

LINDI
SHENGTAI
YANGZHI
XILIE



林地生态养殖系列

林地生态

养兔

实用技术

乔海云
张鹤平
主编



化学工业出版社

LINDI
SHENGTAI
YANGZHI
XILIE



林地生态养殖系列

林地生态养兔

实用技术

乔海云 张鹤平 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

林地生态养兔实用技术/乔海云, 张鹤平主编. —北京:
化学工业出版社, 2015. 4
(林地生态养殖系列)
ISBN 978-7-122-23198-7

I. ①林… II. ①乔…②张… III. ①兔-饲养管理
IV. ①S829.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 043680 号

责任编辑: 邵桂林
责任校对: 边 涛

文字编辑: 赵爱萍
装帧设计: 孙远博

出版发行: 化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司
装 订: 三河市瞰发装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张 8 字数 221 千字
2015 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)
售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 28.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 乔海云 张鹤平

副 主 编 陈敬谊

编 者 (按姓名汉语拼音排序)

蔡玉红 陈敬谊 刘建钗 乔海云

张鹤平

前言

我国林地资源丰富，合理利用林下的土地资源和林荫空间，因地制宜地发展生态养殖，实现以林促牧的良性循环，作为一种农牧结合的新型生态产业，具有良好的生态效应和经济效益，目前已经成为不少地区发展生态农业的重要方式。

利用林地、果园等进行生态养殖，是将家畜的生产纳入林业、农业系统中，形成“林-草-畜”生物链，把农、林、牧有机结合起来，这种养殖模式能充分利用各种自然资源、减少环境污染，并生产出安全、绿色、生态的畜产品，符合林牧结合、循环农业等生态养殖的基本要求，体现了生态养殖的内涵。国家正在大力推进林地立体开发，这将促进林地生态养殖的大力发展。

通过林地生态养殖引导农民利用承包的林地，大力发展林下养殖，可以缩短林业生产周期，让农民快速致富。提高林业综合效益，是林地生态养殖的根本目的。目前各地已经开始由小规模的林下养殖，逐渐向适度规模化的生产方向发展。规范、科学的管理可以保证产品的质量和产量，降低生产和销售成本。需要引导生产由传统的一家一户小面积养殖向适度规模化转变。

特色、安全的畜产品越来越受到消费者的喜爱，林地生态养殖的产品正好符合了人们对优质、绿色食品的需求，有广阔的市场前景。

本书介绍了林地生态养兔的模式、特点与发展前景、林地生态养兔具备的条件、兔的品种与选择、生态兔场的建设、兔营养与饲料配合、兔的特性与科学饲养管理、林地生态养兔的饲养管理技术、林地生态养兔疾病防控技术、林地生态养兔的经营与管理等内

容，是指导林地养殖场（户）、养殖技术人员掌握林地生态养兔技术的科普书籍。

林地生态养兔新技术还有待进一步研究和完善，作者水平有限，书中疏漏之处，敬请读者批评指正。

编者

2015年1月

目录

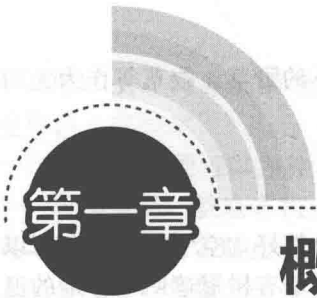
第一章 概述	1
第一节 林地生态养兔的特点	1
一、做到农、林、牧的有机结合	1
二、充分利用各种自然资源	1
三、减少环境污染	2
第二节 林地生态养兔的饲养模式	2
一、在林地、果园内建棚养兔	2
二、肉兔生态放养	4
三、利用林地、果园种草养兔	7
第三节 林地生态养兔的意义	11
一、充分利用林下养殖空间优势	11
二、降低饲养成本，经济效益好	11
三、生产安全、优质兔肉产品	12
四、增加生态效益	12
第四节 林地生态养兔发展前景	13
一、林地生态养兔的相关政策依据	13
二、林地生态养兔的发展前景	14
第二章 林地生态养兔具备的条件	15
第一节 林地生态养兔可行性调查	15
第二节 林地种类及特点	16
一、林种分类	16
二、不同地形及土壤条件的林地、果园特点	17

第三节	林地条件调查及选择	18
一、	林地基本情况调查	18
二、	林地的选择	19
三、	放养场地的选择	19
第四节	养殖经验和技术的要求	20
第三章	兔品种	21
第一节	家兔品种	21
一、	肉用兔品种	21
二、	兼用兔	27
三、	毛用兔	31
四、	皮用兔	33
第二节	品种的选择及引种	35
一、	适宜品种的选择	35
二、	兔的引种技术	35
第四章	生态兔场的建设	38
第一节	场址选择	38
一、	场址选择考虑的因素	38
二、	生态兔场选择场址时重点考虑的问题	42
第二节	兔场的分区规划、布局	42
一、	兔场功能分区	42
二、	兔场附属设施	44
第三节	兔场生产工艺	45
一、	兔场分类与饲养阶段划分	45
二、	兔场的生产技术指标	46
第四节	兔舍设计与建筑	46
一、	兔舍建造要求	46
二、	兔舍类型	48
三、	兔场常用设备	51
第五章	兔营养与饲料配合	57
第一节	家兔的营养需要	57

一、能量	57
二、蛋白质	58
三、碳水化合物	58
四、脂肪	59
五、矿物质	59
六、维生素	61
七、水	63
第二节 兔的常用饲料的营养特点	63
一、能量饲料	63
二、蛋白质饲料	67
三、青绿饲料	70
四、粗饲料	71
五、矿物质饲料	72
六、饲料添加剂	73
第三节 种草养兔	75
一、常用牧草栽培利用技术	75
二、牧草利用方式	89
三、不同生理阶段兔利用青饲料的方法	89
第四节 饲料的加工调制	90
一、青绿饲料的加工调制	90
二、粗饲料加工	92
三、配合饲料加工	93
第五节 家兔的饲料管理	93
一、饲料分类	93
二、饲料的多样化, 合理搭配青、粗饲料和精料 ...	94
三、科学饲喂	94
第六节 家兔饲养标准和配合饲料生产	97
一、饲养标准	97
二、饲粮配合的原则	101
三、饲料配方的设计方法	101
第六章 兔的特性与科学饲养管理	103
第一节 家兔的生物特性	103

一、家兔的生活习性	103
二、感觉器官的特点	105
第二节 兔的行为与饲养管理	106
一、家兔的采食行为与饲养管理	106
二、兔的饮水行为	114
三、家兔的休息、睡眠行为与饲养管理	117
四、兔的排泄行为及管理	119
五、家兔的性行为与饲养管理	120
六、家兔的母性行为	134
七、家兔的其他行为及管理	141
第三节 家兔的环境控制技术	146
一、温热环境及控制	146
二、空气中的有害气体及控制	150
三、空气中的微粒	154
四、空气中的微生物	155
五、光照	155
六、噪声	157
第七章 林地生态养兔的饲养管理技术	158
第一节 兔的生长规律	158
一、兔的生长规律	158
二、家兔被毛的生长与脱换	159
第二节 不同生理阶段家兔的饲养管理	160
一、种公兔的饲养管理	160
二、种母兔的饲养管理	162
三、仔兔的饲养管理	167
四、幼兔的饲养管理	172
五、青年兔的饲养管理	173
第三节 不同生产方向兔的饲养管理	173
一、商品肉兔的肥育技术	173
二、商品獭兔的饲养管理	174
三、商品毛兔的饲养管理	175
第四节 林地、果园生态养兔关键技术	176

一、果园养兔关键技术	176
二、兔的林地笼养技术	177
三、兔的生态放养技术	178
第八章 林地生态养兔疾病防控技术	181
第一节 兔的健康与保健	181
一、兔的保健	181
二、兔的异常行为	197
第二节 兔的主要疾病	199
一、兔的传染病	199
二、兔普通病	217
三、中毒性疾病	220
第九章 林地生态养兔的经营与管理	222
第一节 科学经营管理	222
一、成本核算	222
二、提高经济效益的方法	223
第二节 兔粪的科学处理和利用	224
一、兔粪的成分	224
二、兔粪用作肥料的处理方法	224
三、生产沼气	226
附录1	229
附录2	234
附录3	240
参考文献	246



第一章

概述

我国林地资源丰富，怎样发展林地经济，挖掘林地潜力，把林地资源巨大的资源优势转化为现实的经济效益，是新时期农村建设的重要议题。利用林地、果园等发展养兔的新型养殖方式，因地制宜，合理利用了林地、果园等自然资源，目前已经成为不少地区发展生态农业的重要方式。

第一节 林地生态养兔的特点

利用林地、果园、草场等自然生态资源进行的养兔生产，可充分利用林地、果园等自然资源，将养兔生产纳入林业、农业系统中，形成农、林、牧的有机结合，实现资源的综合利用，符合农林牧结合、循环农业等生态养殖的基本要求，体现了生态养殖的内涵。具体表现在以下几方面。

一、做到农、林、牧的有机结合

林地生态养兔使养殖业和农、林、果等农业种植生产结合起来，充分利用了广阔的林地、果园等自然资源，进行养兔生产，达到以林养牧，以牧促林的良好效果。

二、充分利用各种自然资源

我国各地具有丰富的林地资源，林下空间广大，植被多样，林下生态养兔，把林下空地作为兔的饲养场地，提高了土地利用率，

解决了养殖和种植争地的矛盾。同时林下的野草、牧草等作为兔的饲料,节约饲料用量和成本,提高效益。

三、减少环境污染

林地、果园等场地空气质量和通风条件好,空气新鲜,兔可以呼吸到充分的氧气,有利于兔的健康。夏季有树冠遮阴,林地的温度比外界温度平均低 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$,兔的生长环境优良,发病少、用药少。林地生态养兔可以生产出绿色、无公害的产品。同时林地、果园等场地可以消纳兔的粪尿,减少养兔过程产生的废弃物对外界环境的污染,保护生态环境。

第二节 林地生态养兔的饲养模式

利用林地生态养兔,据各地的报道,有在林地、果园内建棚养兔、生态放养、在林地或果园种草养兔等几种饲养模式。

一、在林地、果园内建棚养兔

利用林地、果园内建棚养兔,可充分利用果树枝叶、杂草等资源。经过发酵的兔粪是林木、果树的优质肥料,可以降低林木、果树的经济投入,结出的果实品质好。

(一) 在林地、果园建棚养兔的好处

1. 兔的饲草来源方便,养兔成本低,见效快

在果园内搭棚养兔,果树枝叶和农作物的梗、茎叶等都可作为兔的饲料,来源方便,成本低。

(1) 从果树上修剪下的大量枝叶可作为兔的饲料。

(2) 新栽植的果树苗小,株与株之间空隙大,可在株与株之间的空地上种上红薯、黄豆、绿豆、花生等农作物,这些农作物收获后留下大量的梗、茎、叶,都含有较丰富的营养,适宜喂兔。

(3) 种植的各种牧草及其他杂草,适口,营养丰富,是兔的好饲料。

(4) 在合理添加精料的条件下,饲养一般肉兔月平均增重在

500 克以上, 饲养优质型良种兔平均增重 750 克以上, 经济效益好。

2. 兔的粪便可以为林木、果树提供优质肥料

收集兔粪, 就地堆积, 发酵后的兔粪是林木、果树的优质肥料, 能提高地力, 防止土壤板结, 促进林木、果树的生长, 结出的果实品质好, 为绿色果品。

3. 节约耕地

在林地、果园内搭棚养兔采用笼养, 占地不多, 易管理, 不会对树木、园内果树和其他农作物造成伤害。

(二) 实例

实例 1 杨树+獭兔

(1) 自然条件 该模式在河北南宫市, 年降水量 463.8 毫米, 年日照 2461.9 小时, 年均气温 13.2℃, 年积温 ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) 为 4519℃, 年最低温 -18.1°C , 年最高温 41.5°C , 全年无霜期 194 天。

(2) 林地条件 该模式养殖于海拔为 27.5 米、土壤为沙壤土、土层厚度 20 厘米、土壤 pH 值 7.0 的杨树林下, 林内株行距为 3 米 $\times$ 7 米, 郁闭度为 0.6。

(3) 养殖与管理技术 獭兔以林下多层笼养为主, 笼子大小根据种兔体型大小而设计。根据獭兔的生物学特性, 在饲养管理过程中, 遵守下列基本原则: 青饲料为主, 精料为辅; 定时定量, 少给勤添; 加喂夜草, 自动饮水; 饲料调制, 注意品质; 保持安静, 注意卫生; 分群管理, 适当运动; 防暑降温, 防寒保暖; 综合防治, 健康成长。獭兔 4 个月即可出栏。

(4) 经济效益 建设 4 亩该基地, 总投入 20 万元, 亩均 5 万元, 年出栏量为 6800 只。市场价为 65 元/只。该模式年收入可达 44 万元, 年利润达 24 万元, 每年亩均纯收入约为 6 万元 (摘自: 国家林业局发展规划与资金管理司编. 林地立体开发实务指南. 2012)。

实例 2

据报道, 郯城县泉源乡泉东村养殖户冷廷国, 在林地内养兔, 提高了林地综合利用率, 取得了较好的经济效益, 走出了林牧结

合、生态养殖的新路子。2004年,冷廷国投资20多万元,承包了泉东村35亩林地,全部种植了杨树。在林地内建兔舍500间,饲养肉兔、长毛兔和獭兔等7个优良品种,年纯收入4万元。2006年,他又新建兔舍2000间,存栏基础母兔1000余只,仔兔2000余只。由于林地内青草多,每只兔平均可节省饲料款1.5元。在林地内养兔,兔肉肉质好,无污染,出售价格每千克比市场高出0.6元,经济效益好。

二、肉兔生态放养

生态放养时,在林地、果园、山场、荒坡、草场等环境中投放一定数量的家兔,让兔在自然环境中自由生活,自由采食野生植物性饲料,自由结合繁衍后代。

1. 生态放养的优点

给家兔提供一个自由生活的自然环境,自由采食自然饲料,没有污染,生产的产品全部达到有机食品标准,不需要多少人工、饲料和器具。自然净化作用,不需要消毒。野外优良的环境,使兔子的抗病力增强,很少发病。

家兔由野生穴兔驯化而来,对于回归自然放养非常适应。家兔放养后,活动量大,皮毛细腻柔软、有光泽,肉质鲜嫩,脂肪、胆固醇含量低,有浓厚的野味,是绿色产品。

2. 生态放养的缺点

需要优越的放养场地;兔生产难以进行人工干预;由于一年四季气候变化和饲料供应的变化较大,兔的生长发育和繁殖有着明显的季节性;天敌不容易掌控,疾病不容易预防;一旦发生传染性疾病,难以迅速扑灭。兔的捕捉有一定的难度。

3. 有关兔放养试验的报道

(1) 杨国忠(风沙半干旱高寒区肉兔放牧试验,辽宁畜牧兽医,1997第3期)的报道。

在风沙半干旱高寒区进行肉兔放牧的试验结果表明,肉兔放牧饲养是解决风沙半干旱高寒区春末夏初饲草干鲜不接问题的有效途径,坝上地区肉兔饲喂储存的青干草的时间在一年中长达6.5个

月，每年5月份左右，农户家中大部分青干草已经喂完，草滩上的鲜草刚刚开始生长，难以大量刈割。肉兔白天放牧可以采食到足够的鲜青草，有效地解决了饲草干鲜不接的问题。通过放牧，肉兔采食到足够的鲜青草，可以适当减少精料的喂量。放牧使肉兔生长速度得到提高，节省了饲料和青干草，提高了养兔的经济效益。

(2) 据盛修武“草原区兔放养对兔体增重与草地生长影响的试验研究”(草原生态系统研究，第4集，1992)试验报道。

短期特定季节对兔进行放养，能使家兔采食到新鲜饲料，呼吸到新鲜空气，并能获得充足的阳光，使家兔生长比较迅速，且能节省人力和财力。在草原地区，利用草地资源丰富的优势，因地制宜地采取合理放养与笼养相结合的饲养方式，既能收到比较好的经济效益，又能收到良好的生态效益。

试验结果表明，放养兔在牧草营养生长期采用一次性啃食，即每块草地只放养一次，当年不再放养或割草，进行轮牧，使被啃食的草地得到恢复，甚至超过原有的产量水平，其原因是，在雨水比较充足的条件下，被啃食的草地，再生枝叶长出以后，提高了光能利用效率。加之在放养期间兔不断排出粪尿，每只兔每昼夜相当于向草地输入成百克的氮肥，加速了放养草地的营养物质循环和能量转换，防止了草场退化，使兔草之间形成良性循环的生态平衡。

4. 生态放养应注意的问题

目前还没有完善的兔的规模化放养技术规程，兔的生态放养需注意以下问题。

(1) 放养兔要根据饲养目的不同而作不同处理，如放养种兔，宜选择未成年的兔，或是成年种兔膘情差，影响配种繁殖可进行放养，待到生育年龄或成年兔膘情好转再转入笼养，以便于配种繁殖，便于管理。如作为肉用兔，可采用轮牧的方式进行较长时间的放养(盛修武，1992)。

(2) 放养场地要有足够的空间、丰富的可食植物性资源、躲避环境、合格而易取的水源。

(3) 适当补饲 由于季节的交替，在冬季和早春，气候寒冷，饲料资源匮乏，为了提高生态放养的生产效率和经济效益，应该适

当补充人工饲料。

(4) 分区放养 为了提供更优越的生存环境, 将一个生态放养场地划分为若干个放养小区, 每个小区 50~100 亩 (1 亩=666.67 米²)。可增设围网, 也可不设。在每个小区内, 建造简易棚舍, 其下面人工建造地下产仔窝。在饲料缺乏季节, 定时在固定棚舍下面人工补充饲料, 作为自然饲料的有效补充。

(5) 放养密度适宜 要根据资源情况确定放养密度。基本原则是宁可资源有余, 决不过牧。

(6) 投放健康的种兔 最初投放肉兔的月龄在 3 月龄以上。此时已经度过球虫病的易感期, 投放前进行兔瘟疫苗加强免疫, 并投药预防疥癣病。

(7) 育肥兔的捕捉不可使用狗和猎枪, 最好是网捕或诱捕。对于捕捉的种兔和体重不足 2.5 千克的生长兔, 要无伤害地放回。

(8) 加强看护, 防止野狗闯入和飞禽的猎取, 还要预防人为伤害和偷捕。

5. 实例

梁彩琴等 (2007) 报道, 肉兔的放养充分利用了草地资源, 为肉兔放养创造了有利条件, 放养的肉兔自由采食、运动, 增强体质、减少疾病, 降低了饲养成本, 同时兔粪便可直接还田, 增加土壤的肥力, 生长茂盛的野草, 又为养兔业提供大量的饲草, 有效解决了发展养殖业与环境保护之间的矛盾, 成为可持续发展的生态农业经济。放养的肉兔, 生长快、出栏周期短, 肉质鲜美、营养丰富, 销路广, 价格比洞养的兔高 2.5 倍, 1 个养殖场年出栏 1 万只肉兔, 每只兔 50 元, 养殖户可收入 50 万元, 除去建场、投种、疫苗、消毒药品投资, 年纯收入可达 40 万元, 且基础设施、草场可继续使用, 为养殖者带来巨大的经济效益。

据报道, 刘昌伟用钢丝网将桑果林围成栅栏, 将半大的家兔放入山林。将 100 只仔兔投放到桑果林, 并在桑林和柚子林间点播紫云英和黑麦草。野生放养的兔子, 在市场上卖到 30 元/千克, 比笼养的高 10 元。每只按 2 千克算, 可以卖到 60 元, 加上节省的 1/5 粮食性饲料, 每只兔子可以赚 20 元。