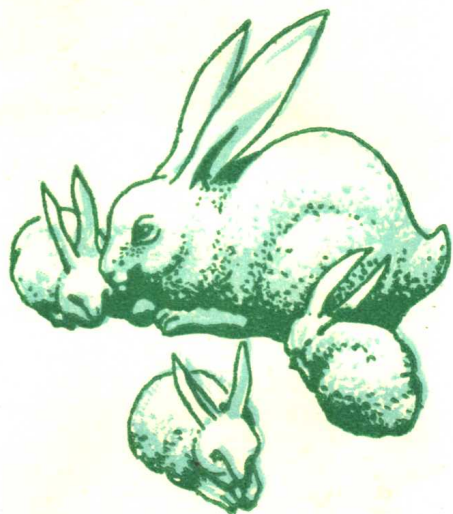


中 国 展 望 出 版 社



家兔养殖

孙 森 编著

29.1
40

JIATUYANGZHI

家兔养殖

孙 森 编著

中国农业出版社

家 庭 养 殖

孙·森 编著

中国展望出版社出版

(北京西城区太平桥大街4号)

安徽省亳州市印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092毫米 1/32 印张3.06 字数66千

1989年3月北京第1版 1989年3月第1次印刷

印数1—10500

ISBN7-5050-0469-7/S·11 定价: 1.25元

序 言

众所周知，我国人多耕地少，粮食问题始终是摆在我们面前的头等重要的大问题。因此，优化农村产业结构，发展以草食牲畜为主要特征的节粮型畜牧业，在我国农村经济发展战略中，无疑具有十分重要的意义，而发展养兔业正是发展节粮型畜牧业的一个重要组成部分。

家兔是使用价值很高的动物。长毛兔的毛细长柔软，弹性好，吸水性强，是高档纺织品的重要原料。兔毛纺织品轻柔舒适，保暖耐用，美观大方，深受人们的喜爱。皮用兔的皮绒毛浓密，质地轻柔，并可染成各种颜色，印制各种美丽花纺和图案，模拟各种珍贵兽皮，是裘皮生产的好原料。穿上用兔皮做的大衣，不仅可以防寒御冷，而且还会给人增加富贵感，使人显得潇洒飘逸，气度翩翩。兔肉含蛋白质高、脂肪低，含磷脂多、胆固醇少，并含有多种氨基酸，营养丰富，鲜嫩可口，容易消化，是人类最佳食品之一，也是最理想的保健食品之一。兔的内脏、脑、骨不但可以制药，而且也是肉食动物和鸡的好饲料。兔粪含磷、钾高，是肥效很长的优质有机肥料，并具有杀虫作用。家兔也是经济价值很高的动物。由于家兔是食草性动物，而且具有繁殖多、生长快、易管理等优点，因此，饲养家兔投资少、收入高、见效快，很适合农民家庭养殖。据调查和有关部门提供的有关材料介绍，饲养一只公兔和两只母兔，一年可收入上百元；饲养一只长毛兔，一年可收入三四十元。出口一吨兔毛可换回一万八千美元外汇；出口一张兔皮可换回一美元外汇；兔

肉的出口价格比猪肉高一倍半，出口一吨兔肉可换回六吨建筑用钢材或九吨小麦或十一吨化肥。总而言之，家兔虽然小，全身都是宝，不仅是农民发展庭院经济的好项目，而且也是外贸出口创汇的好项目，发展前景广阔，值得大力提倡。

家兔养殖在陕西已有悠久的历史，但是真正形成专业化、集约化、商品化生产还是近几年的事情，而且发展很快。为了适应这一形势，陕西省政府多种经营领导小组办公室特邀东北林业大学动物系讲师孙森同志编撰了《家兔养殖》这本小册子。孙森同志曾在基层工作多年，做过经营，搞过养兔，尔后长期在大学任教，因此，不仅有较深的理论造诣，而且有较丰富的实践经验，这本小册子就是很好的见证。《家兔养殖》吸收了国外家兔养殖的一些先进技术和经验，接受了国内某些地方家兔养殖失败的教训，内容新，观点明，深入浅出，通俗易懂，科学适用，完全可以作为养兔户的生产指导书，对科研和教学也有一定的参考价值。愿这本书真正成为广大养兔户的良师益友，愿这本书撒下的科学种子在关中川道、黄土高原、长城沿线、秦巴山区、汉江两岸生根、开花，结出丰硕的果实。特此志贺。

陕西省人民政府多种经营领导小组办公室

一九八八年八月于西安

目 录

家兔生物学特性

- 一、家兔与野兔的区别…………… (1)
- 二、家兔消化系统生理作用…………… (1)
- 三、家兔的繁殖生理…………… (2)
- 四、家兔的生活习性…………… (3)

饲料和饲喂

- 一、家兔对营养物质的需要…………… (4)
- 二、家兔对矿物质的需要…………… (5)
- 三、家兔对维生素的需要…………… (6)
- 四、家兔对水的需要…………… (6)
- 五、家兔饲料的主要种类…………… (7)
- 六、家兔饲料类型…………… (13)
- 七、家兔的饲养标准和日粮…………… (14)
- 八、家兔饲喂技术…………… (14)

饲养管理

- 一、饲养管理的一般原则…………… (20)
- 二、不同类型家兔的饲养管理…………… (21)
- 三、不同季节的饲养管理…………… (25)
- 四、管理技术…………… (27)

家兔繁育技术

- 一、家兔的繁殖生理..... (30)
- 二、配种方法..... (32)
- 三、妊娠检查..... (33)
- 四、假妊现象..... (33)
- 五、产仔..... (34)
- 六、幼兔培育..... (34)
- 七、紧凑性和半紧凑性产仔..... (35)

家兔育种

- 一、家兔的毛色遗传..... (36)
- 二、家兔品种..... (41)
- 三、育种工作原理..... (48)

兔舍和兔笼

- 一、场地的选择..... (59)
- 二、养兔类型..... (59)

家兔皮的加工

- 一、家兔屠宰和兔皮初加工..... (63)
- 二、兔皮的鞣制..... (64)

家兔疾病防治

- 一、家兔细菌性传染病..... (68)
- 二、家兔病毒性传染病..... (81)
- 三、兔寄生虫病..... (84)
- 四、兔霉菌病..... (89)
- 五、兔普通病..... (89)

家兔生物学特性

家兔 (*Oryctolagus cuniculus*) 属于兔形目、兔科 (*Leporidae*)、兔属 (*Oryctolagus*)。家兔来源于野生的穴兔，它们的祖先在西班牙和法国南部。野生穴兔的驯化是在两千年前开始的。目前世界各国几乎都有养殖。

为了成功地养殖家兔，必须了解其生物特性。

一、家兔与野兔的区别

家兔与野兔尽管在外形上极相似，但仍具有一系列生物学区别。家兔穴居，野兔产仔时都不打洞；家兔平均怀孕期30天，野兔50—52天；家兔幼仔出生时闭眼睛、裸体，野兔幼仔刚生下就睁眼睛，有被包。家兔和野兔之间不能杂交育种。

二、家兔消化系统生理作用

食物通过口腔里的牙齿唾液进行咀嚼和初消化。新生仔兔的牙齿有16枚，成兽有26—28枚。上颌14枚或16枚，正前有2枚大门齿，紧挨其后有2枚小门齿（有时无小门齿），每面有3枚前臼齿和3枚臼齿。下颌共有12枚，2枚大门齿，每面依次有2枚前臼齿，3枚臼齿。家兔无犬齿。

家兔在用牙齿咀嚼食物过程中，唾液腺分泌的唾液将食物润湿，唾液酶将淀粉转化为葡萄糖，经咀嚼和未消化的饲

料进入胃。家兔的胃是单室的，位于腹腔前半部的左边。胃内壁粘膜上有腺体，分泌胃液。胃液主要成份是盐酸和胃蛋白酶。胃液的分泌是持续不断的，它可以提高胃内的酸性并增加胃的消化能力。饲料在兔胃内停留3—10小时（与饲料品种有关）。

饲料由胃进入肠道。家兔肠的长度是体长的8—10倍。食物在小肠里经胃下腺、肝脏及肠的分泌液作用进一步得到消化，由小肠进入大肠。在大肠部位有盲肠。盲肠容量大，有很发达的阑尾。在微生物分泌酶的作用下，纤维素开始分解。食物由盲肠进入结肠，由结肠进入直肠。食物中的营养物质到直肠就不再吸收，只形成粪便。

家兔还具有食夜间粪便的特往（食粪性）。夜间粪便无论外部形态还是化学成份都与白天粪便有区别。夜间粪便不象白天粪便那样呈坚硬的干球状，而是柔软、湿润并含有大量的营养物质。食粪作为正常的生理过程可以提高饲料的消化率，使机体富含B组维生素。

三、家兔的繁殖生理

公兔的生殖器官由睾丸、附睾、输精管、副性腺和外生殖器组成。在睾丸曲精细管处形成精子。3个月龄前的幼兔睾丸留在腹股沟里，3月龄后进入阴囊。睾丸呈长圆形，长2.5—3.5厘米，宽1.5厘米，重2.5—3.5克。副性腺分泌特殊的分泌物，可激活精液，使精子获得向前运动的能力。公兔精子的形成是不间断的，炎热季节性欲降低。

母家兔生殖器官由卵巢、输卵管、双角子宫和阴道组成。卵巢位于腹腔，卵巢形成卵细胞。卵巢通输卵管，输卵

管上部的喇叭口包围着卵巢，家兔是双角子宫，由2个宫角和同阴道相连的宫颈组成。

母兔卵巢全年均有滤泡形成，滤泡里的卵细胞逐渐成熟，滤泡破裂后卵细胞进入输卵管的喇叭口。滤泡的破裂和卵细胞的溢出称为排卵。家兔是刺激性排卵的动物，即交配10—12小时后排卵。母家兔可以在产后第二天受孕，在滤泡破裂的地方形成分泌特殊激素——孕酮的腺体，孕酮影响受精卵在子宫壁着床。受精卵在腹内发育很快，受精后的10—12小时就开始分裂，第8天胚胎在子宫壁着床，第13—15天隔着腹壁能摸到胚胎。怀孕期平均30天，但有一些缩短到28—29天，亦有少数长达31—32天。

家兔具有较高的繁殖能力，成熟早，性周期无季节性变化。

四、家兔的生活习性

家兔胆小怕惊，对外界刺激反应敏感。为此，养兔场多选择在优美安静的地方。据有关资料介绍，音乐可使家兔避免外界噪音的干扰，防止受惊，增加采食量。故国外有的养兔场常在兔舍内播放轻音乐，以促进家兔生长发育。家兔白天、夜间均采食，以夜间采食多，活动频繁。家兔抗热能力差，当气温高达35℃以上时，呼吸困难，食欲下降，初生仔兔死亡率提高。最适宜温度为10—25℃。家兔喜干燥，怕潮湿，当湿度超过80%时，食欲下降，同时易患疥癣症。

地洞养兔虽能繁殖，但仔兔体质弱，毛被粘污缠结，并患传染病，严重时会导致全群死亡。家兔如作为经济动物饲养，必须采用笼养方式。

饲 料 和 饲 喂

家兔由于繁殖力强，仔兔成熟快，故对营养物质有较高的要求。饲料是养兔业消耗的基本物质，一般棚养兔饲料占产品成本30—40%，集约化饲养，饲料占成本的比重可增加到75%。因此为家兔制定更有效、更经济的日粮标准，具有极大的经济意义。

一、家兔对营养物质的需要

（一）蛋白质 家兔对可消化蛋白质的需要同年龄和生理状态有关。由于采用集约化生产和集约培育幼兽，蛋白质营养水平在近几年有明显改变。当前制定家兔对可消化蛋白质需要的标准是：4个月龄幼兔，怀孕期和哺乳期母兔每100克饲料单位中含蛋白质15—18克（或每100大卡代谢能中有5克蛋白质）。后备幼兔和静止期母兔每100克饲料单位中含蛋白质12—13克。家兔可消化粗饲料中蛋白质的50—75%，青绿饲料中的60—85%，谷物饲料中的70—80%，块根植物中的80—85%，麸子中的75%，豆饼中的85%。

（二）碳水化合物 碳水化合物是机体所必需的，是能量来源和形成脂肪的材料。碳水化合物主要有淀粉、糖和有机酸。家兔由谷物、块根、青草、蔬菜中得到这些物质。家兔可消化谷物饲料中碳水化合物的75—85%，土豆中的90%麸子中的70%，青绿饲料和块根饲料中的85%—95%，干草中的40—60%（同纤维素的含量和干草收割时间有关）。家

兔可消化少量的纤维素（粗饲料中的17—25%，青绿饲料和谷物饲料中的40—50%）。纤维素对营养过程的调节和微生物的合成起很大作用。家兔不能缺乏纤维素，饲料干物质中纤维素含量低于9%家兔就要生病，降低生长和繁殖指标；纤维素含量过高，饲料消化率降低。一般成龄空怀家兔日粮中可含15—20%的粗纤维，或每100克饲料单位中含12—13克粗纤维；哺乳期母兔日粮中可含10—16%的粗纤维，或每100克饲料单位中含8—11克粗纤维；生长期幼兔日粮中可含12—15%的粗纤维，或100克饲料单位中含9—11克粗纤维。

（三）脂肪 家兔由植物饲料中可以得到足量的脂肪，每100克饲料单位中含脂肪2—3.5克完全可以保证动物对必须脂肪酸的需要。

二、家兔对矿物质的需要

（一）钙、磷对家兔具有特殊重要的意义 机体中矿物质的65—70%由钙、磷组成。机体中钙、磷不足骨骼生长受阻，骨格易碎性增高，妨碍怀孕母兔胚胎发育。哺乳母兔要求更大的矿物质，因为兔乳中钙量超过羊乳、牛乳的两倍。哺乳母兔和生长期幼兔需要钙为1%（占空气干燥饲料量），每天应供给1.5—2克的钙、磷量是所供给钙量的60—70%。4—6月龄幼兔需要0.3—0.4%的钙（占空气干燥饲料量）和0.2%左右的磷。钙来源于豆类饲料和动物性饲料，磷来源于谷物、麸子、肉骨粉、鱼粉、青草、干草。作为矿物质补充饲料可以利用鱼粉、肉骨粉和钙磷矿物质补加饲料（骨粉、钙磷石粉），每只每昼夜1—4克，与饲料混合喂。

(二) 食盐对正常生命活动具有很大意义 每天每只幼兔需0.5克, 成兔需1—1.5克, 怀孕母兔需2克, 哺乳母兔需2—2.5克, 与饲料拌喂。

三、家兔对维生素的需要

维生素的主要作用是调节物质代谢过程中的生化反应。家兔对维生素需要量很少, 最需要维生素A、D、E, 在某些情况下也需要维生素B₂, 其它维生素机体可以合成。每只每昼夜需胡萝卜素的量是: 幼兔1—2月龄需1.8毫克, 2—3月龄需2.1毫克, 3个半月龄需2.4毫克, 4—5月龄需2.7毫克, 公兔和静止期母兔每只每昼夜需胡萝卜素1.2毫克, 交配期需1.8毫克, 哺乳期母兔需3毫克。饲料中胡萝卜素不足可向日粮中补加维生素浓缩鱼肝油, 幼兔每昼夜0.5—1克, 成兔静止期每昼夜1—1.5克, 怀孕母兔2—2.5克, 哺乳母兔3—3.5克。

维生素D可促进和改善饲料中无机盐的吸收, 特别是骨骼发育所必须的钙和磷每天每公斤体重需VD100国际单位。

维生素E不足会破坏繁殖功能。小麦种芽、苜蓿粉、青绿饲料、植物油里均含有维生素E。怀孕母兔每公斤体重每日需供给1.5—2毫克的维生素E。

微量元素不足会导致维生素缺乏症。饲料中某些微量元素的不足通常是带有地区性的, 要根据它们在饲料里的含量计算, 缺什么, 补什么。

四、家兔对水的需要

水对生命起重要作用, 它是物质消化、吸收、代谢物排泄

等过程中必不可少的，因此，必须保证供给。家兔对水的需要量，主要由以下因素决定的：日粮中蛋白质的含量影响对水的需要量，蛋白质的含量越多需水量也越多，饲喂高蛋白颗粒饲料时，家兔饮水量明显增加。同样，家兔的年龄、生理状况、怀孕、哺乳、周围环境的温度等均影响对水的需要量。用颗粒饲料喂家兔时，每公斤体重需供水100毫升，或每100克颗粒饲料供水200毫升。怀孕期、哺乳期母兔需水量特别高，母兔泌乳旺期每昼夜泌乳200毫升。夏季带7只1个半月至3月龄仔兔的母兔需供水3.5升。根据 Ю.А. КАНУМЯЗ 材料，家兔在 $+10^{\circ}\text{C}$ 时饮水量少于 $+21^{\circ}\text{C}$ 饮水量的20%。冬季在外面饲养的家兔可以用雪代替水，最理想的是供给它们温水（ $+18^{\circ}\text{C}$ 以上）。

五、家兔饲料的主要种类

家兔饲料可分为以下几组：

（1）精饲料；（2）动物性饲料；（3）粗饲料；（4）青绿饲料；（5）多汁饲料；（6）矿物质和维生素补加饲料。

（一）精饲料 精饲料是家兔的主要饲料，可占所消耗饲料总量的70%。精饲料主要有禾本科、豆科和油料作物的籽实。喂家兔的谷物性饲料有玉米和小麦，豆科有豌豆、黄豆和豆荚。为避免肠道膨胀，豆子应磨成粉状或磨碎同配合饲料或麦麸混合饲喂。最佳精饲料是混合饲料。混合饲料加工成粉状，含有足量蛋白质，并有矿物质和维生素添加剂。除禽用配合饲料外，其它动物配合饲料也可喂兔。苏联科学研究所毛皮兽场和养兔场制定了家兔配合饲料配方（表1—1、表1—2），可作为我国的参考，具体利用时可用相似饲料代

替,如用玉米粉、小麦粉代替大麦粉,用豆饼代替其它油渣。

表 1—1 幼兔配合精饲料配方

成 分	含 量 (%)	每100克配合饲料内含量(克)
大 麦	45	代谢能290—310大卡
玉 米	40	粗蛋白质15.6—17.0
油 渣	8	可消化蛋白质12.5—13.5
葵花籽渣		
鱼 粉	6	粗纤维 4.7—5.9
白 垩	0.5	磷 0.555
食 盐	0.5	钙 0.692

除以上成分外,按每吨计算还应添加维生素和矿物质,碳酸锰25克,硫酸铁100克,碳酸锌14克,碳酸铜3克,维生素A3百万国际单位,维生素D8百万国际单位,维生素E7.5克。

表 1—2 成龄兔配合饲料配方

成 份	含量(%)	每100克配合饲料里含量(克)
小 麦 粉	31	代谢能296大卡
玉 米 粉	30	粗蛋白质17.3
小麦麸子	15	可消化蛋白质14.8
油渣葵花籽渣	15	粗纤维6.1
黄豆饼		
鱼 粉	3	磷0.791
水解酵母	2	钙0.908
食 盐	1	
骨 粉	1	

农作物加工的残渣也是很好的饲料。这组饲料包括面粉厂、碾米厂、榨油厂及其他厂生产的残渣，如麸子、油粕和饼渣等。亚麻籽、葵花籽、大麻籽、黄豆渣及饼是优质饲料，蛋白质含量高达30—40%。渣、饼同样富含B组维生素，含脂肪达6—7%（棉花饼不可饲用，因含有害物质）。油粕含蛋白质达40%，但脂肪含量少于渣饼。油粕和渣饼可与谷物或熟土豆混合饲喂。麸子富含矿物质、磷和B组维生素。小麦麸子最好，大麦麸子要少喂，只有在其它精料不足时供给。麸子可与土豆混喂。

（二）动物性饲料 动物性饲料常用的是肉骨粉和鱼粉，成龄兔每头每昼夜供5—15克，幼兔5克。柞蚕蛹用盐水煮熟，成龄兔每头每昼夜5—15克，幼兔5克。此外，哺乳期母兔还要哺喂全乳类食品如脱脂乳等。

（三）粗饲料 粗饲料是纤维素的主要来源。适量粗饲料为正常营养所必需。优质草富含蛋白质、矿物质和维生素。最有营养的是大豆和豆秆。饲喂用的各种草最好在它们开花前或刚开花时收割。

家兔喜欢食各种草粉。草粉可和其他饲料混合喂，给量仅占20—30%。如干草不足可供给麦秸、小扁豆秧、豌豆秧、燕麦秸等。柳树、白杨树、花楸、洋槐、城树、梅树的枝叶亦可作为粗饲料，针叶（松树、云杉）要限量喂，松树针和云杉针每次给100—200克（先给10—20克，过5—7天增加量）。桧树叶可足量供给。柞树、赤杨的叶子含有单宁酸物质，兔腹泻时可喂给。不能喂接骨木、毒莓、卫矛的叶子。6—7月份贮备带嫩叶的树枝要捆成松松的捆，挂在通风良好处吹干。

（四）青绿饲料 青绿饲料中富含易消化的全价蛋白

质，碳水化各物、矿物质和维生素。最理想的青绿饲料是人工播种的草，特别是多年生和一年生的豆科和禾本科混合牧草，包括苜蓿、三叶草、玉米、驴喜豆、秋黑麦等。单一经营兔的场子可喂野草。应注意的是，家兔不喜食被水浸湿的草，因为被水浸湿容易变酸；草里不能掺进有害和有毒的草，如乌头、毒人参、天仙子、白头翁、毒芹、侧金盏花（属）、曼陀罗、忍冬（属）、沼驴蹄草（属）、草玉铃、毛茛、自生罂粟、毛地黄等。有些草的有毒物质在干燥过程中蒸发掉，干草几乎变成无害。

家兔日粮里可以加入白菜叶、胡萝卜、马铃薯茎叶。茎叶要新鲜喂给成龄兔，不能超过青绿饲料和多汁饲料的三分之一。为避免消化紊乱，蔬菜要风干，开始少喂。成龄兔每昼夜喂300克，幼兔每昼夜30—40克。

（五）多汁饲料 养兔业常用的多汁饲料是块根植物、甘兰、青贮饲料、马铃薯。多汁饲料易引起食欲、易消化，提高母兔泌乳量。最好的多汁饲料是红萝卜、串叶松香草、胡萝卜茎叶和青贮饲料。家兔最爱吃的是青贮胡萝卜茎叶、苜蓿、三叶草、豌豆秧、扁豆、豆秸、玉米秸和各种草。胡萝卜茎叶里含有大量纤维素、蛋白质、钙、磷，且容易消化。还可喂糖用甜菜、土豆、芜菁。块根植物要生喂，马铃薯要熟喂。胡萝卜、甜菜要适量喂，喂量过多会导致幼兔腹泻。南部地区家兔日粮可加入西瓜、南瓜、残菜等。可占总日粮物质的12%。

（六）全价颗粒饲料 当前我国很多养兔场为饲料平衡而采用全价颗粒饲料。全价日粮颗粒饲料使饲料中的能量和蛋白质的比例最大限度地平衡，使纤维素含量、必需氨基酸的组合平衡，使纤维素和矿物质的比例同生物学特性相符