

新技术养殖致富丛书

养兔高产与 兔产品加工技术

YANGTU GAOCHAN YU
TUCHANPIN JIAGONG JISHU

■ 高本刚 / 编著



 人民军医出版社

· 新技术养殖致富丛书 ·

养兔高产与兔产品 加工技术

YANGTU GAOCHAN YU
TUCHANPIN JIAGONG JISHU

高本刚 编 著

人 民 军 医 出 版 社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

养兔高产与兔产品加工技术/高本刚编. —北京:人民军医出版社,2001.10

(新技术养殖致富丛书)

ISBN 7-80157-210-6

I. 养… II. 高… III. ①兔-饲养管理-问答②兔-畜产品-加工-问答 IV. S829.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 86217 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

北京国马印刷厂印刷

腾达装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/32·印张:6.875 字数:149 千字

2001 年 10 月第 1 版 (北京)第 1 次印刷

印数:0001~4000 定价:12.00 元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

本书为“新技术养殖致富丛书”之一,作者高本刚教授总结自己多年从事畜禽研究与实践经验,以问答的形式,用科学、通俗的语言分别介绍了家兔的生理特点,生长环境条件,饲养管理,家兔的选种、繁殖、常见疾病的防治等。重点介绍了如何提高家兔的经济效益,各种兔产品的最新加工技术等。内容全面,语言简洁,是广大养殖人员的好帮手。

读者对象:广大养殖人员,畜禽产品加工企业。

责任编辑 靳纯桥 周晓洲

前 言

随着我国经济建设的发展和人民生活水平的不断提高,畜禽产品的社会需求量越来越大。为了促进畜禽业的高速发展,满足人民对畜禽产品的需求及出口创汇,提高养殖业的经济效益,我们编写了一套猪、牛、羊、兔、家禽等畜禽养殖高产及其产品加工技术丛书。本书从农村实际出发,收集、整理了有关畜禽养殖高产及其产品加工的新技术、新经验,对提高畜禽养殖生产规模和畜禽产品加工技术水平具有指导意义。

本书以问答形式写成,内容新颖、全面,方法具体,文字简赅精炼,通俗易懂,可供养殖人员、基层畜牧兽医、专业化及乡镇企业畜禽产品加工人员学习,亦可供畜牧兽医和轻工业院校有关专业师生参考。

由于编者水平所限,收集资料不够全面,缺点与错误难免,恳求读者指正。

编者

2001年8月

目 录

第一章 养兔效益与兔的生物学特征	(1)
一、养兔有哪些经济效益?	(1)
二、兔体的结构与生理功能有哪些特点?	(3)
三、家兔有哪些特性?	(16)
第二章 养兔场舍的建造	(20)
一、怎样建造养兔场舍?	(20)
二、农户怎样建兔舍和兔笼?	(26)
三、兔舍应具备哪些环境条件?	(28)
四、家兔为何啃咬兔笼?	(28)
第三章 兔的营养与饲料	(30)
一、兔体需要哪些营养物质?	(30)
二、家兔的饲料种类有哪些?	(36)
三、家兔饲料添加剂分哪几类?	(45)
四、家兔的日粮怎样合理配合?	(46)
五、家兔喜食哪些青绿饲料? 利用青绿、多汁 饲料及粗饲料等喂兔应注意哪些问题?	(48)
六、家兔的饲料怎样加工调制?	(50)
七、青贮饲料为什么不宜喂兔?	(52)
八、怎样解决兔饲料问题?	(53)
第四章 肉兔的饲养管理	(54)
一、我国有哪些良种肉兔?	(54)
二、家兔的饲养方式有哪几种?	(56)
三、怎样饲养仔兔?	(59)

四、怎样饲养断奶仔肉兔？	(63)
五、怎样饲养管理幼兔和育成兔？	(64)
六、肉兔应怎样快速育肥？	(67)
七、肉兔饲养期多长宰杀最适宜？ 怎样 宰杀家兔？	(70)
第五章 长毛兔的饲养管理	(73)
一、长毛兔有哪些优良品种？	(73)
二、怎样挑选长毛兔？	(75)
三、怎样选购种用长毛兔？	(76)
四、怎样饲养长毛兔？	(78)
五、怎样提高长毛兔的产毛量？	(87)
六、绒毛兔身上的毛打团怎样处理？	(89)
七、养殖獭兔有哪些经济效益？	(90)
八、怎样饲养管理好獭兔？	(90)
第六章 家兔的繁育	(94)
一、怎样繁育獭兔？	(94)
二、怎样挑选皮、肉用种兔？	(95)
三、怎样选肉用种兔？	(97)
四、怎样饲养肉用种公兔？	(97)
五、怎样饲养肉用种母兔？	(98)
六、怎样鉴别家兔雌雄？	(101)
七、怎样识别种兔年龄和繁殖利用年限？	(102)
八、运输种兔应注意哪些问题？	(103)
九、引进种兔应注意哪些问题？	(106)
十、怎样提高肉种兔的繁殖率？	(107)
十一、母兔发情有哪些表现？	(115)
十二、怎样进行家兔的人工授精？	(115)

十三、怎样人工采集公兔精液？	(117)
十四、怎样判断母兔是否怀孕？	(118)
十五、怎样防治母兔不孕？	(119)
十六、怀孕母兔应怎样保胎与催产？	(120)
十七、家兔怎样育种？	(121)
附：全国家兔生产性能指标、名称和计算方法 方法的试行标准	(131)
十八、为什么种兔要实行选配？ 种兔选 配时要注意哪些问题？	(134)
十九、怎样繁殖良种兔？	(135)
二十、怎样提高初生仔兔成活率？	(137)
二十一、怎样防止母兔产后食仔兔？	(141)
二十二、仔兔怎样寄养？	(143)
二十三、怎样施行兔的阉割术？	(144)
第七章 家兔的常见疾病及其防治	(148)
一、怎样预防兔病？	(148)
二、兔打了防疫针后死亡是疫苗有问题吗？	(151)
三、怎样对兔体进行健康检查？	(152)
四、怎样从外观识别病兔？	(153)
五、怎样给病兔喂药？	(154)
六、怎样防治兔病毒性出血症(兔瘟)？	(155)
七、怎样防治兔副伤寒？	(157)
八、怎样防治兔巴氏杆菌病？	(158)
九、怎样防治家兔葡萄球菌病？	(159)
十、怎样防治兔支气管败血波氏杆菌病？	(161)
十一、怎样防治兔传染性水疱性口炎？	(163)
十二、怎样防治兔球虫病？	(164)

十三、怎样防治兔疥癣病？	(166)
十四、怎样防治兔积食？	(169)
十五、怎样防治兔胀气病？	(169)
十六、怎样防治兔痢疾？	(171)
十七、怎样防治兔大便秘结？	(172)
十八、怎样防治兔感冒？	(173)
十九、怎样防治兔中暑？	(173)
二十、家兔中毒后怎样解毒急救？	(174)
二十一、怎样防治兔脱毛？	(177)
二十二、怎样防治兔烂蹄病？	(178)
二十三、怎样防治兔脚皮炎？	(179)
二十四、怎样防治母兔不孕症？	(180)
二十五、怎样防治母兔乳房炎？	(181)
二十六、母兔产后缺奶或无奶怎么办？	(183)
第八章 兔产品加工技术	(185)
一、兔肉怎样烹饪和食疗？	(185)
二、怎样采收兔毛？	(193)
三、兔毛收购的分级标准是什么？	(196)
四、怎样贮存兔毛？	(196)
五、怎样鉴别兔毛及其品质？	(199)
六、兔毛生长和兔皮品质受哪些因素 的影响？	(201)
七、怎样屠宰和初步加工兔皮？	(203)
八、兔皮怎样防腐和保管？	(205)
九、怎样硝制兔皮？	(207)
十、怎样鞣制兔皮？	(208)
附：商品兔皮的质量要求与分级标准	(210)

第一章

养兔效益与兔的生物学特征

一、养兔有哪些经济效益？

兔与人类的生产、生活有着密切的关系。俗语说：“家兔虽小，全身是宝”，因而养兔有着很高的经济价值。兔肉质细嫩，营养丰富，食后易于消化吸收；其味美香浓，久食不腻，是一种高蛋白、低脂肪、低胆固醇的肉食品。据测定，兔肉含蛋白质为 24.25%，比猪肉和羊肉高 1 倍，比牛肉多 18.7%，比鸡肉高 33%；脂肪含量为 3.8%，为猪肉含量的 1/16，羊肉的 1/7，牛肉的 1/5。每 100 克兔肉中含胆固醇仅 60~80 毫克。兔肉中富含卵磷脂，有保护血管，防止动脉硬化的作用。兔肉中还含有多种维生素和人体必需的氨基酸、磷脂、矿物质、烟酸等。因此，古往今来兔肉备受青睐，正如民谚说的“飞禽莫如鸪，走兽莫如兔”，宋代药学家苏颂也称兔肉为“食品中之上味”。近代称兔肉为“健美肉食”。常吃兔肉有全价的营养供给细胞而无有害物质沉积。有人称兔肉是抗细胞衰老的保健食品，对儿童有助生长发育，对老人有延年益寿之效。对高血压、肥胖和动脉硬化等慢性病者更适宜。中医也认为兔肉有补脾益胃、滋阴、凉血的功能，兔肝可以清肝明目。兔的内脏是饲养龟、蛇、鳖、貂的优质饲料，也是制药原料，如肝、心、胃及脑可作为制药工业原料，可提取胃蛋白酶、磷脂和胆固醇等

2 养兔高产与兔产品加工技术

药物,兔下水可提炼油脂和生产化妆品。

兔毛的毛茎有髓中空,毛面的显微鳞片较羊毛平滑,且具有轻、长、细、松软、丽、密、柔和、光泽、吸湿能力强、保温性能好,传热性能差的特点。据测定,兔毛的保温力比棉花高 1.9 倍,比羊毛高 1.3 倍,因此,兔毛是一种高级优质的毛纺纤维。用兔毛织成的衣料具有轻、柔、暖、美观等特点。如和其他纤维混纺,可使毛端簇起,貌似雪花,在视觉上给人以一种暖意。如果在纺织物中混有 30% 兔毛,产品质量显著提高,成了当今风靡发达国家的高级消费品。兔毛制品还有护腰、护膝、防关节炎等医疗功能,成了航空、潜水、高空和其他特种作业理想的劳保防护用品。

兔皮轻便、柔软,底绒丰厚,保温性能好,是制裘御寒的上等原料,可加工成各种色泽鲜艳的轻质毛皮制品,适用制作各种服装。兔头部与四肢上的皮可制高级明胶或吸水性强的海绵明胶。兔粪富含氮、磷、钾,是一种优质有机肥料,其含氮量较同量猪粪高 1 倍,1 只成年兔年产肥 100 公斤,10 只兔肥相当 1 头肥猪的肥量。兔粪还可当做饲料喂鱼。此外,兔还是生物科学和医疗卫生科学研究常用的实验动物。

家兔是草食性高效节粮型小畜,其生长发育快,性成熟早,繁殖率高,1 只母兔在良好饲养下可年产 4~5 窝,每窝产仔 6~7 只,生后 8~9 个月龄的兔子又可繁殖。家兔具有饲养设备简单、投资少、周转快、用粮少、易喂养、收益大等特点。随着市场兔产品的走俏,利用我国各地草场和农户庭院发展养兔,前景广阔,是致富的好门路。

二、兔体的结构与生理功能有哪些特点?

(一)兔的体形外貌

家兔的身体从外形上分为头、颈、躯干、尾和四肢(图 1-1)。

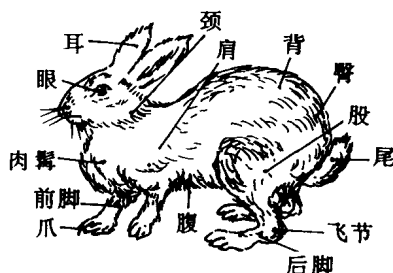


图 1-1 家兔各部位名称

1. 头部 家兔的头部较长,分为颜面区(眼以前)及脑颅区。颜面区约占头长 $2/3$,口较小,围以肌肉质的上唇和下唇,上唇中央有纵裂(俗称豁嘴或兔唇)。门齿外露,口边有长而硬的触须,有触角作用,鼻孔大,眼球大,近圆形,眼睛有各种颜色,为灰、褐、黑、红、天蓝等;它是由虹膜内色素细胞所致,如青紫蓝兔的眼睛呈灰褐色;力克斯兔的眼睛呈灰色;维也纳兔的眼睛为暗天蓝色;公羊兔的眼睛呈黑色;白色兔由于虹膜内缺乏色素呈现血色故眼睛呈红色。耳郭很大,其长度甚至超过头长,兔耳的形状长度和厚薄为品种特征之一。例如大耳白兔耳长而大,耳根细,耳端尖,高举,形同柳叶或呈“V”字形;中国本兔耳短厚且直立;公羊兔耳宽而下垂;丹麦

白兔两耳短小且向前倾斜；喜马拉雅兔两耳棕褐色；巨型兔两耳深黑色。

2. 颈部 家兔颈短，颈与躯干成比例，而且肌肉发达。一般大、中型的兔颈下有肉髯。

3. 躯干 家兔躯干长，并有一定宽度和深度，不同品种、性别和年龄的家兔体形大小各有不同，是一种遗传性状。家兔的躯干可分为胸部、腹部和背部。其腹部远大于胸部，这与兔的草食性有关。雌兔腹部有3~6对（一般4对）乳头。幼兔和雄兔的乳头不明显。背部有明显的腰弯曲。

4. 尾部 兔尾短，尾面及底毛两色。尾根下方为肛门。公兔肛门前方有阴茎，头端有尿生殖孔开口。阴茎头被覆于包皮内，成年公兔的阴茎旁有阴囊，内藏睾丸。母兔的尿生殖孔开口于肛门下方的阴道前庭，呈宽缝状。

5. 四肢 家兔的前肢短而弱，后肢长而有力，这与兔的跳跃式行走有关。前肢包括肩带、上臂、前臂和前脚（5指各指端有爪）4部分；后肢包括腰带、大腿、小腿和后脚（4指，第1趾退化，各趾端有爪）。兔脚着地的方式属于趾一跖行性。

家兔体外被毛，不同品种、性别、年龄被毛的颜色有所不同；有的家兔在体躯不同部位被毛颜色各异，被毛颜色为一种遗传性状，可以作为识别品种的主要特征。体型外貌是生理结构的反映，在生产和科学研究上对兔的品种、类型、性别、年龄、生理状态、生产品质和健康状况等进行鉴别，往往需要对兔体型外貌观察比较。

（二）兔体结构与生理功能

1. 被皮系统

（1）皮肤：皮肤覆盖于兔体的表面，厚度为1.2~1.5毫

米,具有保护躯体,防止损伤及失水,感受刺激、调节体温、分泌皮脂、皮下储藏脂肪、排泄(汗腺)等功能。皮肤由表皮、真皮和皮下组织构成。

表皮:位于皮肤的最外层,由复层扁平上皮构成,可分为角质层、透明层、颗粒层、生发层等4层。表皮的角质层发达,是角质化变硬的细胞层,逐渐变成皮屑自行脱落;透明层在角质层下面,由颗粒层细胞向上移行而形成,细胞排列紧密,为枯死的细胞;颗粒层由生发层向上移行而形成,组成的细胞局部失去水分呈颗粒状;生发层在表皮最下层只有2~3层细胞;由有核繁殖能力的球状新生细胞所组成。

真皮:位于表皮下,皮下组织上的部分,是毛皮加工的主要利用对象。为致密的纤维性结缔组织构成。真皮层可分为乳头层和网状层。乳头层在真皮的浅层,形成许多乳头隆起。乳头层内含丰富的毛细血管、神经和神经感觉末梢,能感受温、压及痛觉和供应表皮细胞营养的作用。网状层在真皮的深层,与乳头层没有明显的界线。这层的皮纤维和纤维束比乳头层粗大、编织紧密为网状,真皮网状层之下有皮下组织,由疏松结缔组织成,为皮肤与肌肉之间的联系组织,内有比较大的血管和神经。哺乳动物的皮下组织常贮存丰富的脂肪,构成皮下脂肪层,起着保温和隔热作用,也是能量的贮备基地。此外,兔皮上还有一些供兔毛营养和保护器官,如毛乳头,它是供给毛球营养和对兔毛生长起神经调节作用的重要器官,它与毛球相连,由结缔组织组成。其中有密集的血管和神经末梢。毛梢由数层表皮细胞形成的圆管,它包围着毛根;分外毛根鞘与内毛根鞘两部分。毛囊是表皮凹入真皮内所形成的凹陷处,毛根即位于其中。毛的发生和形成都在毛囊内进行。家兔的毛囊深入真皮上部 $1/3 \sim 1/2$ 处,由内、外两层

构成。外层叫毛袋是结缔组织部分,由胶原纤维和弹性纤维构成。内层叫毛根鞘,由表皮细胞构成,在毛囊最下部。真皮凸入毛囊形成毛乳头。兔皮脂腺不发达,位于毛鞘两侧,开口于毛鞘,遍布兔的全身,分泌的皮脂少,难以保持被毛和皮肤柔软,防止干燥和浸湿。因而兔毛含脂率很低,只有 0.84%,兔毛纤维表面较干燥。家兔的汗腺不发达,只有唇边及腹股沟部(鼠蹊部)有。竖毛肌分布于皮肤内层,一端固定于皮脂腺下方的毛梢上,另一端和表皮相连,为一种很小的肌纤维,竖毛肌的收缩与松弛起着调节汗腺分泌和血液、淋巴循环的作用。当这种肌肉收缩时可使毛囊竖立,从而引起皮上面的毛干竖立起来。

(2)被毛:毛为皮肤的表皮角质化的产物。主要由毛干、毛根和毛球构成。毛干是露出在皮肤外部的部分(最上部的尖端部分称为毛峰)。毛根埋在皮肤深处的毛囊里,外被毛鞘,毛根末端膨大部分为毛球。毛球基部即为真皮构成的毛乳突,内具丰富的血管,供应毛生长所需的营养物质。由于毛球中细胞的不断增殖,使兔毛纤维连续生长。

兔毛根据其结构特点,可分为针毛(刺毛或戗毛)、绒毛和触毛。针毛长而坚韧,依一定方向生长(毛向),具有保护绒毛不受磨损和避免底绒缠结的作用。绒毛位于针毛的下层,无毛向,毛干的髓部发达,保温性强。触毛长而硬,为特殊的针毛,生在兔的嘴边,有触觉作用。毛在春、秋季节更换,称为换毛。

被毛按其细度可分为粗毛(包括针毛)、两型毛和细毛(又称真毛和底绒)。粗毛是兔毛中最长最粗的一种,其毛长约为 17.4 厘米,细度为 30~120 微米。它是细毛丛中的骨干,耐摩擦,但粗毛纤维粗,不宜纺织高级毛织品。细毛细短而密,

平均细度为 12~14 微米,长度为 5~12 厘米整个兔体相互连成一片,比较柔软,还有不整齐的弯曲。兔皮由于有绒毛的大量存在而形成的内毛层,造成了兔体热的隔离层,兔皮肤散发出来的热,有绒毛层紧密排列造成的气层,控制了热能向外界扩散。

两型毛属于粗毛类型,因为它是介于绒毛和针毛之间的一种类型,故又称中间型毛。长度比粗毛短,在单根纤维上,在毛的上半段,纤维平直,无卷曲,髓质发达,有粗毛特征;在毛干的下段较细与绒毛相似,有不规则的卷曲,只有单层髓细胞,具有细毛特征部分长,粗细之间,直径相差很大。

在毛纤维组织结构上,兔毛由鳞片层、皮质层和髓质层组成。鳞片层位于兔毛纤维的外表层,由扁平不规则的角质细胞组成。鳞片层的作用是保护兔毛纤维免受外界各种理化因素的影响。由于此层覆盖纤维表面,形似鱼鳞,并以游离端朝向毛根尖端,使水分不致渗透入毛的深处。鳞片层按其排列特点大小分为环形鳞片和 non 环形鳞片。环形鳞片:包围在毛纤维周围,每张鳞片呈不规则的环圆形状,下一个鳞片的上部边缘套在上面鳞片的下部边缘,环圈的上端一段是游离的或翘起的。这种鳞片多见于家兔的绒毛纤维,为非环形鳞片;包围在毛纤维周围的是由 2~3 个鳞片或更多的鳞片,形状近似瓦形,一块一块地围绕着毛干,覆盖在毛干的周围,较粗的绒毛(包括两型毛)与针毛的下段,一般由呈复瓦形鳞片所组成,鳞片上端的游离或翘起的程度都不如环形鳞片大。在一根兔毛纤维上,毛根、毛干、毛尖三部分的鳞片存在很大的差异。

皮质层:皮质层位于鳞片层的下层,由稍扁平而长的纺锤状细胞组成。这些细胞重叠得很紧密,它在毛纤维中是沿着纤维的纵轴排列的,细胞紧密连接于鳞片的内面而构成毛纤

维的主体,决定着兔毛纤维的主要理化性能和机械性能。兔毛愈细皮质层占的比例愈大,愈粗则比例愈小。另外,在皮质细胞中含有颗粒色素使兔有天然色泽的毛。

髓质层:髓质层是毛的中心部分,由松弛而多孔角质化细胞构成,其中含有空气泡,能减低兔毛的导热性,夏季能防止受热,冬季可减少体温的散发。兔毛的特点是粗毛和绒毛均有髓(绒毛纤维根部和梢部无髓)。毛皮上有色毛在髓质细胞中还含有大量色素颗粒,造成了毛纤维的色调。由于髓质越发达毛纤维越缺乏弹性和坚实性。所以它含有大量髓质的毛纤维,纺织价值是很低的。

家兔毛脱换的形式主要有年龄换毛(对幼兔而言)、季节性换毛、不定期换毛和病理换毛。发育正常的家兔到1月龄后全部乳毛形成,生长期的第1次换毛约从1月龄到100天为止;第2次换毛约从130天到190天为止。在6个半月至7个半月以后,幼兔与成年兔一样换毛,每年春季(3~4月份)由前向后方向脱去毛绒致密的冬毛,换上毛绒较疏的夏毛;秋季(8~9月份)由后向前方向换上绒密的冬毛。一般春季换毛时间较短,而秋季持续时间较长,这与气候、饲料都有直接关系。家兔的不定期换毛是不受季节影响,任何季节都可发生换毛,主要是由于生理状态和营养受阻而产生。此现象在兔体表现不明显,但老年兔比幼年兔表现较强。病理换毛是因为日料中营养不足或各种营养成分搭配不全,以致新陈代谢紊乱或免得了某种疾病,使兔体代谢失调而发生全身或局部的脱毛现象。如兔皮遇有互相摩擦、咬伤等使皮肤组织受到损伤,破坏了毛囊正常功能,原有的毛绒被外力磨掉,皮层组织又重新供给生长新毛所必需的营养物质。患病兔体的被毛生长与脱换比健康兔体的被毛要迟得多。而且新生的被毛