

中国农民教育丛书

养禽实用技术

zhongguo nongmin jiaoyu congshu

YANGQIN SHIYONG
JISHU



中国农民教育
CONGSHU NO

山东科学技术出版社

中国农民教育丛书

养禽实用技术

张宗敏 王晓金 王继国 耿庆堂 编

山东科学技术出版社

中国农民教育丛书
养 禽 实 用 技 术

张宗敏 王晓金 王继国 耿庆堂 编

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路)

山东省新华书店发行

烟台新华印刷厂印刷

*

787 × 1092毫米32开本3.875印张79千字

1989年9月第1版 1989年12月第2次印刷

印数38,001—44,000

ISBN 7—5331—0603—2 / S·97

定价1.30元

出版说明

党的十三大进一步强调，要“使经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来”。为了全面地向广大农民进行政治思想、生产技术以及有关生活知识等方面的教育，我们组织农业教育、科技工作者编写了一套《中国农民教育丛书》。这套丛书可作为系列教材供乡镇和村办农民文化技术学校使用，也可用作农村初中后“3+1”教育，以及农村青壮年的自学读本。

本丛书选择适用面广的课题，一事一册，分册编写。内容坚持面向农村实际，注重科学、先进、通俗、实用，理论与实践相结合，着重联系农村生产、生活和思想实际，从多方面帮助读者提高政治思想及科学文化素质，适应农业现代化发展的需要。用作教材时，每册一般可供教学30~60课时，便于教学者根据当地实际需要选用或组合使用。生产技术部分，每册安排有复习题或实验实习指导，教学中可进一步与当地生产相结合，努力保证学得会，用得上。

本丛书由编审委员会决定编写原则，由主编负责总体设计和各册内容、文字的审定等工作。山东省各地市教育局（教委）从事成人教育工作的同志协助做了大量工作，潍坊市职业教育教研室承担了编写中的许多组织、协调工作；本书还吸收了各地教育、科技工作者的宝贵意见和研究成果，在此一并表示致谢。

1989年7月

目 录

第一章 养鸡	1
第一节 鸡的生物学特性	1
第二节 鸡的品种	3
第三节 鸡的孵化	5
第四节 养禽场舍及设备	24
第五节 鸡的营养需要及饲料配方	43
第六节 育雏期的饲养管理	53
第七节 育成期的饲养管理	60
第八节 产蛋鸡的饲养管理	64
第九节 肉用仔鸡的饲养管理	74
第二章 鸭、鹅的饲养管理	85
第一节 鸭、鹅的品种	85
第二节 鸭的饲养管理	87
第三节 鹅的饲养管理	95
第三章 家禽的疾病防治	101
第一节 卫生防疫的基本要点	101
第二节 常见病的防治	106
教学课时安排表	117

第一章 养鸡

第一节 鸡的生物学特性

一、体温高、代谢旺盛

鸡的标准体温是 41.5°C 。心跳很快，每分钟可达 250~350 次。鸡的基础代谢高于其他动物，通常为马的 3 倍以上。

二、繁殖潜力大

母鸡的右侧卵巢与输卵管退化消失，左侧发达，机能正常。鸡的卵巢中用肉眼可以见到很多卵泡，在显微镜下则可见到 12000 多个卵泡。高产鸡年产蛋 300 枚以上，每枚蛋就是一个巨大的卵细胞，如果 70% 的孵化为小鸡，则每只鸡一年可繁殖 200 个小鸡。

公鸡的繁殖能力极强，一只公鸡每天可交配 10 次以上，有的可达 40 次以上。一只公鸡可使 10~15 只母鸡获得高受精率。鸡的精子不象哺乳动物的精子易衰老死亡，一般在母鸡输卵管内可存活 5~10 天，个别可存活 30 天以上。种蛋（受精卵）在 $5\sim 18^{\circ}\text{C}$ 的情况下，可存活 10 天，长者达 30 天。

三、对饲料营养要求高

一只高产母鸡一年可产 15~17 公斤蛋。鸡蛋中蛋白质含量占 11.8%，脂肪占 11.0%，矿物质占 11.7%，此外还含

有多种维生素。鸡蛋的蛋白质中含有人体中必需的各种氨基酸，其组成比例非常平衡，居各种食品蛋白之首。因此，必须饲喂含有丰富营养物质的饲料。鸡的消化道短，除了盲肠可消化少量纤维素外，其他部位均不能消化纤维素，所以鸡不能利用粗饲料。

四、对环境变化敏感

鸡的听觉不如哺乳动物，但听到突如其来的噪音就会惊恐不安，乱飞乱叫。鸡的视觉灵敏，遇陌生人及不熟悉的颜色可引起“炸群”。环境温度、湿度、通风等因素的变化直接影响到鸡的产蛋量。因此，须创造一个良好的环境条件，提高其生产性能。

五、抗病力差

无论家庭副业养鸡或大规模高密度养鸡，疫病是最大的危害。从鸡的解剖上看，鸡的肺很小，连接着很多气囊，这些气囊充斥于体内各部位，甚至进入骨腔中。通过空气传播的病原体可以沿呼吸道进入肺和气囊，从而进入体腔、肌肉、骨骼之中；鸡的生殖孔与排泄孔都开口于泄殖腔，产出的蛋经过泄殖腔容易造成污染；由于没有横膈膜，腹腔感染很容易传至胸部器官。在同样饲养条件下，鸡比鸭、鹅等水禽抗病力差，成活率低。因此，必须注意改善卫生条件，加强防疫工作。

六、适于工厂化饲养

实践证明，鸡可以高密度机械化饲养。实行笼养时，每只鸡占笼底面积 400 平方厘米，即每平方米笼底面积可以容纳 25 只鸡。如果用 1~4 层重叠饲养，每一栋鸡舍可容纳万只鸡，每一鸡场可养鸡几十万甚至几百万只。

复 习 题

鸡有哪些生物学特性？

—— 第二节 鸡的品种

鸡的品种很多，特别由于现代生物科学技术的发展，科学工作者培养出了大量的优良品种及其杂交配套鸡种，取得了较好的经济效益。这里介绍常见鸡种。

一、蛋鸡品种

蛋鸡品种根据其蛋壳颜色可分为白壳蛋系和褐壳蛋系两种。

(一) 白壳蛋系

1. 星杂 288：是加拿大谢佛公司用莱航鸡的四个品系育成的高产蛋鸡，其特点是：平均体重 1.25~1.4 公斤；160 天开产，每只鸡年产蛋 240~260 枚，每枚重 58~60 克；蛋料比例为 1:2.7~2.9；不抱窝。

2. 京白三系：产于北京原种鸡场。其特点是：毛色全白，喙、脚、皮肤黄色，耳垂白色；体重公鸡为 2.6 公斤，母鸡为 2.0 公斤；开产期 150~160 日龄，产蛋数在 260~280 枚左右，蛋重 60 克，无就巢性；蛋料比为 1:2.3~2.5。

(二) 褐壳蛋系

1. 星杂 579：原产于加拿大，1981 年由农业部从加拿大谢佛公司引进，在北京第二原种鸡场饲养。现已普遍饲养。其特点是：性别雌雄，商品代母鸡为红色，公鸡为白色；每只鸡年产蛋 260~280 枚；蛋壳为红褐色；每枚蛋重 62~

64克，平均156天开产；产蛋高峰可达93%；蛋料比为1:2.6~2.7。

2. 罗斯褐鸡：由英国罗斯种禽公司培育而成，为世界著名的褐壳蛋鸡之一。其特点是：19~21周龄开产，产蛋高峰至30周龄，到72周龄产蛋270枚；蛋料比为1:2~2.5；初生雏可自别雌雄，母鸡为棕色羽毛，公鸡为银白色羽毛。

3. 海赛克斯褐鸡：由荷兰引入我国，是世界上最优良的蛋鸡品种之一。主要特点是：产褐壳蛋，自别雌雄；抗病力强，0~18周龄死亡率为3%；年产蛋290枚以上，平均每蛋重62.8克，160日龄产蛋率达50%；蛋料比为1:2.44。

二、肉鸡品种

(一) 宝星肉鸡

宝星肉鸡是加拿大谢佛公司培育的四系配套商品肉鸡，49日龄（公母混养）平均体重可达2170克。料肉比为2.04:1。

(二) 明星肉鸡

明星肉鸡是法国伊沙育种公司培育的四系配套商品肉鸡，肉仔鸡56日龄体重可达2340克，料肉比为2.10:1。

(三) 星布罗肉鸡

该鸡由加拿大谢佛公司引入，商品肉鸡56日龄体重达2065克，料肉比为2:1。

(四) 艾维因肉鸡

该鸡由美国艾维因国际禽场有限公司引入。商品鸡56日龄平均体重2530克，料肉比为2.18:1。

(五) AA肉鸡

本鸡由美国爱拔益加公司培育而成，肉仔鸡 56 日龄体重可达 2406 克，料肉比为 2.07 : 1。

(六) 罗曼肉鸡

该鸡由联邦德国罗曼公司育成，肉仔鸡 56 日龄体重达 2350 克，料肉比为 2.20 : 1。

(七) 罗斯-208

该鸡 56 日龄体重可达 2420 克。其中公鸡为 2700 克，母鸡为 2100 克。料肉比为 2.01~2.15 : 1。

复 习 题

1. 蛋鸡品种常见的有哪些？

2. 肉鸡常见品种有哪些？

第三节 鸡的孵化

一、种蛋

种蛋品质的优劣与孵化率的高低、初生雏的品质及以后的健康、生活力和生产性能都有密切关系，因此对种蛋应进行严格选择。

(一) 种蛋的来源

对种蛋来源的要求，一是种蛋应来自优良种鸡群。二是种蛋应来自健康鸡群。有不少传染病可以由蛋内传播，只有健康鸡群所产种蛋才有可能获得高孵化率，后代才能健康。三是种蛋应来自喂给完善日粮、管理健全的种禽群，种鸡营养需要高于一般产蛋鸡。

由于对种蛋来源的要求比较严格，因此，孵化场最好由

自己饲养种鸡获得种蛋，如外购必须了解以上三方面情况。

（二）种蛋的选择方法

种蛋一般根据蛋的外观，互碰辨音来选择。进一步可以进行照蛋透视，甚至抽检剖视来进行更细致的选择。

1. 外观：

（1）种蛋：过大和过小的蛋都不应选用，要根据品种标准进行选择。

（2）蛋形：应为卵圆形。过长、短圆、凸腰等不宜选用。

（3）蛋壳：颜色应符合品种标准，如来航鸡蛋中混有浅褐色则可能品种混杂。蛋壳过厚称为钢皮蛋，过薄称为砂皮蛋，对孵化均不利。

2. 听音：两手各拿三枚蛋放在手心，轻轻活动指腕使蛋转动互碰。破损的蛋可听到破裂声音，完好的蛋声音清脆。

3. 透视：用验蛋灯观察，常用于对外购种蛋的检验。通过灯光透视可以检出蛋壳的轻微破损，根据气室的大小可以判断蛋的新陈。还应透视蛋黄的色泽。正常的蛋黄应为暗黄、暗红色；如为灰白色，发暗，散黄、贴黄等均应剔出，并应检验出血斑蛋。

4. 剖视：抽检时可用畸形蛋打开观察。将打开的蛋倒入平皿中或玻璃上，下面衬以黑纸或黑绒。新鲜蛋的蛋白浓稠，蛋黄紧实突出；陈旧或质量差的蛋蛋白稀薄，蛋黄相对低平甚至散黄。

（三）种蛋的保存

种蛋的保存主要受温度、湿度和时间的影响。实践证明：

种蛋保存适宜温度应在 $10\sim 13^{\circ}\text{C}$ (亦有认为可达 18°C)。对刚产出的蛋要逐渐降温,一般用一天左右降至保存温度为宜,这样不致于因为温度大幅度变化而影响胚胎活力,降低孵化率。种蛋保存期间,蛋内水分通过气孔不断蒸发。为了尽量减少蛋内水分蒸发,必须提高贮存室内的相对湿度,一般保持在 $75\sim 80\%$ 。但应当避免湿度过大,否则会使霉菌滋生。

一般种蛋保存 7 天以内为宜,超过 7 天则需进行转蛋,每天转 1~2 次,以防止蛋黄与壳膜粘连,造成胚胎早期死亡。保存期最多不超过两周,否则将降低孵化率。

(四) 种蛋的运输

1. 包装:种蛋的包装最好用专门的蛋箱和蛋托,每个蛋托一般可放蛋 30 枚,一个蛋箱左右放两个蛋托,上下各五层,共放 300 枚种蛋。如果没有蛋托,则可用瓦楞纸条做成一个个小方格,每层用瓦楞纸隔开,还可撒一些干燥、清洁、无霉败的垫料,以防止种蛋晃动。如果用木箱,先撒一层垫料,再将种蛋大头向上放置,蛋与蛋紧靠,尽可能不留空隙。码完一层撒上垫料填其空隙。

2. 运输工具:无论用何种运输工具,要尽量达到快速而平稳。如有条件,最好是空运和航运,其次是火车。使用汽车、马车等运输时,要注意减少颠簸。运输中要注意防日晒、雨淋、受热和受冻。

(五) 种蛋的消毒

为防止种蛋污染,保证孵化质量,在孵化前必须对种蛋采取消毒措施。

1. 甲醛熏蒸:将种蛋置于密闭的消毒箱内,每立方米

用 42 毫升福尔马林加 21 克高锰酸钾，在 20℃ 以上，相对湿度在 75~80% 的条件下，烟熏 20 分钟即可。

2. 新洁尔灭喷洒：以 1:1000 溶液喷于蛋表面，或在 40~45℃ 的该溶液中浸泡 3 分钟。

3. 紫外线照射：用紫外线光源离种蛋高 40 厘米，蛋两面各照射 1 分钟。

二、孵化条件

鸡在孵化过程中的主要孵化条件包括温度、湿度、通风、转蛋等。在胚胎发育的不同阶段应根据其生理状况和代谢特点给予不同的孵化条件。

(一) 温度

温度是胚胎发育的首要条件。其他各项孵化条件都与温度有关。胚胎发育过程中各种代谢活动是在一定温度下进行的。

1. 生理零度：低于某一温度，胚胎发育就被抑止，高于这一温度胚胎才开始发育，这一温度即“生理零度”。鸡的胚胎发育的“生理零度”为 23.9℃。

2. 最适孵化温度：超过“生理零度”，胚胎开始发育，但是这种发育是勉强和不充分的，易造成胚胎发育不足与衰弱，严重影响孵化效果。最适宜孵化温度范围很窄，通常在孵化期为 $37.8^{\circ}\text{C} \pm 0.28^{\circ}\text{C}$ ；在出雏期为 36.8~37.5℃。

3. 蛋面温度：上述温度为孵化器的空间温度，实际蛋面温度和孵化器的空间温度不同。大体为孵化的第 13 天以前低于给温（约 37.8℃），13 天以后高于给温，在出雏高峰时蛋面温度可达 39~40℃。在出雏期胚胎散发大量热能，因此，出雏时空间温度可适当降低。

（二）通风

胚胎在发育过程中不断进行气体交换，吸进氧气，排出二氧化碳和水蒸气。孵化的全程每只鸡胚胎约需氧 8100 立方厘米，排出二氧化碳 4100 立方厘米和水蒸气 11.000 立方厘米。孵化的前几天耗氧量很少，随胎龄的增加，气体交换量也增加，第 21 天比第 1 天多 100 倍。尤其在孵化的最后两天，胚胎开始转为肺呼吸，耗氧量与二氧化碳的呼出量显著增加；要求孵化器的空气含氧量为 21%，二氧化碳的含量不超过 0.5%。实践证明：二氧化碳超过 1%，每增加 1%，孵化率下降 15%。二氧化碳达 10% 时，胚胎 7 日龄死亡。电孵化器，机内装有风扇昼夜不停运转，一方面可以吸进新鲜空气排出废气，另一方面使机内各部温度均匀。但通风量不易过大，以避免孵化器散热过多，造成蛋温下降。

（三）转蛋

转蛋的目的在于变换胚胎的位置，防止胎膜与蛋壳膜粘连，同时使机内各部位的蛋受热均匀。转蛋角度一般为 90° ，以垂直线为中线，由前倾 45° 处转到后倾 45° 处，转幅为 90° ，大于 90° 比小于 90° 对孵化有利。每天至少转蛋 4 次，自动转蛋一般每隔 1~2 小时转一次。传统孵化法，蛋都处于平置状态，每天需翻蛋 3~4 次。转蛋到落盘时停止。

（四）湿度

种蛋对湿度的适应范围比较宽，孵化器内相对湿度在 40~78% 的范围内一般不致严重地影响孵化率。虽然如此，研究的结果仍然认为适宜的湿度水平对孵化有利。一般相对湿度控制在 55~60%，出雏时控制在 70% 效果最好。为了达到上述湿度，应在机内放置水盘定期加水，或装置自动供

湿设备。

(五) 凉蛋

凉蛋的目的是使孵化机内彻底换气，同时用间歇的低温帮助散发多余的热量，促进胚胎发育。通常是在孵化的第7天以后，每天上午和下午各进行一次凉蛋。凉蛋时将机门打开，关闭电热器，开动风机，至蛋温降低到 $30\sim 33^{\circ}\text{C}$ 时，重新关上机门继续孵化。

一般电孵化器温度控制稳定，通风冷却系统完善，整个孵化过程中可不进行凉蛋。

三、孵化方法

(一) 箱式孵化器的构造

孵化箱种类很多，电孵化、平箱孵化、煤油灯孵化等都使用孵化箱。此法应用广泛。

1. 箱体：由箱底、顶、前后壁、左右侧壁六块组成。壁厚 $60\sim 70$ 毫米，由框架和内外壁组成，使用木材、金属材料均可。中空，填充隔热材料如泡沫塑料、玻璃纤维等，在前后壁上开门，便于蛋盘的取放。小型的只有一面开门。机门要设双层，开玻璃小窗以便观察机内温、湿度等情况。箱体要尽可能增强保温性。

2. 蛋盘架与蛋盘：蛋盘架有滚筒式、八角架式和跷板式等。蛋盘架上装有蛋盘。蛋盘一般为四边木框，中插两层铁丝，以便将蛋码于其上。新式孵化器使用特制的塑料蛋盘。

3. 转蛋系统：转蛋机构一般与蛋盘架相配套，常用的是蜗轮蜗杆转蛋系统，也有采用丝杠或钢丝绳转蛋系统的。转蛋动力可以用人力，也可以采用电机，配以自控仪器进行

自动转蛋。最简易的煤油灯孵化箱是把蛋盘一端垫高，转蛋时再把另一端垫高，也达到了转蛋的目的。

4. 热源与温度自动控制系统：热源不同可以构成不同的孵化机构，如缸式孵化使用木炭，煤油灯孵化使用煤油灯，通过烟筒散热使箱内保持一定温度。地热、太阳能都是把热水管布于孵化器内而供温。最好的热源是电热丝供温，1万枚左右的孵化机常装设2400瓦的电热元件，配以温度控制器，就可以构成自动控热的孵化器。现在常用的温度调节器有以水银导电表感温的晶体管继电器和以热敏电阻感温的检测仪，控温精度为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

5. 供湿系统：一般在孵化器的底部放置若干水盘，定期加水，以维持一定湿度，简易可靠。自动供湿装置有喷雾式、电热水槽蒸发式、水片叶轮蒸发式，构造都比较复杂。

6. 通风系统：一般在箱顶部开设排气口，两侧壁开设进气口，口径大小可以调节。高密度大型孵化器，装有风扇，风扇转速每分钟可为200~300转，要求风扇叶长，有适当宽度并与侧壁成一定角度，转速不易太快，这样才能使孵化器内由于空气搅拌均匀而使各点温度均匀。

7. 报警系统：报警系统是监督控温系统正常工作的安全装置。使用温度控制器，一般多设高温报警，报警的同时切断电热电源。大型孵化器还要接通冷却系统水泵，此系统非常重要。

(二) 孵化操作技术

孵化是一个不能间断的生产过程，不论采用何种孵化机具，都应按照一定程序进行操作，使孵化工作得以顺利进行。

1. 准备工作:

(1) 检修机器, 试运转: 电机拆洗加油, 轴承保养, 将各部件的螺丝拧紧, 检查各条线路有无脱落、断开之处。试运转时要观察控温系统是否灵敏, 电机运转是否正常, 报警系统是否正常。越是现代化的孵化器试运转的时间越长, 短者 2~3 日, 长者 1 周以上。

(2) 校正温度表: 一般温度表都有误差, 需进行校正。方法是將孵化温度表与标准温度计的水银球并列对齐, 同时放在 37~39℃ 的水中观察其指示的数值差。如标准温度计为 37.8℃, 孵化温度表为 38.4℃, 则后者要在 38.4℃ 处画一条线, 注明 37.8℃。对水银导电表也要校正。其次, 要测定机内各部位温度的差异, 用 9 支体温表反复测定并记录各点温度, 温度差越小越好。温度差如在 0.5℃ 以内, 则表明该孵化器性能不错。温差如过大, 则应增加风扇转速, 调整电热器部位。温差仍过大, 在孵化中要进行调温。

(3) 对孵化器、蛋盘、用具、孵化室进行彻底清扫、冲洗、消毒。

2. 码盘与入孵: 种蛋如贮存于温度低的室内, 应于入孵前 12 小时运到孵化室预热, 然后将种蛋大头向上码到蛋盘上, 将码好蛋的蛋盘放到孵化器的蛋盘托上, 即可孵化。大规模生产都是整机整孵, 小规模可以分批入孵。视种蛋来源每 4~7 天入孵一批。各批种蛋应“插花”放置, 这样有利于新蛋吸热, 陈蛋散热, 可以节省能量。

3. 升温与温度调节: 整批新入孵种蛋, 应在 8 小时内将温度升到应给定的温度。如升温延到 16 小时以上, 对孵化不利。造成升温缓慢的原因有电热功率小、室温低、进出气