

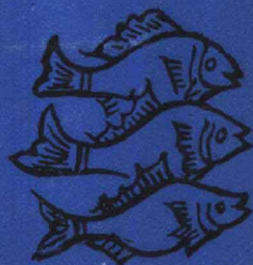
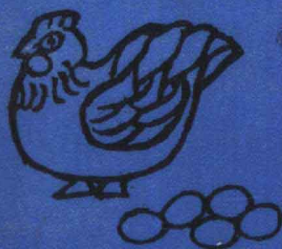
肉兔生产



菜篮子工程丛书

朱瑾佳 编著

农业出版社



肉兔生产

朱瑾佳 编著

菜篮子工程丛书

肉 兔 生 产

朱瑾佳 编著

* * *

责任编辑 刘振生

农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm 32开本 5.75印张 123千字

1990年9月第1版 1990年9月北京第1次印刷

印数 1—4050册 定价 2.50元

ISBN 7-109-01639-0/S·1091

目 录

第一章 肉兔的特性	1
第一节 肉兔的生活习性	1
一、夜行性和嗜眠性	1
二、胆小怕惊	1
三、要求安静清洁	2
四、群居性差	2
五、穴居性	2
六、怕热耐寒	2
七、有鼠类的嗜齿行为	2
第二节 消化过程中几个阶段	2
一、肉兔的消化过程	2
二、软粪	3
三、硬粪	5
第三节 消化特性	6
一、草食性	6
二、对粗纤维的消化	6
三、对粗饲料中蛋白质的消化	7
四、耐高钙	8
五、有解毒能力	8
六、食粪性	8
第二章 肉兔品种	10
一、新西兰兔	10
二、加利福尼亚兔	11
三、公羊兔	11

四、比利时兔	12
五、德国花巨兔	13
六、青紫蓝兔	14
七、日本大耳兔	15
八、丹麦白兔	16
九、喜马拉雅兔	17
十、中国白兔	17
十一、哈尔滨大白兔	18
第三章 肉兔的营养需要	20
第一节 肉兔的营养需要	20
一、水的需要	20
二、对蛋白质的利用和氨基酸的需要量	21
三、能量的需要	25
四、脂肪的需要	26
五、矿物质的需要和作用	26
六、维生素的需要	28
第二节 营养物质的消化、吸收和利用	31
第四章 饲料	34
第一节 饲料成分	34
第二节 饲料种类	35
一、精饲料	35
二、多汁饲料	36
三、粗饲料	37
四、青绿饲料	37
五、矿物质、维生素和抗生素饲料	38
第三节 饲草生产	38
一、根据青绿饲料生长季节安排生产供应	38
二、几种高产饲料的种植	39
三、饲料调制	42

第四节 兔的配合饲料	46
一、国外常用饲料配方和颗粒料配方	46
二、兔的饲养标准	54
三、日粮的配合方法	68
第五章 肉兔的选育	73
第一节 肉兔的体质和外貌	73
一、粗糙型体质	73
二、细致型体质	73
三、紧凑型体质	74
四、疏松型体质	74
五、结实型体质	74
六、外貌各部位	74
第二节 选种	76
一、作种兔的基本条件	76
二、肉兔的选种方法	78
三、国外对肉兔的选种要求	79
第三节 选配	81
一、表型选配	81
二、亲缘选配	82
三、年龄选配	82
第四节 肉兔的选育方法	83
一、本品种选育提高	83
二、杂交	83
第五节 日常的技术工作	86
一、编号	86
二、称重	87
三、体尺测量	88
四、建立种兔档案制度	88
附：全国兔育种委员会制定的《家兔生产性能指标、名称和	

计算方法》标准	92
第六章 肉兔的繁殖	95
第一节 肉兔的生殖生理	95
一、公兔的生殖生理特点	95
二、母兔的生殖生理特点	96
三、性成熟和初配月龄	97
四、性周期和母兔发情征状	98
五、适时配种	98
第二节 几种催情方法	99
一、异性诱导法	99
二、信息催情	99
三、激素催情	100
四、拍阴催情	100
五、按摩催情	101
六、药物催情	101
第三节 肉兔配种技术	101
一、交配方法	101
二、配种技术	103
三、分娩	105
四、假妊娠	105
第四节 肉兔的繁殖计划	106
第七章 肉兔的饲养管理	108
第一节 肉兔饲养管理原则	108
一、肉兔饲养的一般原则	108
二、肉兔管理的一般原则	110
第二节 肉兔一般管理技术	112
一、捕捉方法	112
二、公母鉴别	113
三、年龄鉴别	114

四、去势	114
第三节 各类兔的饲养管理	115
一、种公兔的饲养管理	115
二、空怀母兔的饲养管理	117
三、怀孕母兔的饲养管理	117
四、哺乳母兔的饲养管理	119
五、仔兔的饲养管理	121
六、幼兔的饲养管理	124
七、青年兔的饲养管理	125
八、霉雨季节和夏季的饲养管理	126
九、肉兔的肥育	127
第八章 兔舍建筑和设备	129
第一节 场址的选择	129
第二节 兔舍建筑的基本要求	130
第三节 兔舍类型及其利弊	131
一、室内兔舍	131
二、半开放式及开放式兔舍	132
三、室外笼饲兔舍	132
第四节 兔笼及其设备	135
一、兔笼	135
二、产仔箱	139
三、食槽	141
四、草架	142
五、饮水器	143
六、喂料车	144
七、固定箱	144
第九章 肉兔的屠宰加工	145
第一节 兔肉的营养价值	145
一、兔肉的蛋白质含量	145
二、兔肉中磷脂和胆固醇的含量	145

三、兔肉的脂肪含量	145
四、兔肉的矿物质和烟酸含量	145
五、兔肉的消化和利用	146
第二节 肉兔的屠宰加工	146
一、屠宰前的准备	147
二、家庭屠宰加工	147
三、冻兔厂冻兔肉加工工艺	147
四、冻兔肉分级	148
第三节 兔皮加工	148
附：兔肉烹调	150
第十章 兔病防治	155
第一节 防疫卫生措施	155
一、一般防疫卫生措施	155
二、发生传染病时的防疫措施	156
三、常用的消毒药品	156
第二节 一般防治技术	157
一、健康检查	157
二、几种用药方法	158
第三节 主要疾病的防治	160
一、传染病	160
(一) 出血性败血病(160) (二) 兔瘟(161) (三) 粘液性肠炎	
(163) (四) 魏氏梭菌性肠炎(164) (五) 兔痢疾(165) (六)	
副伤寒(166) (七) 粘液瘤病(167) (八) 传染性口炎(167)	
(九) 兔梅毒(168) (十) 葡萄球菌病(169)	
二、寄生虫病	170
(一) 球虫病(170) (二) 疥癣病(172) (三) 虱病(172)	
三、普通病	173
(一) 便秘(173) (二) 腹泻(173) (三) 腹胀(消化不良)(174)	
(四) 毛球病(175) (五) 呼吸器官炎症(175) (六) 佝偻病	
(175) (七) 中暑(176)	

第一章 肉兔的特性

第一节 肉兔的生活习性

现在的肉兔是由野生穴兔长期驯化而来的，在驯化过程中改变了野生穴兔的许多属性，但也保留了原来许多野生的生活习性。

一、夜行性和嗜眠性

野生穴兔体格弱小，御敌能力差，在长期的一定生态条件下，使兔形成昼寝夜行的习性，白天伏于洞中，夜间四处活动和觅食。现在家兔仍保留这一特性。据测定，家兔夜间所采食的日粮和水占全部日粮和水的75%左右，因此晚间应喂给足够的夜草和饲料，白天应该尽量不妨碍肉兔的休息和睡眠。

肉兔在某种条件下很容易进入困倦或睡眠状态，在此期间痛觉减低或消失。这种特性称做嗜眠性。这种嗜眠性与野生状态的昼伏夜行有关。利用这一特性，可顺利地进行投药注射或施行简单手术。

二、胆小怕惊

肉兔由于长期昼伏夜行，形成视觉退化，听觉和嗅觉比较灵敏。兔耳长得长而大，常常竖起耳朵来听声响，以便逃跑或躲避敌害。突然来的喧闹声，陌生人和其他动物如猫和狗等，都会使肉兔惊慌，以致在笼中到处碰撞和奔跑。因此我们在饲养管理过程中，动作要轻、稳，尽量避免发出响声，同时要避免陌生人和其他动物进入兔舍。

三、要求安静清洁

肉兔喜欢安静、清洁、干燥、凉爽的环境，圈舍潮湿、不卫生，往往容易引起肉兔发病，死亡。

四、群居性差

肉兔群养，不论公母，同性别的成年兔经常发生争斗和咬伤，特别是公兔之间，较为严重，在管理上要特别注意。

五、穴居性

穴居性是肉兔祖先遗传下来的本能，往往有打洞穴居的习性，尤其是母兔繁殖仔兔时，在平地饲养条件下如果没有提供保温的产仔箱，这些旧习性还得重演。因此在建筑兔舍和选择不同的饲养方式时，必须考虑到它，以防不必要的损失。

六、怕热耐寒

肉兔没有汗腺，很难通过汗腺来调节体温，同时被毛浓密，有较强的耐寒能力，因此肉兔在饲养上防暑比防寒工作更为重要。

七、有鼠类的啮齿行为

肉兔的大门齿是恒齿，经常在生长，如果经常喂青草或柔软的饲料，肉兔就会自然地啃、咬木笼等物。为了避免不必要的损失，可采取一些措施，如常在笼内放些树枝和硬的饲料，任其啃咬，以防咬坏木笼和栏架。在兔笼设计方面，尽可能不用木料，同时应做到笼内平整，尽量不留棱角，使肉兔无法啃咬，以延长兔笼的使用年限。

第二节 消化过程中几个阶段

一、肉兔的消化过程

肉兔的消化器官包括口腔、咽、食管、胃、小肠、大

肠、肛门和肝、胰。

肉兔是啮齿动物，它的牙齿不断地生长，因而需要不断地咀嚼，所以给肉兔的饲料要有一定的硬度。在咀嚼和唾液湿润后，饲料才进入胃。

肉兔的胃是一个有强烈酸性物的场所，酸来自胃壁中的腺体。腺的分泌受神经系统的控制。神经系统失常往往会对消化功能产生严重不良后果，如引起胃溃疡等疾病。

饲料在胃里混合之后即进入消化吸收过程。由于胃部的收缩，胃内饲料即进入小肠。

小肠是肠子的第一部分，也是最长的部分，是极为重要的饲料发酵场所。饲料中所有的成分如糖、含氮物质、脂肪等都到小肠内发酵，并在胆汁和小肠消化液的帮助下分解为简单的营养物质，即变成营养成分。这些成分进入血液，便可供动物使用。为了有健全的消化功能，小肠需要有液体的帮助，在消化过程中，饮水的重要性从这里可看出。

饲料经过小肠后，剩余部分到达盲肠。

盲肠是一个巨大的“储库”，其容量将近整个消化器官总容量的三分之一，它确实是一个微生物发酵的“储箱”。盲肠的功能即是肉兔消化的特点之一。它把微生物“关锁”在里面，从小肠消化的残渣开始，能够重新制造丰富的养料，如能重新制造优质的含氮物质和维生素。剩余饲料经过这次再加工之后，这时盲肠的内容物出去的比进入的还要多。随后，就消散到大肠里去了。

大肠是肠子的最后一部分，有两种不同的作用，关系到兔子消化的特点。大肠以两种不同方式运转，并制造出“软粪”或“硬粪”。

二、软粪

软粪一般在凌晨排泄出来，它是盲肠的内容物。盲肠的内容物毫无变化地通过大肠的第一部分进入大肠的第二部分，形成四周包有微白色粘液的小球，软粪的小球到达肛门，肉兔直接用嘴从肛门吸取，并不是从兔笼底面食用这些小球。兔子吞食了小球并不将它嚼碎，小球在胃里与其他饲料

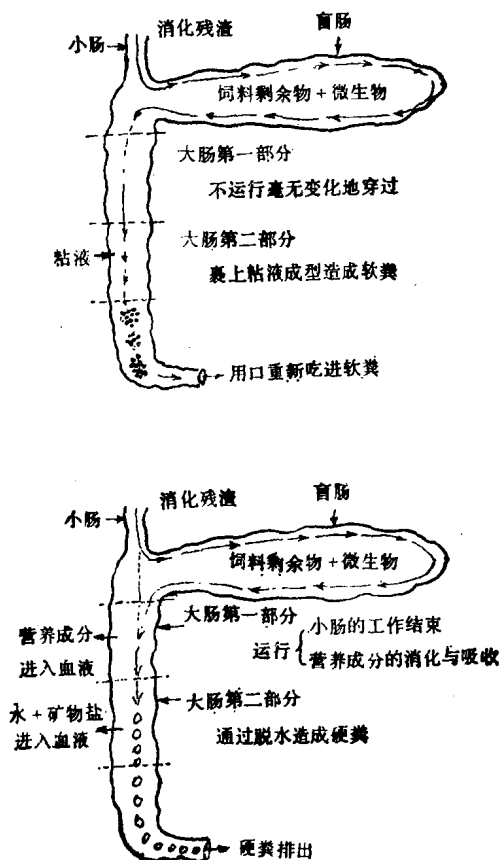


图1 大肠的功能

料混合，并且一起进入肠子，这种现象称之为食粪癖（食粪）。兔子再次食用软粪小球，就进一步获得了维生素B和优质含氮物质的补充物质。然而，这些不过是肉兔吸取营养成分的一部分（5—8%），这一复杂的现象至神经系统的控制下进行，对神经性的“冲击”十分敏感。因此饲养人员在饲养过程中要考虑这一敏感性，应给予兔安静的饲养环境。

三、硬粪

肉兔大肠除软粪成型外，还产生硬粪，即粪球。其运行

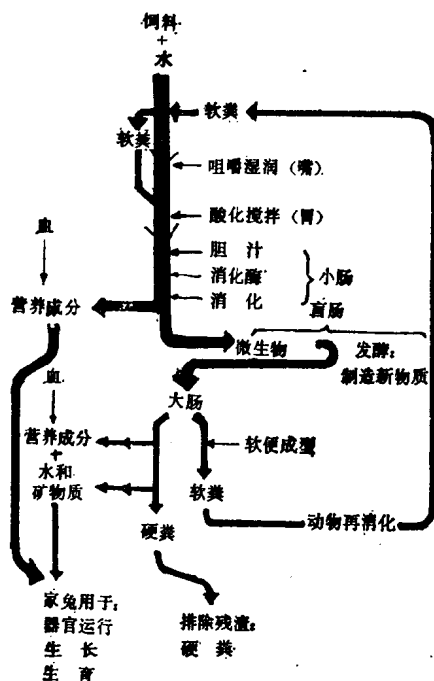


图2 消化的主要阶段

与软粪不同。

大肠的第一部分，有营养的成分进入到血液，第二部分，则是水和矿物质进入血液中，盲肠内容物的某些成分被吸收，然后剩余物被造成硬粪，随之从肛门排出。肉兔在夜间产生较多硬粪，白天产生的硬粪较少。为不扰乱肉兔的消化过程，必须要有安静的饲养环境，避免喧哗和杂音。

第三节 消化特性

一、草食性

肉兔以植物性饲料为主，对饲料有明显的选择性，肉兔喜食高纤维日粮，在喂给粗饲料和混合精料时，往往兔先吃干草或秸秆，然后才采食混合饲料。另外兔爱吃甜味的饲料。在饲料中爱吃多叶的草，特别是苜蓿草，在多汁饲料中爱吃胡萝卜、大萝卜等；兔爱吃谷物，适口性下降的顺序为燕麦、大麦、小麦、玉米；兔爱吃植物性蛋白而不愿意吃动物性蛋白，尤其喜欢吃含植物性蛋白丰富的颗粒性饲料，用颗粒饲料喂养肉兔增重快。

二、对粗纤维的消化

以往都认为兔是草食动物，对粗纤维的消化率很高，其实不然。肉兔对饲料中纤维素的消化率低于马。据试验，兔对粗纤维的消化率为14%，牛、马、猪分别为44%、41%和22%。

肉兔不能有效地消化纤维素。兔对纤维素的消化力不如反刍动物，奇怪的是马与兔具有相似的大盲肠消化系统，但马对纤维素的消化系数约为兔的两倍。

尽管肉兔对粗纤维的消化能力较低，但粗纤维对肉兔的

消化过程起着重要作用。当饲料中粗纤维缺乏时(低于5%),胃内容物通过消化道的速度加快,约为正常情况的两倍,因而营养物质消化率降低,易引起消化紊乱,采食量下降,出现腹泻,造成死亡率升高。如果日粮中绝大部分纤维属于易消化的,如甜菜或甜菜渣等块茎类作物,很可能引起盲肠过度发酵而发生腹泻。所以日粮中要有一定的纤维素,但纤维素的含量也不能过度,如含量过高,可被利用吸收的营养物质将要减少,肉兔需要的养分不能得到满足,影响肉兔的生长。粗纤维的含量适宜在12—14%。

三、对粗饲料中蛋白质的消化

据研究,肉兔能有效地消化粗饲料中的蛋白质,特别是苜蓿干草等(表1)。

表1 几种家畜对青饲料的消化能力

饲 料	畜 种	消 化 率 (%)		
		粗蛋白质	纤 维	能 力
苜蓿干草	猪	50以下	—	—
	马	74	34.7	56.9
	兔	73.7	16.2	51.8
全株玉米颗粒料	马	53.0	47.5	79.9
	兔	80.2	25.0	49.3

注:对苜蓿干草指粗纤维,对全株玉米颗粒料指酸性洗涤纤维。

以苜蓿干草为例,猪对苜蓿干草粉消化率低于50%,而兔达73.7%。对低质量的饲草如玉米秆等,肉兔对其中蛋白质的消化也远高于马。由此说明肉兔不仅能有效地利用饲草

中蛋白质，而且还证明肉兔对低质饲草中蛋白质的利用能力很强。因此，科学家认为：“肉兔把低质饲料转化为肉品方面显示了巨大的潜力”。

四、耐高钙

肉兔对日粮中钙磷比例要求不象其他畜禽那样严格(2:1)，兔日粮中钙磷比例高达12:1时也不会降低生长率，而且能保持骨骼灰分正常。这是因为随日粮中钙量增高，血钙含量也会增高，能从尿中排出过量的钙。但磷不能过高，只有钙磷比例为1:1时才能忍受高水平磷(1.5%)，过多的磷通过粪便排出体外，还影响饲料适口性，肉兔拒绝采食。

五、有解毒能力

肉兔的肝脏重量约60克，占其体重的3%，比其他家畜相对要大，解毒能力强，特别是对植物中有毒的生物碱有较强的抵抗力。我国的猫眼草在开花期间有毒，但兔能吃，而且食量很大，不中毒。但当采食一些化学毒物和毒性强的有毒植物时依然会中毒。

六、食粪性

肉兔排出两种粪便，即白天排出硬粪，夜间排出软粪。软粪由暗色成串的小粪球构成，球外有特殊光泽的外膜包被。这种软粪来自盲肠，其中包括受细菌作用过的食糜、细菌、蛋白质、维生素，特别是维生素B₁₂、烟酸、泛酸、核黄素等含量很高。

软粪从肛门排出时马上被肉兔吞食，称为食粪癖。肉兔每天要吞食粪便总量的50—80%。以吞粪作用而弥补营养物质再消化、再吸收，称为“盲肠营养”。肉兔吞粪作用是一种天然的正常生理现象。