



九亿农民致富丛书

孵鸡与育雏新技术

徐淑芳 编著



中国农业出版社

九亿农民致富丛书
养鸡与育雏新技术

徐淑芳 编著

* * *

责任编辑 刘 伟

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 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm 32 开本 4 印张 79 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月北京第 1 次印刷

印数 1~70 000 册 定价 3.80 元

ISBN 7-109-05676-7/S·3671

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



Z142377



九亿农民致富丛书

鸡 孵 与 育 雏 新 技 术

徐淑芳 编著



中国农业出版社

内 容 提 要

书中详尽地介绍了我国南北方传统的种蛋孵化方式与现代孵化方法相结合的实用孵化技术，抓住种蛋选择、保存、运输、消毒、胚胎照检和孵化方法等重要环节，层层展开；并结合生产实践，系统地阐述了雏鸡选择、运输、前期准备、供暖、管理等关键技术，以及实用的消毒、免疫、接种等卫生防疫措施。

本书适于孵化与育雏专业户、孵化厂员工阅读，同时可供基层科技推广人员参考。

作者单位：北京市农林科学院畜牧兽医研究所

邮政编码：100081

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

随着改革开放进程的日益加快，农民养鸡脱贫致富奔小康的热情也越来越高涨。此时，我们编写了《孵鸡与育雏新技术》一书，为农民插上一双科技的翅膀，帮助他们在致富的蓝天上翱翔。

本书系统地介绍了我国南北方传统的种蛋孵化方式与现代孵化方法相结合的实用孵化技术；结合生产实践，讲述了育雏过程中的关键技术措施和消毒、免疫、接种等卫生防病技术。本书具有较强的实用性和可操作性，边读、边学，就可以掌握您所要了解的科学技术，也就拿到了打开富裕之门的金钥匙。

由于我国幅员辽阔，地域间的气候、自然条件差异很大，希望读者能根据各地实际情况，因地制宜地灵活运用。

愿此书能成为广大农民朋友发家致富的良师益友！

编 者

1998年12月

目 录

出版说明

前言

一、鸡的人工孵化	1
(一) 种蛋的选择与保存	1
(二) 种蛋的包装、运输与消毒	6
(三) 人工孵化的条件	10
(四) 胚胎发育的主要特征	16
(五) 人工孵化的管理	24
(六) 人工孵化的方法	32
(七) 计算孵化成绩的指标	49
二、雏鸡的培育	52
(一) 雏鸡的选择与运输	52
(二) 育雏前的准备工作	54
(三) 育雏室的供暖方式	63
(四) 常用的育雏方式	67
(五) 育雏环境的控制	70
(六) 雏鸡的喂养与日常管理	78
(七) 雏鸡的卫生防疫措施	88
(八) 种用雏鸡的限饲	90

(九) 断喙	92
(十) 检查育雏效果	94
三、鸡病防治	96
(一) 鸡场的综合免疫防制措施	96
(二) 雏鸡常用的疫苗及使用方法	97
(三) 免疫接种的注意事项	100
(四) 雏鸡常见病的防治	102
附录 常用消毒药物表	113

一、鸡的人工孵化

鸡的繁殖方法与家畜不同。鸡的胚胎期是在母体以外完成的。胚胎必须由母鸡抱孵才能发育。但是种鸡产蛋很多，完全靠母鸡抱孵满足不了人们的需要。为了大量繁殖雏鸡，人们就模仿母鸡抱孵的原理发明了人工孵化。我国是发明人工孵化最早的国家之一，至今已有 2 000 多年的历史。在大、中城市规模化养鸡业中，已普及了大型机器孵化，调温、翻蛋等操作都实现了机械化或自动化。在农村，以集体和个体为主的养鸡业中，主要采取传统的人工孵化方法，以达到低投入、高产出的目的。无论采取哪一种人工孵化方法，都要以科学为根据，提供鸡胚胎发育所需要的一切环境条件，以取得优良的孵化率和健雏率。

（一）种蛋的选择与保存

1. 种蛋的选择 种蛋是用于孵化的蛋。种蛋品质的优劣，将直接影响到孵化率和出雏率的高低，而且对雏鸡质量以及对成年鸡的生产性能都有较大影响。种蛋的品质好，胚胎的生活力就强，孵化率就高，雏鸡品质也好；种蛋质量一般，在正常的孵化条件下也能孵出雏鸡，但育雏条件就要很严格；种蛋品质低劣，即使有好的孵化条件，孵化率仍很低。因此，应该根据实际情况，对种蛋进行严格选择。

种蛋的选择，首先要注意种蛋的来源，其次是选择的具体方法。

(1) 种蛋的来源 种蛋品质的优劣是由遗传因素和饲养管理条件所决定的。我们在选择种蛋时，最好选择来自生产性能高而稳定、繁殖力强、鸡群没有通过种蛋传播的疾病(如鸡白痢病、支原体病、鸡马立克氏病等)、饲喂全价饲料和管理完善的种鸡群。尤其应该注意，不要选择来自患病初愈或有慢性病的鸡群所产的种蛋。

为了确保孵化效果，孵化厂应当进行深入调查，随时掌握种鸡的生产情况，包括生产性能、鸡群健康状况、饲养管理情况等。应与收购种蛋的有关人员取得联系，共同研究种蛋收购办法。必要时，可协助种鸡场或个体户搞好饲养管理和疾病防治等工作，以便孵化厂在种蛋数量和质量上得到保证。

(2) 选择种蛋的方法 一般应从种蛋的外观、碰撞的声音和利用照蛋设备等多方面去选择。

外观选择：主要从以下六个方面进行选择。①保存时间。用于孵化的种蛋越新鲜越好。随着保存时间的延长，种蛋孵化率逐渐降低。种蛋合理的保存时间，视气候和保存条件而定。②清洁度。入孵的种蛋蛋壳上不能有粪便、破蛋液等污染物。使用脏污的种蛋孵化会污染整个孵化设备及其他正在孵化的种蛋，增加死胚，降低孵化率，降低雏鸡质量。如果需要将有污染的蛋孵化，必须认真处理，通常要经过擦拭、洗涤和消毒。但是，任可一种处理方法都不能达到最理想的效果，所以尽量不要选用脏污蛋孵化。③蛋重。蛋重与品种、品系、个体和饲养管理水平有关。选择种蛋要符合该品种的品种要求。多数品种鸡的蛋重在 50~65 克之间。蛋

重若过大，有可能是双黄蛋，影响孵化率；蛋重若过小，雏鸡体重也小，一般初生雏鸡体重为蛋重的 62%~65%。同一批次入孵的种蛋蛋重若相差悬殊，则出雏也不整齐，不好饲养。④蛋形。蛋形以卵圆形为好。蛋形过长、过圆、腰凸、橄榄形（两头尖）的蛋不应入孵。蛋形常用蛋形指数（即蛋的纵径与横径之间的比值）来表示，鸡蛋的蛋形指数应在 1.30~1.35 之间。⑤蛋壳厚度。种蛋的蛋壳厚度应在 0.33~0.35 毫米之间。蛋壳厚度小于 0.27 毫米的，如砂皮蛋、皱纹蛋属于薄皮蛋，这种蛋水分蒸发较快，易被微生物侵入，易破碎，不应入孵。蛋壳厚度大于 0.45 毫米的，如钢皮蛋也不应入孵，因为这种蛋水分蒸发过慢，出雏时雏鸡也不易破壳，往往被闷死。⑥蛋壳颜色。蛋壳颜色应符合本品种的品种特征，比如白来航鸡的种蛋蛋壳颜色应为白色，海赛克斯鸡的种蛋蛋壳颜色应为褐色。但是商品鸡的孵化厂对种蛋蛋壳颜色的要求不应过高，因为有些杂交品种的鸡所产种蛋颜色不太一致。育种用孵化厂对种蛋蛋壳颜色应严格要求，目的是为了选育出具有品种或品系特点的种鸡。

听声音选择：通过种蛋之间相互轻轻碰撞出的声音来判断种蛋是否完好无损。方法是：选种蛋人员双手各拿 3 枚种蛋，转动手指，使蛋与蛋之间相互轻轻碰撞，两耳倾听其发出的声音，完整无损的种蛋其声音清脆，破损的种蛋有蛋壳破裂的声音。破损、有裂纹的种蛋不能入孵。

利用照蛋设备选择：照蛋透视多数是在种蛋保存之前实施。利用验蛋灯或专用照蛋箱，在灯光下观察蛋壳、气室、蛋黄、血斑、肉斑等内容。观察蛋壳时可以看见破损蛋的裂纹，砂皮蛋可见一点一点的亮点，这些蛋都不宜入孵。观察气室时可以看见气室的大小，了解种蛋的存放时间，一般存

放时间长，鸡蛋气室变大，还可以观察到气室位置有无不正的现象。观察蛋黄可见蛋黄颜色为暗红或暗黄，这是正常的新鲜种蛋；若蛋黄呈灰白色，可能是营养不良的种鸡所产的蛋；若发现蛋黄上浮、蛋黄沉散，这多数为种蛋运输不当、保存时间过长和细菌侵入种蛋造成的，这些不正常的种蛋均不能入孵。血斑、肉斑大多数出现在蛋黄上，少数在蛋白上，观察时可发现有白色点、黑点、暗红色点，鸡蛋转动时也随之转动，这些蛋不宜进行育种孵化。

剖视抽验选择：剖视抽验选择种蛋用于育种孵化和外购种蛋孵化。将种蛋抽样破壳，全部倒入玻璃板上或平皿中。为观察清楚起见，可在玻璃板和平皿下面衬上黑色，观察鸡蛋的新鲜程度和是否有血斑、肉斑。新鲜鸡蛋的蛋白浓厚、蛋黄高度高；长久放置的鸡蛋蛋白稀薄，蛋黄扁平以致散黄。

(3) 选择种蛋的场所 选择种蛋可在捡蛋过程中进行；也可在捡蛋完毕后，将破损、脏污和各种畸型蛋等明显不适合孵化用的蛋单独放置。孵化厂常将种蛋集中在存蛋库统一选择，然后保存。

2. 种蛋的保存 种蛋保存非常重要。如果种蛋保存不当，可导致孵化率降低，甚至无法孵化，即使来自优秀鸡群、又经过严格挑选、品质优良的种蛋也不例外。

(1) 种蛋保存的环境 种蛋保存的环境应能保持种蛋的新鲜品质。要求隔热性能好，清洁，防尘沙，杜绝蚊蝇、老鼠，能防止阳光直晒和穿堂风。农村小规模孵化厂和个体孵化户因孵化量小、资金少，可将种蛋保存在经过修改的旧菜窖、地窖内。规模较大的孵化厂可设专用蛋库，安装空调设备，自动制冷和加温，以保持适宜的温度和湿度。

(2) 种蛋保存温度 种蛋内鸡胚胎发育的临界温度为 23.9°C (75°F)。种蛋在高于 23.9°C 的环境温度下，蛋内胚胎开始发育。若种蛋继续在此温度下保存，鸡胚的细胞代谢会逐渐导致鸡胚的衰老和死亡。种蛋由母体产出后，若处在低于 21°C (70°F) 的环境温度下，胚胎的细胞分裂就停止，当环境温度达到 23.9°C 时，胚胎可继续发育，人们常将这个使鸡胚胎开始发育的温度叫做生理临界温度或生理温度。由此我们可知，为防止鸡胚胎在种蛋保存期间发育，应将种蛋放在低于生理临界温度的环境中保存。保存种蛋的环境温度随种蛋保存时间的长短稍有变化，保存种蛋的适宜温度是 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ 。环境温度在 $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 时，种蛋可保存 1 周。若保存温度过低，种蛋会因受冻而失去孵化能力。胚胎对环境温度大幅度变化很敏感，刚产出的种蛋不宜立即放在 12°C 的保存环境中，应使种蛋逐渐降温达到保存温度。一般降温需要一天时间。

(3) 种蛋保存的相对湿度 种蛋保存期间，种蛋内水分通过气孔不断蒸发，蒸发的速度与种蛋保存环境的相对湿度成反比。为了减少种蛋内水分蒸发，应提高种蛋保存环境的相对湿度，一般相对湿度应保持在 $75\%\sim 80\%$ 之间。这个湿度范围虽然不能完全抑制蛋内水分蒸发，但可明显减少水分蒸发。应注意的是，湿度过大易使霉菌滋长。

(4) 种蛋保存时间 种蛋保存时间应在产出 7 天以内，不要超过 2 周。种蛋在适宜的环境中保存的时间愈短，对胚胎生活力的影响愈小，孵化率愈高。如果无适宜的保存条件，掌握的原则为：天气凉爽时，如早春、春季、初秋，保存时间可相对长些；严冬、酷暑时，保存时间相对短些。种蛋的孵化率随着保存时间的延长而呈现下降的趋势，保存时

间过长，孵化难以获得理想效果。这是因为：①新鲜而无破损的蛋，其蛋白具有杀菌特性，对微生物的杀菌力较大，但长期保存后，这种杀菌特性就会急剧降低。②种蛋长期保存后，蛋内的水分被蒸发的多，导致了蛋内的酸碱度改变，引起系带和蛋黄膜变脆。③种蛋保存时间长，由于蛋内各种酶的活动，引起胚胎的衰老及营养物质的变性，降低了胚胎的活力。④由于蛋内残余细菌繁殖，直接危害胚胎。

(5) 保存时间的计算 如果一批种蛋保存的时间为 1~14 天，其中有保存 1 天的，也有保存 14 天的，则按平均保存时间为 7 天计算。

除此以外，种蛋在保存期间不要洗涤，以免蛋壳胶膜被溶解破坏，加速种蛋变质。

(二) 种蛋的包装、运输与消毒

1. 种蛋的包装 种蛋在运输前一定要进行包装，防止种蛋在运输过程中受震和碰破。包装种蛋最常用的是纸箱和专用压型蛋托。蛋托的规格是 290 毫米×290 毫米，可摆放 30 枚种蛋。纸箱的规格是 600 毫米×300 毫米×300 毫米，其纵向可放 2 个并排的蛋托，横向放一个蛋托，高可放 5 层蛋托，每箱可装 300 枚种蛋。也可用黄板瓦楞纸做成方格代替蛋托，每格放一枚种蛋，每层之间用纸板隔开，这样每一枚种蛋的上、下、左、右都有纸板相隔，避免蛋与蛋之间直接碰撞。农家包装种蛋也可直接使用纸箱、木箱和箩筐，但应在蛋与蛋之间、层与层之间用清洁的碎纸或稻草等填充物隔开、填实，尽量不留空隙。常用的填充物还有干燥不发霉的锯末、谷糠、稻壳、麦秸等。包装种蛋时，应将蛋的钝端

向上放置，剔除明显不合格的种蛋，尤其是破蛋。种蛋包装箱要用绳子捆牢，注明“种蛋”、“易碎防震”、“小心轻放”、“切勿倒置”、“勿践踏”、“防雨防潮”等标记或字样。

2. 种蛋的运输 运输种蛋可使用车、船、飞机等运输工具，要求这些运输工具清洁卫生，通风透气。运输过程中要注意避免阳光曝晒，特别是夏季炎热时期更应注意，因为阳光直接曝晒在种蛋上，使之受热，蛋内胚胎不正常发育，影响孵化效果。防止雨淋受潮，因为种蛋被雨淋过之后，种蛋外壳上原有的起保护作用的蛋壳膜被破坏，细菌将侵入蛋内，使之腐败变质；雨淋过的种蛋，霉菌容易繁殖，也会加速种蛋变质的进程，终将导致孵化失败。在装运种蛋时，一定要轻装、轻放、轻卸，严防装蛋用具变形破损。装入运输工具后，严禁挤压，防止包装破损。运输过程中要行进缓慢，严防强烈震动，因为强烈震动可导致种蛋气室移动、蛋黄膜破裂、系带断裂，直接影响孵化。如果运输途中道路高低不平，应在包装箱底下多铺富有弹性的垫料，尽量减轻震动。冬季运输种蛋应注意保温，防止种蛋冻裂。

种蛋运输最适宜的环境条件为：温度 18℃，相对湿度 75%~80%。长距离的运输最好使用飞机。种蛋运到目的地后，应尽快开箱检查，检出破损蛋，发现有被破蛋液污染的种蛋，应用干净布擦净，做好消毒工作后及早入孵，不宜久存。如果运输时震动、摇晃、运输时间及温湿度超出正常允许范围，就会影响种蛋的孵化率。

3. 种蛋的消毒 种蛋的消毒是孵化工作中一项必不可少的工作。消毒种蛋可以清洁蛋壳，避免孵化设备和用具被污染，可消灭蛋壳上的病原微生物，控制某些疾病的传播，保证雏鸡的健康。消毒过程中要一丝不苟，不能图省事或流

于形式。

种蛋消毒的时间，从理论上讲最好在鸡蛋刚产出时进行，因为这样可以将大部分细菌杀灭于蛋壳外，能有效防止细菌侵入蛋内，但是在实际生产中不可能做到。比较切实可行的是每次集蛋完毕，在消毒间内施行消毒，或送孵化室进行消毒。种蛋入孵时再消毒1次。

种蛋消毒的方法很多，常用的消毒方法介绍如下，供参考。

(1) 福尔马林熏蒸消毒法 福尔马林又叫甲醛溶液，是无色带有刺激性和挥发性的液体，内含40%的甲醛，杀菌力强。甲醛蒸汽无渗透性，可对蛋壳表面起到消毒作用。

福尔马林熏蒸消毒常在消毒间内进行。每立方米的空间用42毫升福尔马林加21克高锰酸钾，在温度20~24℃以上、相对湿度75%~80%的条件下，烟熏20分钟，效果很好。这种消毒方法可杀灭蛋壳上97.5%以上的病原体。这种方法也可应用在孵化器中，既消毒了种蛋，又消毒了孵化器；常用的比例是每立方米空间用福尔马林28毫升，高锰酸钾14克，烟熏20分钟；消毒完毕要打开门，开动风机，尽快将烟吹散，此种方法简单，对病毒、霉形体的消毒效果显著。

在小型孵化厂中还可以在蛋盘架上罩以塑料套，进行熏蒸消毒，这样缩小了体积，可节约用药量。

采用福尔马林熏蒸消毒法，应注意以下几点：①种蛋在孵化器里熏蒸消毒时，应避开24~96小时胚龄的胚蛋，即已经孵化了24~96小时的种蛋，因为熏蒸药物对这一时期的胚胎有不利影响。②福尔马林与高锰酸钾的化学反应剧烈，具有很强的腐蚀性，应选用陶瓷或玻璃容器。加药方法