

TUCHANPIN JIAGONG JISHU

兔

产品加工技术

主编 向前

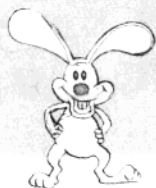


中原农民出版社

• 前 言 •

近 10 年来,我国养兔业蓬勃发展。2000 年全国不完全统计肉兔存栏 4 亿只,兔肉产量 40.9 万吨;獭兔存栏 200 万只,出成品兔皮 80 万~90 万张;毛兔存栏 6 000 万只,年产兔毛 10 000 吨左右。兔存栏量最大的当属肉兔。

兔是节粮型食草小家畜,饲养家兔节粮、节地,适合农村庭院饲养和小城镇下岗职工再就业。兔肉中蛋白质和人体必需的氨基酸含量高,而脂肪、胆固醇含量低,对人体新陈代谢有益,特别是对儿童的生长发育具有更大的益处,对中老年人的保健有很好的作用。兔肉是 21 世纪重点开发的食品。但是,目前一方面农村养兔销售困难,因此价格偏低;另一方面城市没有鲜兔肉和成品兔肉上市。为了帮助养兔户搞好兔的初加工,特别是獭兔皮的初加工,保证兔皮质量、提高养兔的经济效益,鼓励开展兔肉和兔皮深加工、教给市民兔肉烹饪方法,引导社会对兔肉及其产品的消费,我们编写了《兔产品加工技术》一书。

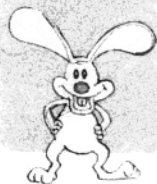


本书首先介绍了家兔国内、国外生产概况和市场行情,獭兔皮的质量标准、兔皮存放等内容,帮助饲养户做好初级产品的处理;而后介绍兔肉的产品加工和烹调技术,使公司+农户的龙头企业走上兔肉产品加工的道路,市民学会兔肉烹调技术,丰富餐桌的内容;最后还介绍了兔皮鞣制、兔副产品的开发利用,引导龙头企业走综合开发利用的道路,产生最大的经济效益。

由于作者掌握的资料有限和水平有限,不一定满足读者的要求,请予以谅解;书中若存在这样或那样的问题,希望行家给予斧正。

编 者

2002年5月于郑州



目 录

一	兔加工产品的市场开发与消费趋势	(1)
	(一)世界商品兔饲养业的形成	(1)
	(二)我国商品兔饲养业的形成	(3)
	(三)开拓市场,引导消费	(4)
二	兔的屠宰和兔皮的初加工	(6)
	(一)影响兔皮质量的几种因素	(6)
	(二)兔的宰杀和兔皮的初加工	(10)
三	兔肉加工的规模与设备	(16)
	(一)规范规模型兔肉加工厂厂房与设备	(16)
	(二)作坊型兔肉加工厂	(27)
	(三)零售型作坊式加工	(27)
四	兔肉产品加工及兔肉烹饪技术	(28)
	(一)兔肉产品加工技术	(28)
	(二)兔肉烹饪技术	(78)
五	兔皮鞣制和染色	(100)
	(一)兔皮的鞣制	(100)
	(二)兔毛皮染色	(125)



(三)毛皮鞣制后成品质量鉴定	(133)
(四)毛皮鞣制机械	(135)
(五)中、小型毛皮加工厂污水处理	(140)
六 兔副产品开发利用	(145)
(一)明胶生产工艺	(145)
(二)兔胆酸生产工艺	(146)
(三)磷脂酰胆碱生产工艺	(149)
(四)胆固醇生产工艺	(150)
(五)透明质酸的制备工艺	(152)
(六)透明质酸酶提取工艺	(157)
附	(165)
肉类加工卫生规范(GB 12694—90)	(165)
主要参考文献	(177)



一 兔加工产品的市场开发与消费趋势



(一)世界商品兔饲养业的形成

世界养兔的历史有 3 000 余年,但在这漫长的历史时期内,兔产品并未作为商品在市场上流通。20 世纪 20 年代英国人把家养兔赠送给澳大利亚动物园,后因动物园失火,幸免烧死的一批家兔逃到山野里。多年之后,大量繁衍的野兔严重危害农作物。为此,澳大利亚政府在 20 世纪 40 年代颁布法令,动员全国公民大力捕杀野兔。一些大胆的农民不顾忌讳开始吃兔肉,一些饭店也烹调兔肉,一时间国内兔肉市场开始兴起。当时正处于第二次世界大战期间,许多国家忙于军火生产,肉类紧缺,市场供给失调,澳大利亚的野兔以野味佳品打入国际市场,并博得消费者的欢迎,使经营者大获利益。因此,家兔饲养业应运而生,商品兔肉市场也开始兴旺发达起来。到目前为止,全世界吃兔肉的国家在半数以上,近 30 亿人口。消费兔肉量最多的国家是马尔他,年人均消费量 8 千克以上,法国居第二位,年人均消费兔肉 6 千克,其次是西班牙,年人均消费量 3 千克。

随着肉兔商品饲养业的形成,以兔毛、兔皮为主要产品的销售市场到 20 世纪 40 年代至 70 年代也逐渐形成。到目前为止,全世界肉兔、毛兔和皮兔的生产情况较好,现介绍如



下:

1. 肉兔的生产概况 肉兔的生产量据初步估计,全世界兔肉产量为185万吨,主要来自5个养兔大国,即中国、意大利、法国、独联体和西班牙,这5个国家兔肉的总产量占世界兔肉总产量的70%~80%。西欧是生产兔肉最大的基地,主要国家有意大利、西班牙和法国,年总产兔肉达64.7万吨。东欧的主要国家有独联体的俄罗斯、乌克兰以及匈牙利等,年总产兔肉42.6万吨。亚洲以中国为主,年产兔肉40.9万吨。北非洲和北美洲兔肉产量很低,北美年产兔肉3.8万吨,南美年产兔肉3.9万吨;北非年产兔肉7.3万吨,南非年产兔肉2.8万吨;印度年产兔肉7.5万吨。印度尼西亚等国家也有少量的生产。

世界上兔肉进口最多的国家是:意大利、法国、比利时、德国、瑞典、西班牙。

有些国家既进口兔肉,也出口兔肉,进口价远远低于出口价。如法国从中国和东欧进口大批低价的冻兔肉,但却向瑞典高价出口鲜兔肉。又如比利时、荷兰、英国也从中国低价进口冻兔肉,再高价出口给法国。美国也从中国低价进口冻兔肉,再高价出口给加拿大。这些问题应当引起我国兔肉生产和贸易单位的重视。我国是兔肉生产大国,当前出口冻兔肉占世界贸易量的60%,应当创自己的名牌,控制国际市场兔肉的价格。

2. 獭兔生产概况 目前世界上主要饲养獭兔的国家有法国、德国、美国、中国等国家。中国目前饲养量已达200万只,近几年我国又从法国、德国引进了獭兔品种,由于国际市场对獭兔皮需求量大,目前中国獭兔生产正迅速发展。据我国



2000年7月4日赴第七届世界养兔科学大会代表团业务考察发现,法国近10年中培育出了新的獭兔品种——无一根戗毛的红棕色獭兔,这种獭兔皮制成的裘皮大衣,每件价值3万法郎,相当于人民币3.6万元。这种獭兔目前不出口,正在自繁扩群。我国河北省临漳县2001年与意大利、日本、韩国签订獭兔皮裘皮大衣5万件的销售合同,每件价值300~1000美元。

从世界獭兔皮市场上看,美国、日本两国每年就需要獭兔皮1000万张,意大利、韩国、东欧等国家及我国香港地区,对獭兔皮制品的需求量正日益增大,而我国獭兔皮年产量仅80万~90万张,2000年出口50万张左右,远远满足不了国内外市场的需要。



(二)我国商品兔饲养业的形成

早在2000年前的先秦时代,我国就开始了人工养兔,但仅供宫廷内观赏享用。新中国成立以后,中国的养兔业才有长足的发展。到目前我国已跃居世界兔毛产量最多、兔毛出口最多、兔肉产量最多、兔肉出口最多的4个世界第一的养兔大国。据统计,1999年末全国家兔存栏1.79亿只(其中长毛兔占1/3),出栏商品兔2.73亿只,兔肉产量40.9万吨,兔毛产量10000吨,出口冻兔肉不足3万吨,绝大部分国内消费。出口獭兔皮40万张。2000年肉兔饲养量超过4亿只,加工冻兔肉超过40.9万吨,向国际市场销售量仍维持3万吨左右,内销量又有所增加。獭兔发展也较快,但由于炒种的占多数,种兔品质差,上等级的商品兔皮有限,出口量在50万张

左右。

养兔生产占畜牧业的比重虽然不高,但其产值、出口贸易量及创汇情况均在畜产量之首。经过 20 多年的发展,我国已成为世界养兔大国,兔肉出口量占世界贸易量的 60% 左右,年创汇 4 000 多万美元。因此,我国养兔生产,特别是毛兔生产,在世界享有很高的声誉,并占有绝对的市场优势。



(三)开拓市场,引导消费

兔肉肉质细嫩,具有高蛋白、高磷脂、低脂肪、低胆固醇、低热量的特点,易于消化吸收,适于大多数人食用,特别是对中、老年人和动脉粥样硬化及高血压患者更为适宜;儿童常食用兔肉,有利补钙、补血,促进脑组织发育;年轻妇女长期食用兔肉,可青春长在。所以,认识兔肉营养价值的人越来越多,逐渐成为广大人民群众喜爱的食品之一。

皮用兔兔皮毛绒细密、平齐、短而平整,板质轻盈柔软,保温性好,被毛颜色多样,制出的产品美观高雅。兔副产品用途很广,兔肉加工副产品兔头、兔脚、兔内脏可加工成动物性饲料;兔脑、兔肝、兔心、兔脾可以作为生产生化制品的原料;兔粪是优质有机肥,其中氮、磷、钾含量均高于其他畜禽粪。

兔是节粮型小家畜,以饲草为主,精料为辅,加上笼养,适合庭院饲养,投资小、见效快、效益高,在农村产业结构调整中,为农户首选的饲养项目。据专家预测,21 世纪养兔业在我国要有一个较大发展。兔肉在人们的肉食结构中占重要比重。

但是,应当指出的是,必须开拓市场、引导国人消费,使城乡的人们养成吃兔肉的习惯,以便提高家兔产品市场的销售量。在商品经济领域里,市场是商品生产的动力和归宿,养兔业的兴衰,在很大程度上受市场的主导,没有市场的商品,其必然没有活力和生机。因此,欲求我国养兔业稳定发展,必须开拓市场。针对我国兔肉加工产品花样少、质量差、商品竞争力不强,产、销、加工不畅通等问题,必须把养兔生产从单纯的家庭小副业中解放出来,走向社会化、产业化的道路。除了有条件的地方增加出口量以外,主要是开拓国内市场。开拓国内市场重点是大、中、小城市,除在肉食经营上开放兔肉经营项目外,同时增加兔肉加工的花色品种、提高加工质量,吸引群众吃兔肉,使广大群众在实践中认识兔肉的营养价值和吃兔肉对身体的好处,逐步提高兔肉在人们肉食结构中的比例,打开 12 亿人口吃兔肉的惊人消费量,国内市场激活将远远超过国际市场,养兔生产及加工将会出现空前的大发展。



二 兔的屠宰和兔皮的初加工

养兔是一项投资小、见效快、效益高的短、平、快项目，分肉用兔、皮用兔和毛用兔三大类。这里主要介绍肉用兔和皮用兔，特别是皮用兔，以取皮为主，取皮季节、取皮年龄、皮的晾晒和保存都有严格的要求，违背了取皮要求，皮的质量将受到影响，商品价值降低、销售等级降低，从而影响养兔的经济效益。兔的屠宰得到两种产品，一是兔皮，二是兔肉，特别是獭兔是以获得商品皮为主的，一定要按兔的发育规律和换毛季节屠宰；肉兔虽以肉为主，也尽量保证皮的质量，创造它的应用价值。



(一)影响兔皮质量的几种因素

兔换毛规律基本相同，不管是肉兔和皮用兔都有生理性换毛和季节性换毛。生理性换毛是幼兔在生长发育过程中逐渐长出被毛换掉初生子兔长出的绒毛，在4~5龄时，被毛长齐，达到最佳状态。季节性换毛是在一年中家兔的两次换毛，即春季3~4月脱掉冬毛，长出夏毛；秋季9~10月脱掉夏毛，长出冬毛。肉兔换毛季节和夏季皮都不能做毛皮使用，而獭兔除换毛季节兔皮掉毛外，其他季节的皮，即夏季皮和冬季皮均可以做裘皮制品的原料。

下面讲述的取皮年龄和取皮季节均以獭兔为例。

1. 取皮年龄 5月龄时毛长足，这时的獭兔皮绒毛浓密、

色泽光润、板质结实、厚薄适中,5~6月龄屠宰取皮质量最好;3.5~4月龄的幼兔,绒毛不够丰满,板质轻薄、商品价值不高;老龄兔皮板厚硬粗糙,绒毛干燥、色泽暗淡、毛蓬乱,毛皮品质随产子胎次的增多而下降,商品价值低。优良品种的獭兔,5月龄体重达到3千克以上,屠宰后获得的兔皮能达到二级以上的面积要求。而有些饲养场种兔品质好,成年兔体重4千克以上,所产子兔4月龄体重可以达2.5~2.75千克,这时屠宰取皮,也能达到皮张等级的面积标准,但毛绒质量差,影响皮的等级。所以,体重大的种兔、子兔、幼兔尽管长得快,也要等到5月龄以后屠宰取皮,否则尽管皮的面积达到等级标准,但毛的密度、皮的板质达不到要求,也会降低等级。

2. 取皮季节 獭兔换毛分年龄性换毛和季节性换毛,屠宰取皮要根据换毛季节来确定。

(1) 年龄性换毛 随着兔体的生长发育,子兔、幼兔的被毛也在不断更换、生长,逐渐生得浓密。獭兔年龄性换毛主要分2次进行,第一次是在30~150日龄,其中以40日龄时和90日龄时换毛最多。一般120日龄前獭兔被毛质量很差,多呈空疏、细软状,外观不平整。随着年龄的增长被毛的不断更换与增长,至150日龄后,獭兔的被毛已呈现出平齐、浓密、色泽纯正、有光泽的特点。因此,商品兔屠宰时间应确定在5月龄前后,此时良种兔体重合格,被毛全都换齐,所取皮张质量优良,饲养期限最短,成本最低。

獭兔第二次生理性换毛是在170~240日龄,第二次换毛出现的早晚,与当时季节有关。如果第一次换毛后,不久便到了春、秋季节,可能紧接着开始第二次换毛。所以,第一次



生理性换毛后体重如达 2.75 千克,一定要及时屠宰取皮;若第一次生理性换毛后体重达不到 2.5 千克,不能取皮,最好等第二次生理性换毛后再屠宰取皮。

(2)季节性换毛 由于冬季、夏季温度差异较大,獭兔为了适应不同的温度条件,在春季把较厚的毛被换成较薄的毛被,以适应夏季散热;秋天把较薄的毛被换成较厚的毛被,以适应冬季寒冷季节的保温。所以,春、秋季节的换毛称做季节性换毛。春季换毛多在 3~4 月,秋季换毛多在 9~10 月,随着地域的差异、气温的高低及气温变化的快慢,以及獭兔年龄、健康和饲养管理条件而有所不同。

獭兔换毛并非 1 次同时换下,而是从某一部位开始,逐步向其他部位扩展。换毛的顺序是先由颈部开始,颈部→前躯→背部→两侧→臀部→腹部,由此可根据换毛部位,知道距换毛结束时间还有多长。一般来说,腹部换毛完毕,便意味着此次换毛结束。

(3)取皮时期 冬季是取皮的最好季节,因为秋季换毛后,獭兔的被毛绒毛增多,毛被密度增大,丰厚有光泽,因此冬季皮优等的较多。取皮时间一般从当年 11 月至翌年 3 月为好。所以,獭兔商品兔场在配种、商品兔出栏、淘汰种兔时,都要制定一个计划,要考虑季节因素,使取皮时间尽量安排在冬季和早春季节,也就是秋季换毛以后至春季换毛以前。

确定獭兔是否处于换毛期,须从三个方面观察:一是观察獭兔被毛的毛面是否平齐(因品种退化面导致的被毛不平齐另当别论)。换毛时间,由于部分绒毛已脱离了毛根,但仍夹在毛被中,这些毛必然比平时长,从而使毛面参差不齐。



二是用手顺向和逆向推动毛被时,看是否有绒毛脱落,如有绒毛脱落,说明正处在换毛期。三是仔细观察獭兔整个毛被上是否有明显界线。处于换毛期的獭兔,由于换过毛的部位平滑整齐,而未换过毛的毛被蓬松凌乱,所以獭兔身上往往留有较明显的界线,随着换毛部位的扩大,界线也后推,最后换毛完毕,界线自然消失。所以,只要看到獭兔身上有换毛界线,说明正处在换毛期。此界线尤以背、腹交界处最为明显。

3. 种质因素 种质因素是决定獭兔毛皮质量的关键因素,种的品质优良,除体型大以外,毛被平齐、绒毛厚密、有光泽;退化了的种兔毛被平面上有戗毛突出,粗毛比例增大,被毛稀疏、无光泽,出现杂毛等。

4. 饲养管理因素 饲养管理的好坏对毛皮品质影响很大。饲料中蛋白质含量不足,会使绒毛数量减少,毛被空疏、毛纤维强度下降。维生素和微量元素缺乏,会使有色兔被毛退色、变脆、褪毛。营养不良会引起獭兔生长发育受阻,体型变小,使皮板面积达不到面积的等级要求。笼舍潮湿、卫生条件差,轻者使兔的腹部、后躯被毛被粪尿污染成棕黄色,重者导致被毛变性易断。群养的獭兔互相咬斗、撕裂皮板、伤口感染使毛被不平整、患部无毛。

5. 疾病 患疥癣病、皮肤霉菌病、兔虱等病的獭兔被毛粗乱、脆弱、缺乏光泽,重者皮肤结痂、被毛成片脱落,失去制裘价值。

6. 加工因素

(1) 歪皮 剥皮时不是从肛门处后腿内侧腹背分界处挑开,造成背部皮长,腹部皮短;或背部皮短、腹部皮长。

(2) 偏皮 筒皮开片时偏离腹部中线,造成皮板脊背中

线两侧面积不等。

(3) 缺材 因加工不当,保管不善,或其他原因造成皮形不完整。

(4) 撑板 因撑皮用力大,撑拉过大,使皮板干燥后,腿、腹部皮张薄如纸。鞣制时容易损伤,失去制裘利用价值。

(5) 皱缩皮 晾晒鲜皮时由于没有展平,或周边没固定,皮板干燥后产生皱缩,皱缩处极易断裂,失去利用价值。

7. 贮存方法不当

(1) 陈皮板 生皮存放时间过久,皮板发黄,失去油性,被毛枯燥,缺少光泽。

(2) 烟熏板 皮板在干燥或贮存期间,因烟熏时间长,皮板干枯发黄,失去油性,被毛失去光泽。

(3) 油烧板 剥下的鲜皮未去净油脂或肌肉,同时又晾晒不当或在烈日下暴晒,油脂融化后渗透皮层即成油烧板。

(4) 闷皮 鲜皮加工晾晒不及时或方法不当,使皮板变质腐烂,被毛脱落、皮板变黑。



(二) 兔的宰杀和兔皮的初加工

1. 兔的宰杀

(1) 宰杀前的准备工作 为了保证兔肉、兔皮的质量,对要宰杀的兔子必须进行健康检查,有病的兔子,尤其患有传染病的兔子,应处死后深埋,不能宰杀。对患有皮肤病的兔子,不能取皮,否则会出现大量等外皮。所以,准备宰杀的兔子应是健康无病的兔子。屠宰前8小时,应停止喂食、投草,只供饮水,以利屠宰时操作。

(2) 处死兔的方法

1) 颈部移位法 实施处死活兔的人,用左手抓着兔的后肢,右手握住兔的头部,将兔身拉直,把兔头猛向后翻,然后迅速有力地将兔头推按,兔子因颈椎脱位而致死(图1)。

2) 棒击法 左手将兔子的两耳提起,用圆棒猛击兔后脑,待兔昏迷后,立即屠宰剥皮(图2)。



图1 颈部移位操作法

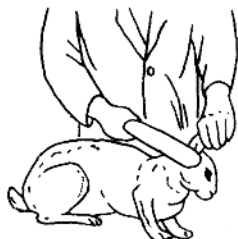


图2 棒击法

3) 电麻法 在兔肉加工厂大批生产的情况下,大都采用电麻法。电麻法用的是一种电麻器,电压70伏、电流0.75安,用电麻器触及兔的耳根部皮肤,由于触电而使兔昏迷或死亡。

4) 空气注射法 向兔的耳静脉注射2~3毫升空气,使其发生空气栓塞血管,影响血流通,使兔迅速死亡(图3)。

5) 灌醋法 取食醋150毫升,强行给兔灌服,由于突然改变兔体内的酸碱平衡,造成兔心肺麻痹而死亡。

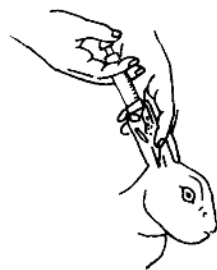


图3 空气注射法

(3)放血 兔子被击毙后应立即放血,其方法是将击毙后的兔子两后腿用铁钩钩牢或用绳拴牢倒挂起来,用小刀切开颈动脉,或用利刀从耳后将头部割下,充分放血。放血不少于2分,这样可以延长肉质的保存时间。

(4)剥皮 放血后的兔应立即剥皮,剥皮前,将前肢腕关节和后肢跗关节周围的皮肤切开,再用刀沿大腿内侧腹、背毛分界处,通过肛门后缘从左腿挑至右腿,将后腿皮剥离,向外剥开翻转,肛门周围的皮也挑开,留一小区。剥皮时双手紧握兔皮背腹处,向头部方向用力翻转拉下,犹如脱袜子一般(图4)。兔处死后趁热剥皮比较容易,除了切开前后腿关节和挑裆以外,一般不需要刀子。最后抽出前腿。如先割下头的,筒皮已经剥下。此时为一毛面向里、肉面向外的筒状皮。在剥皮时应注意不要损伤毛皮,不要挑破腿肌和撕裂胸腹肌。

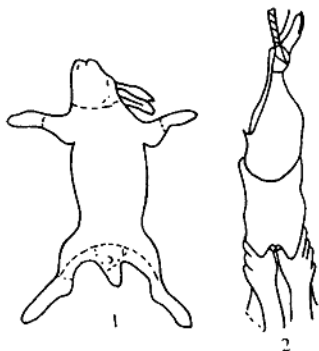


图4 兔的剥皮方法
1.剥皮切割线 2.褪套剥皮法

2. 屠体处理和兔肉的规格要求

(1)屠体处理 兔屠宰剥皮后,剖腹净膛。先用刀切开耻骨联合处,分离出泌尿生殖器官和直肠,处理好肛门区。然后沿腹中线挑开腹腔,除肾脏外,取出所有的内脏器官。在跗关节处割下后肢,在腕关节处割下前肢,从第一尾椎处割下尾巴。最后用清水清洗屠体上的血污(图5)。

(2)屠体整修 宰杀、剥皮和内脏出腔后的兔胴体,需进

