳务费和环境保护问题,逐渐转向我国香港地区,且由香港地区辐射到广东省南部。20 世纪 90 年代以后,由于同样的原因又从香港地区向我国内地转移,目前我国已形成八大毛皮市场,成为世界毛皮生产大国。

河北省蠡县留史镇是亚洲最大的原料皮集散地,有大型货栈 200 多家,商户上千家,几乎控制了全国的狐皮和貂皮,经过他们加工,转手再销往俄罗斯、日本和韩国,而国产獭兔皮专业村则每年都贮备大量的獭兔皮。每天上市交易人数达 4 万~5 万人,年销售额达 100 亿元人民币。

河北省肃宁县尚村镇是我国最大的细毛皮交易市场,其中獭兔皮和獭兔皮制品为主要商品。每天上市交易的皮张达 3 万张以上,年销售额达 30 亿元以上。

河北省枣强县大营镇也是一个重要的毛皮集散地,主要经营和加工兔皮,他们主要把兔皮鞣制加工成兔皮褥子等产品,形成规模,开拓市场,稳定销售。

河北省辛集市在石家庄以东 80 千米处,主要经营细皮,如水貂皮、狐狸皮、貉皮、獭兔皮等,主要产品是毛领和皮帽,其中獭兔皮以领子路的皮居多。

北京市大红门毛皮市场位于北京市木樨园,这里除了是毛皮集散地外,还集中了很多毛皮加工企业,主要经营进口水貂皮和狐狸皮以及国产狐皮、貉皮、獭兔皮。

北京市雅宝路裘皮市场位于北京市雅宝路,主要经销裘皮制品。

浙江省桐乡县崇福镇毛皮市场主要从事各种裘皮服装的加工。

广东省惠州市毛皮市场主要经营兔皮并从事皮张的加工。

每个毛皮市场周围都有几十家、上百家的硝染企业或加工企业，产品销售到欧洲一些国家和俄罗斯、日本、韩国等。目前獭兔皮加工产品仍然处于供不应求的阶段，产品大部分出口。现在有些地方正促进地方养兔及兔产品加工产业运作，当产品生产量大了以后，价格便会趋于合理，消费量就会更大，进一步拉动养兔生产。近几年来，我国獭兔年生产量在 600 万只左右，如果开拓了国内消费市场，年生产量可以突破 1 000 万只大关。

三、兔毛产品开发拉动长毛兔生产

我国于 1954 年开始出口兔毛，开始了兔毛的商品生产。但是长期以来我国兔皮的销售依赖出口，国际经济形势的变化直接影响国内兔毛的销售。所以，兔毛销售量常常出现周期性波动。目前，我国科研人员已研究解决了兔毛织品起球、缩水、发皱等三大国际难题，国内已经建立起一批以兔毛为原料的毛纺厂，兔毛完全以原毛出口的历史已经成为过去，仅长江三角洲地区就建立了十几个兔毛纺织企业，每个纺织企业年消耗兔毛 500 吨左右，每年增加兔毛消耗量 5 000~6 000 吨；山东省也建立起一批兔毛纺纱厂，最大的投资上亿元人民币，每年可消耗几千吨兔毛。

随着经济的发展和人们生活水平的不断提高，人们对服饰的追求向着“轻、软、暖、爽、美”的方向发展，兔毛织品恰恰具备了这五方面的优点，是棉花、化纤、羊毛和其他兽毛无法比拟的。兔毛纤维平均细度为 14~15 微米，所纺的纱细度可达 80~120 支纱，用其制成的纺织物轻、薄、柔且滑爽，染后色泽美观，深受高消费人群的青睐。而且兔毛由于其结构特殊，吸水性能强，吸收度可达 60%，用兔毛纺织的布制作出的夏装可用最快的速度将汗水挥发，从而降低人体的湿度，是高消费人群夏装的时尚面料，需求量越来越大。

第二节 我国发展养兔业的前景

一、养兔业是发展节粮型畜牧业的首选项目

我国是一个人多地少的国家,人均耕地面积不足1000米²,为世界人均耕地面积的1/3。也就是说,我国用占世界耕地面积7%的土地,养活占世界人口22%的人口,这在世界上是一个创举,为人类的生存和发展做出了贡献。

从我国人民人均占有耕地的情况来看,我国粮食产量相对不足是客观存在的,为解决我国人民的肉食需要,提高我国人民动物性蛋白质的占有量从而提高国人的身体素质,我国必须走节粮型畜牧业的发展道路。

节粮型畜牧业包括养牛、养羊、养兔、养鹅,兔因繁殖力强、生长快、饲料转化率高,是增加肉食来源最好的途径,对满足人民对肉食的需要具有重要的意义。20世纪80年代国外对肉用兔做了一项研究,1只母兔在良好的饲养管理条件下,1年可以育成40只青年兔,按这样的繁殖力计算,在40个月的时间内,1只母兔连同其后代可生产600吨兔肉,而在同样的时间内,1头母牛只能生产450千克牛肉,1头母猪只能生产19吨猪肉。因此,发展养兔生产肉类的增长速度比饲养其他任何家畜生产肉类都要快,是节能型畜牧业的首选项目。

二、兔肉营养丰富,是目前人们喜爱的肉食品

兔肉与其他畜禽肉相比,其营养具有“三高三低”的特点,即高蛋白、高赖氨酸、高磷脂,低脂肪、低胆固醇、低热量。鲜兔肉蛋白质含量占21.37%,以干物质计算,兔肉中蛋白质含量高达70%以上,比猪瘦肉高23.7%;赖氨酸含量高达9.6%,比猪瘦肉高14.3%;脂肪含量为8%,与牛肉持平,明显低于猪肉(26.73%)和

羊肉(17.98%),且脂肪中不饱和脂肪酸含量较高,尿酸含量较低;胆固醇含量为0.65毫克/克,比猪肉低94%;钙、铁含量比猪肉高1.5倍。兔肉肉质细嫩,易于消化吸收,其消化率高达85%,而猪瘦肉的消化率为75%,牛肉的消化率为68%,羊肉的消化率为55%,鸡肉的消化率为50%,兔肉消化率均高于社会消费量大的几种肉类的消化率。

《本草纲目》记载,兔肉性寒、味甘,具有补中益气、止渴健脾、解热凉血、利大肠的功效。现代医学认为,兔肉是中老年人、肥胖人群、心脑血管病患者理想的动物性食品,具有较强的抑制血小板凝聚的作用,常食兔肉可以预防和减少中老年人高血压、动脉硬化、冠心病等心脑血管疾病。另据资料记载,产妇食用兔肉可尽快恢复体力,年轻妇女常食兔肉既能保证身体营养需要,又不致发胖,有利于保持苗条的身材,永葆健美。兔肉中含有人类所需的18种氨基酸,矿物质、维生素等也都很丰富,尤其是赖氨酸、色氨酸以及维生素B₁、维生素B₂和烟酸等B族维生素含量均居各种肉类之首,儿童常食可补血、补钙,促进身体生长和脑组织发育。所以,兔肉被人们誉为“保健肉”、“健美肉”、“益智肉”,是《中国营养改善行动计划》倡导发展的肉食。

三、发展养兔业可以促进地方工业发展

兔全身是宝,兔皮毛绒细密、短而平整、皮板薄,鞣制、染色后制成的服饰轻盈柔软,保温性好,颜色美丽多样,制品美观优雅,目前已研制成各种款式服装、披肩、围巾等。

兔副产品也有很大的开发利用价值,兔脑可以提取脑磷脂、胆固醇,肝脏可以提取肝注射液、肝再生因子注射液、金属硫蛋白(MT)和肝素,心脏可以提取细胞色素C,血液可以提取血活素、细胞色素C,胆汁可以提取胆酸,软骨、胸骨可以提取硫酸软骨素等。兔副产品提取上述物质后留下的残渣,其中的蛋白质并没有遭到破坏,还可以用其作为动物性饲料饲养珍贵毛皮动物。目前,来源

于动物的生化原料药物有 160 多种,过去都以大家畜脏器作原料,用兔的脏器比较少,原因是兔的规模屠宰厂较少,没有受到重视,但经研究证明,兔副产品中各种生化原料的含量并不比大家畜少,有些甚至超过大家畜,屠宰量大的兔肉加工厂完全可以附设生化制药车间和珍贵毛皮动物饲养场,变废为宝,产生最大的经济效益。

每个乡镇如果采取“一乡一业”、“一村一品”的模式发展养兔生产,若乡镇中有 1 000 户农民养兔,每户常年饲养 50 只基础母兔,育成 1 500 只商品兔,则全乡镇每年可以生产商品兔 150 万只,完全可以建起规模较大的兔肉加工企业、兔皮硝染企业、裘皮服装加工企业、生化制品企业、饲料加工企业等,产值可以达到几亿元,税利可以达到 2 亿多元,对促进地方工业发展可起到重要作用。

四、发展养兔业可以促进农业生产的发展

兔粪是高效的有机肥料,其氮、磷、钾含量比其他畜禽粪便都高。据试验报道,100 千克的兔粪相当于 10 千克硫酸铵的肥效,相当 500 千克人粪的肥效或 1 000 千克猪粪的肥效。1 只成年兔 1 年可以积肥 100 千克,相当于 1 头猪积肥量的 1/10,但其肥效与 1 头猪积肥量的肥效相同。另据试验报道,油菜、花生、芝麻等经济作物施用兔粪,其增产效果要高于施用同样数量其他有机肥的效果,施于果树、茶树、桑树也能大大提高其产量。

兔粪不仅是高效有机肥,而且还有一定的杀菌、灭虫作用。生产实践证明,农田里施用兔粪尿,蝼蛄、红蜘蛛、黏虫等地上害虫的数量会大大减少,棉花地里施兔粪,能防治侵害棉苗的地老虎。兔粪含氮量较高,把兔粪晒干在养蚕的室内点燃,能杀死引起蚕患白僵病的白僵菌。在鱼塘里施用兔粪,可以促进水中浮游生物的生长,培肥水质,提高单位面积的鱼产量。

养兔多,则兔粪尿就多,农田可施用的兔粪也会增加,可以改

善施用化肥造成的土壤结构恶化现象,增加产量,促进农业持续发展。

鉴于以上几方面优势,加上近几年口蹄疫、禽流感等传染病屡发生,养猪、养鸡发展幅度不大,而养兔业和兔产品加工业技术和市场日渐成熟,具有很大的发展前途。

第三节 我国养兔业的形成和发展

一、我国养兔业的形成

我国养兔具有悠久的历史,殷墟墓葬发掘出土的动物骨骼中就有兔的骨骼,出土的甲骨文中兔的象形字,距今已有 3 000 多年的历史。以后的古书中对兔也有较多记载,证明我国当时不仅有穴兔,而且已把它驯化为家兔。而欧洲人最早是在 16 世纪法兰西修道院开始养兔的,其养兔历史比我国晚得多。

新中国建立以前,我国虽然也建立了养兔场,提倡养兔,但当时农民养兔没有保证,缺少收购加工部门,社会上也没有吃兔肉的习惯,所以兔肉除了自食以外,没有销路,养兔只能卖一些兔皮,所以养兔业发展不起来。新中国建立以后,由于党中央和政府的重视,我国养兔业有所发展。肉兔、毛兔的商品生产都得益于 20 世纪 50 年代开始的对外出口,从此开始了商品兔生产。我国 1957 年对英国出口 308 吨冻兔肉,占当年世界兔肉贸易量的 0.05%。到 1967 年我国对欧洲国家出口冻兔肉 8 500 吨,占当年兔肉世界贸易量的 57.5%,超过了澳大利亚,跃居世界第一位。1979 年是我国兔肉出口量最多的一年,达到 43 500 吨,占当年世界兔肉贸易量的 70%,奠定了我国兔肉销售大国的基础地位。从 1979 年至 1985 年,我国每年兔肉销售量在 5 万吨左右,以出口为主;1987 年以后我国兔肉年生产量达 10 万吨以上,年出口量下降到 2 万吨,转向以内销为主。2000 年我国生产兔肉 46.08 万吨,但出口