

蛋鸡生产

(第二版)

艾文森 编著



农业出版社

蛋 鸡 生 产

(第 二 版)

艾文森 编著

蛋 鸡 生 产

(第 二 版)

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 9印张 184千字

1984年11月第2版 1984年11月北京第1次印刷

印数 1—86,000册

统一书号 16144·2859 定价 1.10 元

第二版前言

《蛋鸡生产》第一版已与读者见面，限于水平，书中存在着不足和错误之处。为适应近几年来该学科的某些进展，并改正第一版中存在的一些问题，有必要对第一版进行修订再版。再版的《蛋鸡生产》在原版内容的基础上对有关章节作了修改和增补，但难免还会存在不足之处，欢迎广大读者批评指正。

本书在修订过程中承蒙刘景星、邓儒祥和陈锬先生提出宝贵意见，谨致深切谢意。

艾文森

1983.8.

目 录

一、蛋鸡生产的内容与特点	1
(一) 蛋鸡生产的内容	1
(二) 蛋鸡生产的特点	2
(三) 现代蛋鸡的特点及繁育方法	6
(四) 蛋鸡品系	10
二、蛋的形成	12
(一) 卵巢及其功能	12
(二) 排卵	13
(三) 输卵管及其功能	14
(四) 产蛋	17
(五) 蛋形成时间与产蛋潜力	18
(六) 异常蛋	19
三、蛋的理化组成及营养价值	22
(一) 蛋的外形	22
(二) 蛋的构造	23
(三) 蛋的化学成分	26
(四) 蛋的营养价值	32
四、鸡蛋的品质鉴定	34
(一) 鸡蛋的分级标准	34
(二) 鸡蛋品质的鉴定方法	36
(三) 蛋壳品质的鉴定方法	40
五、蛋鸡场的场地和鸡舍	47

(一) 场址的选择	47
(二) 场内建筑与布局	49
(三) 鸡舍的类型	50
(四) 鸡舍设计的基本要求	53
六、蛋鸡的饲养方式与设备	64
(一) 对设备的基本要求	64
(二) 平养	65
(三) 笼养	68
(四) 供料设备	78
(五) 供水设备	83
(六) 清粪设备	86
(七) 集蛋设备	88
七、鸡的饲养环境	89
(一) 温度	89
(二) 相对湿度	95
(三) 空气成分与通风	98
八、光照	112
(一) 自然光照与人工光照	112
(二) 光照时间与光照周期	113
(三) 光照强度	115
(四) 光线的颜色	116
(五) 光照对鸡的影响	117
(六) 光照的机制	120
(七) 光照制度	121
(八) 光照的控制	126
九、蛋鸡的营养需要	130
(一) 代谢能	130
(二) 蛋白质与氨基酸	132
(三) 矿物质与微量元素	136
(四) 维生素	139

(五) 水的需要量	145
十、日粮配合	148
(一) 配合日粮的依据	148
(二) 配合日粮的方法与步骤	153
(三) 配合日粮须注意的事项	157
(四) 日粮示例	159
十一、后备蛋鸡的培育	165
(一) 培育后备蛋鸡的要求	165
(二) 影响育成率的主要因素	167
(三) 育雏前的准备工作	168
(四) 后备蛋鸡的饲养管理	169
十二、蛋鸡的饲养管理	183
(一) 转群	183
(二) 蛋鸡的饲喂	185
(三) 开产前后饲养管理要点	190
(四) 产蛋高峰期饲养管理要点	192
(五) 蛋鸡日常管理	193
(六) 产蛋量突然下降的原因	195
(七) 防暑与防寒的主要措施	199
十三、强制换羽	206
(一) 强制换羽的目的	206
(二) 强制换羽的方法	208
(三) 喂锌使母鸡休产的方法	213
十四、蛋的破损及其防止措施	215
(一) 造成蛋破损的因素	216
(二) 降低蛋破损率的措施	221
十五、蛋鸡生产标准	225
(一) 产蛋量	226
(二) 蛋重	230

(三) 料蛋比	232
(四) 蛋壳品质	234
(五) 存活率与死亡率	234
(六) 开产日龄	236
(七) 体重	237
十六、蛋鸡场的经营管理	238
(一) 经营管理水平的衡量	238
(二) 经营管理的基本内容	239
(三) 增产节约的主要措施	251
十七、蛋鸡常见的几种疾病	253
(一) 笼养蛋鸡疲劳症	253
(二) 脂肪肝综合症	254
(三) 产蛋下降综合症	256
(四) 传染性法氏囊病	260
(五) 输卵管脱垂	261
十八、鸡场防疫卫生	264
(一) 防疫的概念	264
(二) 防疫的基本原则	265
(三) “全进—全出”制	270
(四) 接种方案	273
(五) 灭鼠与灭蝇	276

一、蛋鸡生产的内容与特点

鸡蛋是人们通常食用的动物性食品之一。由于鸡蛋的营养价值很高,有益于身体健康;可保存一些时日,食用方便;可进行多种加工与烹调,味美适口,为各族人民普遍食用,因此,随着我国社会主义建设事业的发展 and 人民生活水平的日益提高,对蛋品的需求必将成倍地增长。

(一) 蛋鸡生产的内容

蛋鸡生产是家禽业中的一个主要分支,其范畴包括从一日龄母雏养到蛋鸡产蛋期满的全程,以及有关建场、饲养、管理、防疫和经营等各个方面。为了经济有效地生产,现代养鸡生产应具备的基本条件是:健康而高产的鸡种;营养完善的配合饲料;条件适宜的鸡舍环境;机械化和自动化的器材设备;电力供应充足和严密的防疫措施等。正是这些相辅相成的条件,使蛋鸡生产达到了前所未有的水平,并以大量价廉质优的鲜蛋源源不断地供应市场。

近几年来,我国兴建了一批大、中、小规模不等的蛋鸡场,为我国养鸡现代化探索了道路,积累了经验。在一些大、中城市已经有了这些蛋鸡场,养鸡专业户和重点户生产的壳

净质鲜的鸡蛋供应市场，受到了人们的欢迎。

(二) 蛋鸡生产的特点

蛋鸡生产的特点是由蛋鸡本身、产品及其生产方式所表现出来的。现代蛋鸡生产较为突出的特点有以下几方面。

1. 产品价值高、用途广

(1) 鸡蛋的营养价值：我国人民历来视鸡蛋为滋补之食品。一个种蛋可孵化出一只小鸡，表明蛋内含有形成一个完整的生命所必需的一切营养物质，由此可见蛋的营养价值之高及其完善程度。

在日常的动物性食品中，鸡蛋所含的蛋白质营养价值最高。从表1可见动物性蛋白质比植物性蛋白质生理价高，而在各种动物性蛋白质中，鸡蛋的生理价最高，从而表明其能最充分地为人所吸收利用。

表1 各种食品蛋白质的生理价(%)

动物性蛋白质					植物性蛋白质	
鸡 蛋	牛 奶	鱼 肉	猪 肉	牛 肉	小 麦	花 生 米
94	85	82	74	69	67	59

(2) 鸡蛋的用途：除鲜蛋外，鸡蛋还可以制成液蛋、冻蛋、全蛋粉、蛋黄粉、蛋白粉等。

在食品工业中，如一些糕点、饼干、糖果、冰淇淋、雪

糕的制作中都加进鸡蛋，以提高营养价值和适口性。

在轻工业中，蛋清可制作粘合剂、澄清剂和鞣革剂等。高级染料和某些化妆品中也用鸡蛋作原料。

在医药工业中，许多疫苗用鸡胚作原料，蛋黄可以提取卵磷脂，蛋清可以制作蛋白银等。

(3) 鸡肉的用途：作为蛋鸡生产的联产品——产蛋期满淘汰的老母鸡，在我国受到市场的欢迎，因为我国人民有喜食炖老母鸡的习惯。鸡肉中含蛋白质较高，每公斤鸡肉中约含2,240大卡的热能，其可食部分的营养成分如下：

蛋白质	19.3%	矿物质	1.0%
脂肪	16.3%	水分	62.9%
无氮浸出物	0.5%		

每100克鸡肉蛋白质中含如下的各种氨基酸(克)：

精氨酸	6.7	蛋氨酸	1.8
胱氨酸	1.8	苯丙氨酸	4.0
组氨酸	2.0	苏氨酸	4.0
异亮氨酸	4.1	色氨酸	0.8
亮氨酸	6.6	酪氨酸	2.5
赖氨酸	7.5	缬氨酸	6.7

鸡肉除可以做多种菜肴外，还可以制成鸡肉松、鸡肉罐头以及各种熏腊食品。

(4) 羽毛的用途：羽毛可做为褥垫等的填料，也可制成羽毛粉，作为胱氨酸或蛋白质的补充料等。

(5) 蛋壳的用途：经灭菌和磨碎的蛋壳可做矿物质饲料，也可用其制作去污粉等。

(6) 鸡粪的用途：鸡粪可用作饲料与肥料。干鸡粪中

含有25—34%粗蛋白质、10—14%粗纤维、2—4%粗脂肪、23—26%矿物质、5—11%水分。鸡粪中的粗蛋白质包含有十几种氨基酸，但也含有相当量的非蛋白氮，这些物质不能很好地为家禽所利用，单胃家畜猪对它的利用率也较低。成年反刍动物的瘤胃中共生着许多细菌和纤毛虫，这些微生物能利用非蛋白质中的含氮化合物来合成微生物的体蛋白。微生物体蛋白质在消化道的后段被分解为氨基酸，所以可为反刍家畜利用。因此，干鸡粪在日粮中占的比例，一般肉鸡与蛋鸡只分别占5%与10%，而牛羊可占到30—50%。利用干鸡粪喂畜禽要注意以下几方面：湿鸡粪愈早烘干愈好，存放时间愈长，氮的耗损愈多，如欲长期贮存，其含水量宜在10%左右，不可过高，否则易发酵变质。鸡粪须经高温干燥，以消灭病原微生物。

鸡粪含有的氮、磷、钾，特别是前两者远比家畜粪便的含量高，而且是一种速效肥料，宜施用于果树、蔬菜或大田作物。

除此以外，鸡的一些内分泌腺体可提取激素制品，肌胃的角质内膜就是中药的“鸡内金”。

2. 生产量大 现代的高产蛋鸡，每只每年可产蛋15—18公斤，相当于其体重的8—10倍。在家禽业发达的国家，蛋鸡饲养的总只数约等于其人口的总数，即每一只蛋鸡可供一个国民的蛋品之需。

3. 饲料转化效率高 饲料转化效率通常用料蛋比，或产蛋的饲料报酬来表示，其计算方法相同（见“蛋鸡生产标准”一章）。现代蛋鸡的料蛋比一般为2.6—2.8，先进水平

可达2.3—2.4。

在各种畜禽中，以蛋鸡的饲料蛋白质转化效率最高，可达27—28%。饲料蛋白质转化效率即畜禽产品中的蛋白质占其所采食饲料蛋白质的百分率。因此，在生产动物性蛋白质中以蛋鸡耗费的饲料蛋白质最少。

蛋鸡所以生产量大、饲料转化效率高是由于鸡的代谢旺盛，同化能力强，能最有效地利用各种物质生产鸡蛋。

4. 集约化程度高 由于蛋鸡体小身轻，能利用空间立体饲养，便于集中进行机械作业，因而可用最少的土地、鸡舍与人工来大量生产鸡蛋。有的大型蛋鸡场，按每亩土地而积计算，每年可生产30,000多公斤鸡蛋。多层笼养蛋鸡舍每平方米的建筑而积，可年产300公斤鸡蛋。每生产100公斤鸡蛋只需0.8个工时。

5. 工厂化生产 为了便于防疫和家禽科学的发展，鸡群可采取全舍饲及高密度的工厂化生产方式。这种生产方式的特点是：生长与产蛋鸡群异地分场专门饲养；鸡群同时全群进出，生产严格按计划周转；各项饲养管理工序尽可能用机械作业；力求减少自然条件对蛋鸡的影响，尽量将环境条件控制在适宜的水平；作业程序有规律地运行，在保证质量的情况下，进行稳定的周年生产。

1982年根据世界上鸡蛋产量领先的40个国家的统计，共产鸡蛋3539亿个，三个产鸡蛋最多的国家——美国、苏联和日本约占其中半数。目前世界鸡蛋产量每年约增长1.5—2.0%。经济比较发达的国家，全国平均每人每年消费鸡蛋250—270个。现阶段我国鸡蛋生产主要靠农村副业养鸡，生

产与消费水平还比较低。如何充分利用蛋鸡生产的特点，提高我国鸡蛋产量，还有许多工作有待我们努力去做。

(三) 现代蛋鸡的特点及繁育方法

近些年来，在家禽业发达的国家，蛋鸡饲养总只数保持基本稳定，或略有减少，而以提高每只鸡的单产来提高全国鸡蛋的产量。近十年来，美国每只蛋鸡年产蛋量平均提高两个蛋以上；日本计划从1975到1985年，全国平均每只蛋鸡年产蛋量由248个提高到263个，预计加拿大1985年全国平均每只蛋鸡年产蛋量可达280个。提高产蛋量的一个根本方面是通过育种工作来提高蛋鸡的遗传潜力。

现代蛋鸡生产最重要的标志和意义是高产。具有高产性能的蛋鸡是现代蛋鸡生产的主体。在良好的饲养管理条件下，蛋鸡性能的优劣对生产水平的高低和经济效果的好坏起着决定性的作用。我国现有蛋鸡的质量不高，大群年产蛋量达到200—220个的不多，只有个别鸡群达到260个左右，大部分蛋鸡的年产蛋量在200个以下。因此，为了更好地发展我国的蛋鸡生产，应当十分强调蛋鸡的育种工作。

1. 现代蛋鸡的特点

(1) 高产：高产是泛指蛋鸡在一些重要经济性状上达到高的水平，表现产蛋多、蛋重大、性成熟比较早、存活率高。为了便于对现代蛋鸡的概貌有一个大致的了解，下面介绍现代蛋鸡各种性状的生产水平。

现代来航商品蛋鸡生产水平

产蛋量

每年每只平均产蛋(个)	260—280
产蛋率达50%的周龄(周)	23—24
产蛋高峰周产蛋率(%)	88—94
产蛋期最后一周产蛋率(%)	60—70

蛋的标准

32周龄蛋重(克)	56—58
70周龄蛋重(克)	62—64
内部品质(哈夫单位)	80—85

饲料利用

料蛋比	2.5—2.6
-----	---------

体 重

20周龄体重(公斤)	1.3—1.4
70周龄体重(公斤)	1.7—1.9

存活率

生长期(%)	94—97
产蛋期(%)	88—92

羽色

白

肤色

黄

蛋壳颜色

白

(2) 健康: 健康是指蛋鸡一般不患有鸡白痢沙门氏杆菌和鸡枝原体等感染的一些慢性传染病。这是因为世界上一些搞鸡的育种公司或育种场, 不允许这些病原微生物存于种鸡群内, 否则推销鸡种时将会遇到困难。一般患有上述慢性

传染病的鸡种缺乏竞争力，不受商品鸡场的欢迎。

(3) 体型较小：现代蛋鸡的体型比过去的蛋鸡要小一些。70周龄的体重，产白壳蛋的蛋鸡一般为1.7—1.9公斤，小体型的只有1.4—1.5公斤；产褐壳蛋的一般为2.3—2.7公斤，小体型的只有1.9—2.0公斤。体重小，营养上维持需要较少，每产一公斤鸡蛋维持的消耗也少；另一方面，产蛋愈多，每产一公斤蛋的维持消耗也愈少。由于这两方面的原因，现代蛋鸡的饲料转化效率较高。

(4) 自别雌雄：现今只有一些商用蛋鸡品系可自别雌雄，估计将来会有更多的商品蛋鸡一出壳后，即可根据初生雏主翼羽及覆主翼羽生出的长度，或绒羽的颜色分辨雌雄，这种方法简单、准确、快速、易学，且对初生雏无任何损害。

这是根据伴性遗传原理，利用位于性染色体上能区分雌雄性状的基因，将这些基因分别固定于父系和母系种鸡，其繁殖的后代在外部性状上有所不同，借以分辨雌雄。父系与母系为不同的基因型：父系公鸡必须是纯合子隐性基因，母系母鸡必须是半合子显性基因。如公鸡为纯合子速生羽基因(kk)，因系纯合子隐性，表型为速生羽，母鸡为半合子显性基因(K-)，因系半合子显性，表型为迟生羽。这两个亲本的生殖细胞减数分裂成为配子，经受精后成为合子。基因重新组合的结果，其后裔的性别恰好与其亲本的表型相反，公雏基因型为杂合子(Kk)，因迟生羽为显性，故表型为迟生羽，母雏为半合子隐性(k-)，故表型为速生羽。因此，又称为交叉遗传，如图1所示。

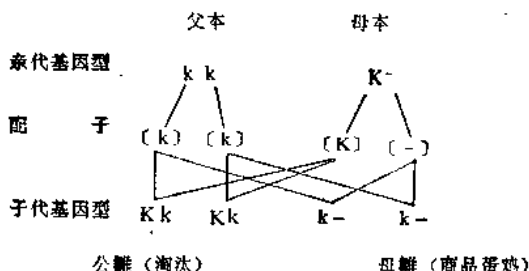


图1 纯合隐性迟生羽基因公鸡与半合子显性迟生羽母鸡交配时的遗传

具有速生羽性状的初生雏出壳后主翼羽长于覆主翼羽，具有迟生羽性状的初生雏出壳后主翼羽短于覆主翼羽或与其等长。

另外还有一些商用蛋鸡品系，如巴布可克—380等，其商品蛋鸡一孵出后绒羽为红黄色而公雏为白色，其原理与上述完全相同，一般称为金银伴性遗传。

(5) 抗逆性差：在育成现代蛋鸡品系过程中，由于强化了某些重要经济性状，相应地适应性有所削弱。因此，现代蛋鸡对逆境的耐受性较差，当环境条件发生剧烈变化时，易于受到较严重的影响。因此，在饲养现代蛋鸡时应尽可能保持环境与生活条件的适宜与稳定。

2. 现代蛋鸡的繁育 现代蛋鸡的繁育有两项主要内容。一是培育高产纯系（或近交系），纯系一般都是纯种，以白色单冠来航居多，其次是洛岛白、洛岛红、新汉夏、横斑洛克等为数有限的几个品种。通过多年逐代选育，这些纯系各种重要性状都比较优良，其中某些性状比较突出。一个育种公司通常都保留几十个或上百个纯系。二是进行配合力测定，