



九亿农民致富丛书

母兔生产与疾病防治

吴建华 主编



中国农业出版社

九亿农民致富丛书
母兔生产与疾病防治

吴建华 主编

* * *

责任编辑 颜景辰

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)

新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本 3.5印张 70千字

1999年1月第1版 1999年1月北京第1次印刷

印数 1~30 000册 定价 3.40元

ISBN 7-109-05499-3/S·3518

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



Z141378

S-49
NC-108



九亿农民致富丛书

母兔 生产与疾病防治

+S879.1
+S878.291

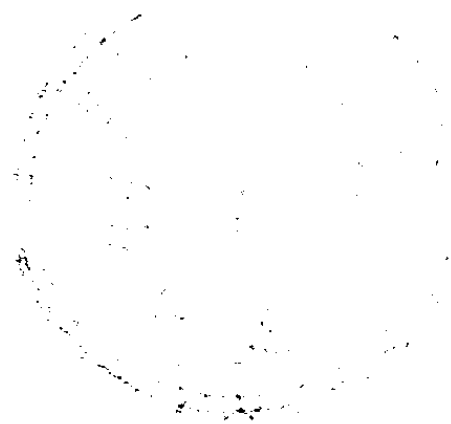
吴建华 主编

NK24/10



中国农业出版社

主 编 吴建华 (河北省职业技术师范学院)
编 委 冯敏山 巩元芳 高素玲 贺 英
牛一兵 李战胜 李 兵 吴建华
王淑英 刘汉宗



出版说明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”兴农靠科技，致富也靠科技。实践证明，农业科技图书对于普及农业科学实用技术，提高农民科技素质，具有实际的指导作用。

为贯彻落实党的十五届三中全会精神，我社在1997年推出的大型科普丛书《中国农村书库》基础上，又组织编写了《九亿农民致富丛书》，为农业科技推广、农业教育、农民致富服务。这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为对象，内容涉及农作物、蔬菜、果树和花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，水产养殖，农产品贮藏保鲜加工等。计划出版160余种，每种6万~8万字。以单一种植、养殖品种或单项技术立题，不求面面俱到和常规系统性，以文字叙述为主，语句通顺、技术内容通俗易懂、易操作、方便读者阅读为特色。作者均为具有推广实践经验和一定写作水平的专家、技术人员及教师。

《九亿农民致富丛书》是我社员工和农业科教界专家奉献给广大农民朋友的又一科技“星火”，衷心希望受到广大读者的喜爱！

中国农业出版社

1999年1月

前 言

中国养兔业的历史悠久，在长期的生产实践中，积累了丰富的生产经验。养兔生产以成本低、周期短、收效迅速而倍受人们的青睐，这是我国养兔业得以快速发展的重要因素。

改革开放以来，我国养兔业得到迅速发展，并成为国家经济的重要组成部分。同时，科学养兔的兴起，进一步促进了养兔业的发展，这对广大农民脱贫致富和扩大兔产品的加工与出口等都产生了积极影响。随着社会生产力不断向前发展，科技水平在其中所起的作用也越来越大，特别是在市场经济的推动下，养兔业逐渐从副业生产向产业化过渡，正在实现由传统饲养方式向科学化、现代化饲养方式的转变。

本书针对我国目前的养兔形势，从科学、实用的角度主要阐述了母兔的繁殖、饲料与营养供给、饲养管理、兔舍建造以及母兔常见病的防治等内容，是有关养兔生产的普及性读物，可供广大农民朋友、养兔专业户及兔场的技术人员在养兔实践中作为参考。

由于编者水平所限，书中错误之处在所难

免,我们殷切希望读者们提出批评和宝贵意见,
以便于进一步修改和补充。

编 者

1998年8月

目 录

出版说明

前言

一、母兔的繁殖	1
(一) 母兔的繁殖特性	1
(二) 母兔的生殖生理	3
(三) 母兔繁殖的黄金时节	4
(四) 母兔的配种方法	5
(五) 母兔的妊娠鉴定技术	11
(六) 提高母兔繁殖力的技术措施	13
二、母兔的饲料与营养	17
(一) 母兔的消化特点	17
(二) 母兔常用的饲料	22
(三) 家兔的营养及营养需要量	29
三、母兔的饲养管理	34
(一) 母兔的行为特点	34
(二) 不同季节的饲养管理	36
(三) 不同类型母兔的饲养管理	43

四、母兔舍的设计与建造	51
(一) 母兔舍的一般要求	51
(二) 母兔舍的一般形式	54
(三) 兔笼及产仔箱	57
五、母兔的疾病诊断和卫生防疫	60
(一) 兔疾病的诊断要点	60
(二) 病兔诊疗的操作技术	61
(三) 兔病的综合卫生防疫措施	64
六、母兔常见传染病的防治	68
(一) 兔瘟病	68
(二) 母兔的巴氏杆菌病	70
(三) 葡萄球菌病	71
(四) 李氏杆菌病	73
(五) 兔梅毒病	74
(六) 布氏杆菌病	75
(七) 钩端螺旋体病	76
七、母兔常见寄生虫病的防治	77
(一) 球虫病	77
(二) 家兔的螨病	78
(三) 干爪病	80
八、母兔常见的普通病	81
(一) 维生素 A 缺乏症	81

(二) 维生素 E 缺乏症	81
(三) 吞食仔兔癖	82
(四) 乳房炎	83
(五) 母兔的无乳和缺乳	84
(六) 母兔的流产	84
(七) 母兔的妊娠血毒症	85
(八) 母兔的阴道炎	85
(九) 母兔的难产	86
(十) 母兔的死产	87
(十一) 母兔的软骨病	87
附表 1 常用抗菌类药物及其使用方法	89
附表 2 常用消毒防腐药物及其用法	90
附表 3 兔免疫预防参考程序	91
附表 4 母兔的饲养标准	93
附表 5 各类家兔每天的饲料需要量	94
附表 6 家兔常用青绿、多汁饲料及其营养价值	95
附表 7 家兔常用树叶类饲料及其营养价值	97
附表 8 家兔常用干草类饲料及其营养价值	97
附表 9 家兔常用精料类饲料及其营养价值	98
附表 10 皮肉兼用兔的常用正常生理指标	99

一、母兔的繁殖

(一) 母兔的繁殖特性

家兔的生殖过程有其独特的特性,只有了解这些特性,才能很好地掌握其繁殖规律,进一步搞好家兔的繁殖工作,保证养兔的顺利进行。

1. 繁殖力强 兔是多胎多产的草食小家畜,繁殖不受季节限制,终年皆可发情、交配、受胎、产仔。发情周期短而不明显,变异范围较大,为8~15天,持续3~5天。繁殖周期短,年产胎次多,一般可达4~5胎,高产者达8~11胎。每胎产仔较多,一般为6~8只,高者达15只,通常年产仔20~30只,高产者可达50~60只。在家畜中首推家兔的繁殖力强。兔的性成熟也较早,随品种而异,早的为3.5~5月龄,晚的6~8月龄。妊娠期很短,仅为30天左右。6~8月龄即可产第一胎获得后代。

2. 母兔的排卵方式为刺激性排卵方式 在成年母兔的卵巢内经常有许多处于不同发育阶段的卵泡。兔属刺激性排卵动物,卵巢上成熟的卵泡在一定的刺激条件下,如公兔交配刺激、母兔互相爬跨或仔兔的刺激以及注射某种药物进行刺激时,均能诱导母兔排卵。因此,在母兔发情不明显的情況下,令其强制接受交配,有时也能达到正常受胎和产仔的目的。

3. 母兔的假妊现象 在养兔生产中，常常遇到母兔交配后并未真正受精怀孕，但又表现类似怀孕的假孕现象。这种现象的产生可能是因为母兔交配后，虽未受精，但排卵后的卵巢黄体继续分泌激素而作用于生殖系统的其它部分，使乳腺激活，子宫增大，因此出现假孕现象。正常怀孕到16天以后黄体得到胎盘分泌的激素而继续存在下去。但是假孕时，由于没有胎盘，配种后妊娠黄体消退，表现出临产行为（即做窝），乳腺也可以分泌一点乳汁。假孕持续16~18天，这一时期后极容易受胎，应抓住这一时机进行交配。

有的兔群，假孕现象的发生率可达30%多。不过有时假孕的做巢行为不容易见到，但是只要母兔在配种后16或17天表现这种行为就可判断为假孕。母兔在配种后20天内的集群饲养，可能是母兔假孕的诱发因素之一，另外，公兔的追赶性爬跨也能促成母兔假孕。如果母兔出现假孕，可以对其进行复配，即在第一次配种后5小时进行第二次配种，超过5小时效果差。

4. 双子宫与阴道射精 母兔的子宫是原始的双子宫型，而且阴道又相当长。然而，公兔的阴茎又较短。这种奇特的生殖器官结构，决定了公兔的射精位置，在自然交配的情况下，不会发生什么问题，但在人工输精时，往往由于输精管插得过深，可能插入一侧子宫颈口内，导致一侧子宫受孕、另一侧不孕的现象。

5. 家兔的卵子 是目前所知道的哺乳动物中最大的卵子，直径约160微米。同时兔卵也是发育最快、在卵裂阶段最容易在体外培养的哺乳动物卵子。这在生物学、遗传学和家畜繁殖学等学科的研究方面是很好的材料。

(二) 母兔的生殖生理

1. 母兔的性成熟和初配年龄 性成熟指断乳后的母兔生长发育到一定的时期, 生殖器官已基本发育完全, 具备了繁殖能力的生理时期。到性成熟时, 母兔开始表现有性行为并排出卵子。任何动物都是一样, 性成熟远比体成熟要早, 以体重而言, 性成熟时, 兔的体重还只相当于成年体重的 $1/3 \sim 1/2$ 。可见, 过早配种势必影响本身和子代的生长发育, 所以一定要予以防止, 确保初配 (第一次配种) 年龄比性成熟要晚。母兔的性成熟期与初配年龄见表 1。

表 1 母兔的性成熟期及初配月龄

(引自彭大惠《养兔手册》, 1993 年)

品 种	性成熟期	初配月龄
新西兰兔	4~6	5.5~6.5
荷 兰 兔	3~5	4.5~5.5
西德长毛兔	5~8	6~10
比利时兔	4~6	7~8
青紫蓝兔	4~6	7~8
加利福尼亚兔	4~5	6~7
日本白兔	4~5	6~7
哈尔滨白兔	5~6	7~8
塞 北 兔	5~6	7~8
安阳灰兔	4~5	6~7

2. 母兔的发情期及发情表现 母兔的发情是由于卵巢内成熟的卵泡产生的一种动情素作用的结果, 此种激素作用于母兔的生殖道和大脑的性活动中枢, 引起母兔生殖道的一系列生理变化和母兔的性兴奋, 因而表现出一系列发情征兆。母兔发情时, 主要表现是活跃, 爱跑跳, 脚爪乱刨地, 顿足,

食欲不振，采食量减少，常在饲槽或其它用具上磨擦下颌，俗称“闹圈”。阴门及外生殖道的可视粘膜潮湿红肿。性欲旺盛的母兔主动向公兔调情、爬跨，甚至爬跨自己生出的仔兔或其它母兔。当公兔追逐爬跨时，便伏卧在地，伸长体躯，并抬高臀部，以迎合公兔的交配动作，愿意接受交配。所谓发情期，就是指发情的持续期，母兔的发情期一般为3天左右。

3. 母兔的发情周期 发情如不配种或配种不孕，则成熟的卵子在雌性激素和孕激素的协同作用下，逐渐萎缩，并被吸收，直到新的卵泡成熟后开始有第二次发情。第一次发情不配（或配而不孕）到第二次发情所间隔的时间叫做发情周期。一般认为家兔无明显的发情周期，母兔卵巢上存在有不同发育阶段的卵子，在交配等刺激的作用下，下丘脑释放促性腺释放激素，通过血液循环到脑垂体前叶并使其分泌黄体生成素和促卵泡素，作用于成熟卵泡，一般经10~12小时使其破裂释放出卵子。母兔的发情周期变化范围很大，一般在8~15天之间。所以，配种后在第二个发情期到来之前，即配种后的第8天起，就应当注意观察和检胎，如未受孕，应及时补配，以免丧失配种时机。最近研究表明，家兔卵泡的发育和分解周期为15~16天，在这一阶段内，有的卵泡正在发育。当无成熟卵泡时，性周期已开始2天，卵泡退化与吸收期为2天，共4天。在这4天内母兔对公兔缺乏兴趣，其余12天处于正常发情，交配后可受孕，因此可认为母兔的发情周期为15~16天。

（三）母兔繁殖的黄金时节

母兔是一年四季均可配种繁殖的动物，但我国幅员辽阔，

南北气候、饲养管理、饲料供应等条件相差较大，应根据各地的具体情况，妥善安排好母兔的繁殖时节，这是提高母兔繁殖成活率的关键。

1. 北方地区 北方地区春、秋两季是母兔繁殖的大好时节。北方的夏季气候炎热，家兔容易发生过热现象，因家兔的汗腺特别不发达，主要靠加快呼吸频率和唾液分泌来散发体热，以维持体温恒定。据测定，当环境温度由 20℃ 升高至 35℃ 时，家兔呼吸次数由原来的每分钟 42 次增加到 282 次，呼吸次数增加近 10 倍。家兔常因炎热而造成食欲减退，这时对仔兔、幼兔等的威胁较大。即使分娩，哺乳母兔也因天热减食，泌乳量减少，使得仔兔体弱而较难育成。北方各省，冬季气温低，多在 0℃ 以下，甚至达 -30℃，且青绿饲料缺乏，营养水平下降，母兔体质弱，受胎率低，所生仔兔如无保温设备，势必容易冻僵和冻死。而春、秋两季气候温和干燥，饲料也较丰富，若及时配种繁殖，年可繁殖四五胎之多。当然若能做到冬季防寒、夏季防暑，加强饲养管理，注意清洁卫生，保证母兔的健康体质，则可一年四季繁殖。

2. 南方地区 南方地区以秋季繁殖最为适宜。因为南方地区春季多阴雨连绵，湿度大，适于细菌繁殖，兔病多，死亡率高，尤其是仔兔。夏季比北方地区更炎热，不适宜母兔的繁殖；冬季若有一定的设施可进行冬季繁殖。

（四）母兔的配种方法

1. 自然交配 自然交配就是把公、母兔混养在一起，任其自由交配，这是一种原始的配种方法，优点是配种及时，方法简便，节省劳力。缺点是：容易发生早配、早孕，影响幼

兔的生长发育；容易发生近亲交配和引起品种退化，无法进行选种选配；公兔多次追逐母兔，体力消耗过大，容易引起早衰，缩短利用年限；公母兔混养，容易引起同性咬斗和传播疾病。所以在实际生产中已很少应用。

2. 人工辅助交配 公母兔分群分笼饲养，在母兔发情期间，把母兔放在公兔笼内进行配种，这种方法叫做人工辅助交配。人工辅助交配应用较广，其优点是可以有计划地进行选种选配，不断地提高兔群质量；合理安排公兔交配次数，可以延长公兔使用年限。缺点是需要较多的人力。冬季配种应选择中午至下午2时天气较暖和的时间较好；夏季应在早、晚天气凉爽的时间进行，因天气太热会影响公母兔的交配；春季应在清晨饲喂后进行交配。

配种前应将公兔笼内的食盆、饮水器搬走，然后将母兔轻轻放入公兔笼内。此后公兔即开始追逐母兔，并试伏于母兔背上，或以前爪揉弄母兔腰部的乳房，同时作出交配的动作。如果母兔正在发情，则略逃数步后，伏下等待公兔的交配。公兔作出性交动作时，母兔即举尾迎合，当公兔将阴茎插入母兔阴道时，随着公兔的躯弓臀部，即迅速射精，此时公兔会发出“咕咕”的尖叫声，然后后肢卷缩，臀部滑落，倒向一侧，至此交配完毕。数秒钟之后，公兔爬起并再三顿足，即表示已顺利射精，此时可将母兔拿回原笼。

如果母兔未发情，则当公兔追逐时，母兔沿笼逃窜，尾巴掩紧阴部拒绝交配，此时应将其放回原笼，改日再配。

如果母兔不接受交配而又认为应该配种时，可用左手抓住母兔耳朵和领皮，右手伸向母兔腹下，举起臀部，将母兔的尾巴用一绳拴住，用左手沿背部向右拉，这样可使母兔的阴门露出，这时，让公兔爬跨交配，仍可交配成功。据实践