

四川省科学技术委员会主编 科技兴农适用技术丛书

肉兔生产新技术

唐良美

刘曼丽

程济栋

编著

审阅

• 四川省畜牧局

• 四川省水产局

• 四川省畜牧兽医学学会

审定



四川科学技术出版社

四川省科学技术委员会主编

科技兴农适用技术丛书

肉兔生产新技术

唐良美 程济栋 审阅
刘曼丽 编著

四川省畜牧局

四川省水产局 审定

四川省畜牧兽医学会

四川科学技术出版社

1991年·成都

新登字(川)004号

责任编辑:郭俊铨

封面设计:朱德祥

技术设计:杨璐璐

责任校对:刘生碧

科技兴农适用技术丛书

肉兔生产新技术

唐良美 刘曼丽 编著 程济栋 审阅

四川科学技术出版社出版发行

(成都盐道街三号)

四川省新华书店经销

德阳新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32

印张 3.25

字数 68 千

1991年11月第一版 1991年11月第一次印刷 印数 1—20000册

ISBN 7-5364-1991-O/S · 336 定 价: 1.10元

科技兴农适用技术丛书编委会

名誉主任 谢世杰 韩邦彦 刘昌杰

主 任 周新远

副主任 陈协容 刘国宣 黄忠鑫 谭中和 王益奋

委 员 贾智华 杨光超 黄昌祥 孙光谷 江胜德

编委会办公室：

主 任 贾智华

工作人员 刘宗权 段儒斌

养殖业编审组成员：

黄昌祥 杨 明 冷念祖 叶泽万 李治敏

为90年代农业的更大发展而努力

(代序)

四川省副省长 刘昌杰

在我们满怀希望和信心进入90年代的时候，为了适应生产发展需要和农民群众的要求，四川省科委约请一批种植业、养殖业和加工业的专家编写了一套旨在为90年代我省农业发展服务的《科技兴农适用技术丛书》。这是为“科技兴农”办的一件实事。希望社会各界都来关心、宣传这套丛书，让更多的基层干部和农民群众都能通过丛书，掌握更多先进适用的农业技术和致富方法。

中央提出“科技兴农”的方针，是对我国农业发展长期实践经验的科学总结，深刻地反映了农业发展的客观规律。联想到我省40年来农业发展走过的道路，一条十分重要的经验是：农业的兴旺发达，离不开正确的政策和科学技术的运用。对此，大家都有很深的体会。据四川省农科院的研究，80年代在促进生产力发展的诸因素中，科学技术进步所起的作用，种植业占51.3%，畜牧业占32%。科学技术是第一生产力，90年代我们必须把科学技术的作用更充分地发挥出来。

90年代我省农业生产必须有更大的发展，这是关系全省四化建设和安定的大事。种植业、养殖业、加工业要全面、稳步和协调地发展，特别是粮食生产还要再上两个台阶，任务十分艰巨。今后10年我们面临的基本矛盾和困难是，人口不断增加，耕地不断减少，为了满足日益增长的社会需求，

必须在较少的耕地上生产出尽可能多的农产品，农业生产水平在80年代的基础上，还要提高一大步。为此，在努力改善农业生产条件的同时，必须得到更多的先进科学技术成果的支持和推动，大力推广已被生产实践证明是行之有效的适用技术。由此可见，编写这套《科技兴农适用技术丛书》是很必要的。

生产力越是向前发展，对劳动者的科学文化素质的要求也越高，二者互相依存。在发达国家要做一个合格的农民是不容易的，必须进专门学校学习，经考试合格，获得“绿色证书”，方可经营农业。90年代我省农业生产水平要进一步提高，全省农村基层干部和农民群众的科学文化素质应不断提高。做一个90年代合格的干部、合格的农民，除应具备拥护党、拥护社会主义，爱国家、爱集体的思想觉悟外，还必须有一定的科学文化知识，掌握生产所需的先进适用技术。既有勤劳的品质，又懂科学技术，把精耕细作的传统和先进的科学技术结合起来。各地应充分利用这套丛书，做好广大基层干部和农民群众的技术培训工作。90年代，在我省农村要掀起比80年代初更广泛、更深入的学科学、用科学的新热潮。

每个农村干部无论工作多忙都要坐下来，钻进去，认真读几本农业技术书籍，结合本地的生产实际，每年有针对性地推广几项先进的增产措施。如此经年累月地抓下去，必然会取得斐然的成绩。

我相信，在“科技兴农”方针的指引下，一代有觉悟、有文化、爱科学、懂技术的新型干部、新型农民必将茁壮成长。

90年代四川农业大有希望！

1990年10月1日

目 录

一、发展肉兔生产的意义及前景.....	1
(一) 发展我国肉兔生产的重要意义.....	1
(二) 肉兔生产的发展前景.....	5
(三) 进一步发展我国肉兔生产的对策.....	8
二、肉兔良种及主要特征.....	10
(一) 大型品种.....	10
(二) 中型品种.....	12
(三) 小型品种.....	13
(四) 肉兔配套品系.....	14
(五) 引种的具体要求及方法.....	15
三、肉兔的选种、选配及杂交.....	18
(一) 生长发育和体型.....	18
(二) 选种和选配.....	20
(三) 经济杂交.....	25
四、肉兔的繁殖技术.....	29
(一) 提高繁殖力的重要意义.....	29
(二) 肉兔繁殖的基础知识.....	29
(三) 提高肉兔繁殖力的综合技术.....	34
五、肉兔的饲料及饲粮配合.....	44
(一) 青绿饲料.....	44
(二) 干粗饲料.....	47

(三) 能量饲料	48
(四) 蛋白质饲料	49
(五) 兔用添加剂	50
(六) 肉兔配合饲料	51
六、肉兔的饲养管理	57
(一) 肉兔的生物学特点	57
(二) 饲养管理的一般要求	60
(三) 肉兔种兔的饲养管理	63
(四) 仔兔补饲技术	66
(五) 商品肉兔的育肥技术	69
(六) 肉兔管理的常规技术	70
七、肉兔的笼舍设计要求	72
(一) 肉兔舍的建筑设计	72
(二) 种兔笼具的设计要求	75
(三) 育肥兔笼的设计要求	77
八、肉兔产品初级加工	79
(一) 肉兔的屠宰初加工	79
(二) 腌腊兔肉制品简介	81
(三) 家庭硝制兔皮法	84
九、新技术、新成果、新产品、新经验信息	86
(一) 国外养兔新技术	86
(二) 新成果	87
(三) 新产品	88
(四) 新经验	89
(五) 其他信息	90
附录: 家兔常用饲料营养价值表	92

一、发展肉兔生产的意义及前景

肉兔是一种草食性小家畜，具有繁殖快、生产周期短、饲料来源广、经济价值高等特点。

利用家兔的食草性能及所具有的多种特点，发展肉兔生产，不仅可以促进畜牧业的全面发展，对丰富群众的物质生活、活跃农村经济也具有积极作用。

（一）发展我国肉兔生产的重要意义

发展肉兔生产的重要意义，可简明地归纳为八个字：节粮，高效，提供瘦肉。

1. 发展肉兔生产符合我国国情

我国人多地少，是发展中国家。虽然现在已基本解决温饱问题，但离小康水平还有一段距离。据联合国有关部门统计，1985年世界人均占有粮食量为380公斤，而同年我国人均占有粮食仅370.3公斤，低17%。若与美国等发达国家相比，则相差更大。再从人平消耗动物蛋白质的数量来看，1985年我国每人每天仅有7.9克，大大低于世界人均水平（23克/日），仅为发达国家的八分之一。

由此看出，提供更多的瘦肉和蛋白质，仍是改善我国人民生活、提高体质的迫切要求，是发展畜牧业的重要任

务。根据我国国情，解决缺粮与增加肉食品和动物蛋白质的矛盾，最有效的途径是发展节粮型的畜牧业。家兔是食草动物，是典型的节粮型小家畜。据有关资料介绍，每生产1公斤肉所需要的消化能，兔为2 864大卡(11 982.98千焦耳)，绵羊为4 686大卡(19 606.22千焦耳)，肉牛为5 375大卡(22 489千焦耳)，猪为2 803大卡(11 748.67千焦耳)，肉鸡为2 164大卡(9 054.18千焦耳)。可以看出，每增加1公斤兔肉所需能量仅高于肉鸡，而与猪相近。但猪和禽产肉，都必须耗费大量的粮食，而兔主要靠草和人类不需要的废弃物。从获得蛋白质的数量进行比较，兔子的效率比猪高。因为，1.5公斤兔肉所含的蛋白质，比2.0公斤猪肉含的还要多。由于兔肉的消化率远比猪、禽肉高，所以生产同等数量的蛋白质，从总体成本上看，以肉兔为最低。

2. 发展肉兔生产是增加人们肉食和蛋白质来源的捷径

由于肉兔的繁殖力高，生长快，饲料转化率高，将成为增加人类肉食来源的一条重要途径。据国外报道，1只繁殖母兔，在良好的饲养管理条件下，一年可生产仔兔35~42只。按这样的繁殖力计算，在40个月时间内，1只母兔连同其后代，可生产60万公斤兔肉，而在相同时间内，1头母牛仅能生产450公斤牛肉，1头母猪也只能生产1.9万公斤猪肉。由此可见，生产肉类的速度，兔比猪、牛要快得多，充分体现出“高效”的特点。

从营养价值看，兔肉也独具一格。兔肉蛋白质的含量不仅高(见表1)，质量也优于其他畜禽。据测定，兔肉蛋白质因含氨基酸种类完全，数量多，其生物价高达40.15%，而仔鸡肉才31.62%，小牛肉仅为24.61%。

表1 兔肉与其他肉类的营养成分比较

成 分	兔 肉	猪 肉	牛 肉	鸡 肉
蛋白质(%)	21.0	15.7	17.4	18.6
脂 肪(%)	8.0	26.7	25.1	4.9
赖氨酸(%)	9.6	3.7	8.0	8.4
胆固醇(毫克/100克)	25~65	74~126	38~83	35~108
消化率(%)	85	75	55	50

* 赖氨酸占蛋白质的百分比。

兔肉的脂肪含量少，质量高。因为兔肉含有多种人类需要的不饱和脂肪酸，而且不饱和脂肪酸对饱和脂肪酸的比值最高。

此外，兔肉还含有丰富的维生素B族复合物，常量元素铁、钾、钠、磷和微量元素钴、锌、铜等。

兔肉不仅营养丰富，对老人和小孩还具有特殊的保健作用。其一，是兔肉含胆固醇低，尿酸少，有益于老年的身体健康；其二，是兔肉的磷脂含量高于其他肉类，而磷脂具有较强的乳化作用，可使血浆胆固醇保持悬浮而不沉积，有利于防止动脉粥样硬化和血栓的形成。因此，经常食用兔肉，对需要全价蛋白质的幼儿，和预防中老年人的冠心病、动脉硬化、风湿性关节炎、消化系统疾病及肝病等均很有利。兔肉的保健作用，早为我们的祖先所知。晋朝陶隐居说：“兔肉为羹亦益人。”宋《证类本草》称：“兔肉辛平无毒，主补中益气。”明李时珍在《本草纲目》中说：“兔肉凉血，解热毒，利大肠。”

最近，美国营养研究所所长甘柯、美国儿童行为研究所所长林姆蓝，根据他们长期的跟踪研究证实，幼儿常吃兔

肉，对提高智力很有好处，可使智商提高35分。这一新发现表明，兔肉是一种兼具营养、保健和益智的精美食品。

3. 养肉兔是致富的好门路

养肉兔设备简单，饲料来源广，投资少，见效快。从一定意义上讲，养兔不与农争地，不与人争粮，正被越来越多的人视为一条致富的好门路。过去采用传统的方法养肉兔，死得多，长得慢，效益不显著。现在随着养兔科学技术的普及、优良品种的推广和兔病防疫的加强，养兔效益不断提高。四川德阳市市中区，连续3年肉兔出栏上百万只，仅此一项农民的收入便达800~1 000万元。据调查，在自繁自养的条件下，出栏1只商品肉兔，平均可获纯利2.0元左右。无论在山区或在平原，养兔脱贫致富的典型例子，举不胜举。

4. 发展肉兔生产支援外贸出口创汇

冻兔肉是我国出口较早、数量较多的一项大宗创汇产品。从1957年出口冻兔肉221吨开始，到1986年已出口冻兔肉56万吨，及大量兔裘皮、肠衣等外贸产品，行销欧、亚、美、澳、非五大洲的20多个国家，为国家创汇达6.3亿美元。1979年出口冻兔肉近4.5万吨，仅此一项便可换回拖拉机²2500台。冻兔出口为“四化”大业，作出了重大贡献。

5. 养肉兔积肥，促进农作物增产

兔粪尿是一种高效的有机肥料。兔粪所含的氮、磷、钾等有效成分，比所有的畜禽粪肥都高。（见表2）

据测定，100公斤兔粪尿的肥效，相当于10公斤硫酸铵，500公斤人粪尿，或1000公斤猪粪尿。1只成年兔大约每年可积肥100公斤，养10只成年兔就能获得1头猪的积肥量，而肥效要比猪粪尿高10倍。兔粪尿还有一定的杀虫灭菌作用，

表2 兔粪与其他畜禽粪成分比较

类 别	水分 (%)	氮 (%)	磷酸 (%)	钾 (%)
牛粪	83.0	0.29	0.17	0.10
马粪	75.8	0.44	0.32	0.35
猪粪	82.0	0.65	0.25	0.30
羊粪	65.5	0.60	0.30	0.15
兔粪	66.6	2.30	11.20	1.70
鸡粪	56.0	1.60	1.70	0.80

能减少蜱、红蜘蛛、粘虫等地上和地下害虫的危害，促进农作物、果、茶、林、竹的增产。

据国内外有关报道，兔粪还可作猪饲料。将新鲜兔粪晒干后粉碎，按30%的比例混入配合料中喂猪，不会影响肉猪增重，可降低饲养成本。

(二) 肉兔生产的发展前景

肉兔生产的前景是光明的，其依据有以下三点：

1. 国内外兔肉市场发展潜力巨大

商品生产的发展，在很大程度上决定于市场的消费，兔肉生产也不例外。因此，估计肉兔业的发展前途如何，首先要看国内外市场。

从各兔肉主产国在世界养兔科学大会上的报告可以清楚地看出，80年代世界肉兔业，无论是生产或是消费，均呈稳定增长趋势。据联合国粮农组织1981年统计，全世界兔肉生产量约为100万吨。到1985年，有报告说世界兔肉产量已接近200万吨。据最近消息，世界兔肉生产和消费最多的西欧各国，因兔肉消费量不断增长和东欧供货减少，转而向我国

大量求购兔肉。

我国兔肉市场的开发，从长远的观点来看，最大的潜力在国内。我国是一个拥有11亿人口的大国，尽管我国兔肉的出口量占世界冻兔肉贸易量的70%，但国内人平消费兔肉量却远远低于西欧各国的水平。据估算，全国人平年消费兔肉量仅50克左右，还不足法国人的1%。但近两年来，随着人们生活水平的提高和人们对兔肉的营养、保健作用认识的加深，以及兔肉产品加工技术的进步，吃兔肉的人也越来越多。如四川省，1984~1988年，年平均产兔肉量1.9万吨，年加工、消费的兔肉量达兔肉总产量的80%。鲜销市场正从成都、德阳地区向重庆市、自贡市、内江、泸州等扩展。更为可喜的是，在部分农村，已出现了杀兔“过年”的新风尚。从全国获得的信息使我们可以乐观地说，我国肉兔生产的增长和消费市场的扩大，其趋势将是不可逆转的，潜力巨大。

兔肉既然是商品，其价格和销量的上下波动是难以避免的，但总的趋势将是增长的，应深信无疑。

2. 发展肉兔生产已受到联合国粮农组织和我国政府的重视

肉兔生产的发展，除受到市场的制约外，政府的组织和支持，也有重大的影响。

面对粮食问题日趋严重的广大第三世界国家的人民，迫切需要获得更多更好的肉食品和蛋白质。联合国粮农组织沃纳贝西认为，发展肉兔生产可能成为解决人类对蛋白质需求的一种方法。并负责向非洲和加勒比岛国家推广肉兔生产。联合国粮农组织曾对发展中国家进行调查，其中70%的国家

认为，肉兔可能成为人类的一个食物来源。为此，联合国粮农组织发出呼吁，并积极组织部分肉兔生产发达国家帮助第三世界国家发展肉兔生产。埃及已将肉兔生产列为国家一级的发 展计划。

根据我国国情，政府有关部门已多次提出大力发展节粮型家畜家禽，尤其是小家畜家禽。1990年，农业部发布了在农村经济工作中贯彻国务院《关于当前产业政策要点的决定》的 实施办法，其中把肉兔与瘦肉型猪、肉蛋用禽类等，同时列为农村产业发展序列中的重点支持产业，并强调要在适宜的地区建立肉兔生产基地。

3. 发展肉兔生产条件优越

在我国，无论北方还是南方，自然气候条件都适宜肉兔生长。肉兔的饲料主要是来源于无毒无害的草本植物或部分木本植物。我国农区除有大量的荒坡隙地可提供丰茂的草料资源外，还有15亿亩耕地的田边地角可种草，和6.2亿吨农作物秸秆可供利用。

养兔是一项劳动力密集的产业，这是世界部分国家发展兔业受到限制的主要原因。而我国广大农村有着充裕的劳力资源，为发展肉兔生产提供了保证条件。

此外，肉兔生产的发展，还要靠科学技术的进步。近年来，国内涌现出一大批既能熟练地掌握现代养兔科学技术，又有丰富实践经验的专家学者；不少大专院校、农业科研单位先后建立了专门从事家兔研究工作的研究室或课题组；多种形式的养兔协会不断兴起，为普及养兔科学技术和开展系列服务创造了条件；在广大农村，成千上万的养兔能手的出现，已成为推动我国肉兔饲养业进一步发展的生力军。

(三) 进一步发展我国肉兔生产的对策

当前,我国肉兔饲养业,正在实现由传统的家庭副业向现代畜牧业的过渡。为实现肉兔生产的持续发展,笔者认为必须在以下三个方面有所突破:第一,肉兔产品及其商品率大幅度提高;第二,肉兔生产成本明显下降;第三,加工增值拓宽市场。为此,提出以下建议供肉兔生产者和组织者参考。

1. 大力推广良种和现代养兔新技术

各地应根据具体的自然气候条件和饲养的规模、形式,选择适宜的肉兔良种进行推广。在广大农村的一般饲养条件下,应以推广中型品种(如新西兰白兔、加利福尼亚兔等)为基础,选用适宜的大型品种(如比利时兔),进行杂交生产商品肉兔;在规模较大、技术条件较好的商品肉兔场和专业大户,应积极采用生产效率高的专门化肉兔配套系(如西德齐卡肉兔)。为保证良种兔的数量和质量,各地应加强肉兔良繁体系的建设,逐步作到良种兔自给,少从国外引种。

在肉兔生产中,还应大力推广肉兔的经济杂交、仔兔补饲、商品兔快速育肥和提高种兔繁殖率、科学的饲养管理等行之有效的现代养兔新技术。

2. 开展科学饲养肉兔的技术培训

广泛深入地开展养兔技术培训,提高肉兔生产者的劳动素质,是提高肉兔生产效益的先决条件。培训首先应面向基层畜牧兽医人员,面向肉兔生产专业场、户,通过他们的示范作用,带动千家万户。培训内容除普及养兔的系统知识外,应侧重于肉兔饲养的实用技术和新成果、新技术的宣传介绍,形式宜灵活多样。

3. 积极发展适度规模饲养

肉兔生产，须有一定的饲养规模，才能提高其商品率和经济效益；也只有达到一定的饲养规模，才能有效地贯彻科学技术。因此，在有条件的地方，应有计划地发展肉兔生产专业大户，兴办国营的、集体的专业兔场，积极发展集产、供、销、服务为一体的养兔生产合作社，逐步建立肉兔生产基地。

4. 面向国际和国内两个市场，协调农、工、贸关系

过去30年，我国肉兔生产的发展，与外贸出口密切相关。今天，国际肉兔市场的拓宽，出口渠道畅通，虽仍可刺激国内肉兔生产的发展，但是肉兔的国内市场也亟待开发。如何解决内外贸争货源、争市场与扶持生产的矛盾呢？看来协调农、工、贸关系，已成为解决这一问题的关键所在。因此有人建议，成立地方性的，有农、工、贸各方参加的肉兔产供销集团公司，在共同开发国际国内两个市场的前提下，兼顾各方利益以达到产、供、销的协调发展。

5. 加强肉兔的增值研究与开发

总结过去的经验教训认为，千方百计使每只兔增值，是促进肉兔业稳定发展的重要前题。增值研究，就是在每只兔身上挖潜力，找效益，进行综合开发。据估计增值三倍以上并非难事。

增值研究与开发，不是孤立的，它涉及到生物技术、经营管理和组织领导等方方面面。除协调肉兔产品的产、供、销，养兔政策与经营管理的关系外，兔产品的深加工，如烹调术、风味加工、配料加工等和副产品如皮、毛、肝、胆、头等的合理利用，也有巨大的发展潜力可挖。增值研究与开发，能使生产者有相对稳定的市场，使加工、经营者有利可图，以调动各方的积极性，共同为兔业的发展出力。