



节粮型 蛋鸡饲养管理技术

宁中华 编著



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

节粮型蛋鸡饲养管理技术

宁中华 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由中国农业大学宁中华教授编著。内容包括:研究开发节粮型蛋鸡的意义,节粮型蛋鸡的特点、遗传育种、生产性能、营养需要与日粮配合、饲养工艺与饲养环境、饲养管理技术、卫生保健与防疫、林地放养技术、经济效益分析和饲养管理中常见问题解答等 11 个部分。本书全面系统地介绍了节粮型蛋鸡的研究成果和饲养管理经验,内容丰富实用,语言通俗易懂,可供养鸡者、鸡场管理者和大专院校相关专业的师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

节粮型蛋鸡饲养管理技术/宁中华编著. —北京:金盾出版社, 2006. 1

ISBN 7 - 5082 - 3856 - 7

I. 节… II. 宁… III. 卵用鸡-饲养管理 IV. S831.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 131707 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京燕南印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.875 字数:131 千字

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—13000 册 定价:6.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

农大3号小型蛋鸡(节粮型蛋鸡)是中国农业大学动物科技学院育种专家经过10多年选育的优良蛋鸡品种,2003年9月通过国家级品种审定。从1989年开始,原北京农业大学的动物育种专家就在校种鸡场(现北京北农大种禽有限责任公司)进行节粮型蛋鸡的研究。1998年2月,节粮型褐壳蛋鸡的选育通过农业部组织的专家鉴定,项目研究成果达到国际领先水平(核准编号:98农科果鉴字067号),被列入国家重点推广新品种(编号:98G041B3260012),并获1998年度农业部科技进步二等奖,1999年又获得国家科技进步二等奖。在此基础上,课题组开展配套系的研究开发,成功选育出两个配套组合,命名为“农大3号小型蛋鸡”。2003年9月,农大3号小型蛋鸡通过国家级品种审定。笔者有幸全程参与了该项目的研究过程,而且以此为题完成了硕士论文和博士论文。农大3号小型蛋鸡充分利用了矮小基因(dw基因)的优点,能够提高蛋鸡的综合经济效益。据中国农业科学院农业经济研究所测算,饲养农大3号小型蛋鸡在正常情况下仅节约饲料一项就比普通蛋鸡每只多获利9元。目前,全国除了台湾省和港澳地区外,其他省、自治区、市都引入了农大3号小型蛋鸡,饲养节粮型蛋鸡已成为广大农民致富的途径之一。据不完全统计,2004年全国饲养数量达到3000多万只,是目前国产品种中年推广量最大的蛋鸡品种。虽然节粮型蛋鸡饲养管理技术大部分与普通蛋鸡相同,但是还是有一些自身的特点。为了使广大养殖者充分了解节粮型蛋鸡的特性,以充分发挥

其遗传潜力,增产增收,所以编写了本书,供大家参考。本书融入了有关农大3号小型蛋鸡的研究成果和饲养管理经验,同时也提出了一些问题,供有志于研究相关课题的学者做进一步研究探讨。

感谢中国农业大学动物科技学院的育种专家吴常信院士、杨宁教授、单崇浩教授、王庆民教授、王忠老师对选育该品种的贡献,也感谢国家农业部、科技部、国家自然科学基金委员会为本项目研究提供的支持。由于水平和掌握的资料有限,书中难免有不妥或错误之处,敬请指正。

编著者

2005年7月3日于北京

目 录

第一章 研究开发节粮型蛋鸡的意义	(1)
一、鸡蛋的营养价值	(1)
二、我国蛋鸡生产的现状	(2)
三、研发推广节粮型蛋鸡的意义	(7)
四、国内外蛋鸡节粮研究进展	(8)
第二章 节粮型蛋鸡的特点	(10)
一、外貌特征	(10)
二、生产特征	(11)
第三章 节粮型蛋鸡繁育体系与遗传选育	(15)
一、繁育体系的概念	(15)
二、繁育体系的结构	(16)
三、繁育体系的形式	(18)
四、节粮型蛋鸡配套系	(19)
五、节粮型蛋鸡配套系的选育	(20)
第四章 节粮型蛋鸡生产性能	(28)
一、父母代蛋鸡的生产性能	(28)
二、商品代蛋鸡生产性能与体重标准	(30)
第五章 节粮型蛋鸡的营养需要与饲料配合	(34)
一、鸡需要的基本营养物质	(34)
二、营养物质需要量	(45)
三、常用饲料原料	(49)
四、商品饲料	(54)
五、饲料配合与参考饲料配方	(56)

第六章 饲养工艺与饲养环境	(62)
一、节粮型蛋鸡的饲养设备	(62)
二、饲养方式	(79)
三、饲养密度	(81)
四、鸡舍环境控制	(82)
第七章 饲养管理技术	(92)
一、雏鸡的饲养管理	(92)
二、育成鸡的饲养管理	(101)
三、产蛋鸡的饲养管理	(105)
四、生产标准与产蛋曲线	(114)
五、种鸡的饲养管理	(116)
第八章 卫生保健与防疫	(123)
一、鸡场综合防疫制度	(123)
二、免疫接种	(128)
三、废弃物处理	(133)
第九章 林地放养技术	(138)
一、散养蛋鸡具有发展潜力	(138)
二、为什么选择节粮型蛋鸡放养	(140)
三、散养鸡蛋和笼养鸡蛋的品质区别	(142)
四、节粮型蛋鸡散养的配套饲养技术	(143)
五、放养鸡容易出现的问题	(153)
第十章 节粮型蛋鸡经济效益分析	(154)
一、节粮型蛋鸡与普通蛋鸡产蛋性能比较	(154)
二、综合经济效益分析	(157)
附录 节粮型蛋鸡饲养管理中常见问题解答	(167)
主要参考文献	(180)

第一章 研究开发节粮型蛋鸡的意义

一、鸡蛋的营养价值

鸡蛋是人类的重要食品,可以为各个年龄段的人群提供全面的均衡的营养。鸡蛋还是食品工业的重要原料,是制作蛋糕、面包、香肠、饼干等食品的重要成分。

鸡蛋由蛋白(蛋清)、蛋黄和蛋壳三部分组成,其中可食部分是蛋白和蛋黄。鸡蛋中含有丰富的优质蛋白质,各种氨基酸的比例和人体组成极为接近,同时也是不饱和脂肪酸、铁、钙、磷等矿物质,维生素 A、维生素 E、维生素 K 和 B 族维生素的重要来源。蛋白部分大约占鸡蛋质量的 60%,其中主要成分是水,大约占 88%。蛋白部分的蛋白质含量占 9.7%~11%。蛋黄是由许多形态各异的微小颗粒组成的复杂混合物,干物质含量 50%左右。蛋黄的主要成分是蛋白质和脂类,分别占 15.7%~16.6%和 32%~35%。蛋黄脂类中甘油三酯占 66%,卵磷脂占 28%,胆固醇占 5%,其余为其他类型的脂肪。

从消费者的角度考虑,按性能价格比计算,鸡蛋是最廉价的优质动物蛋白来源。按照 2002 年市场价格(北京),1 千克普通鸡蛋零售价 5 元,可以提供约 125 克蛋白质,相当于约 4 千克牛奶的蛋白质含量,而 4 千克牛奶的市场售价为 11.2 元(散装奶每千克 2.8 元,品牌奶价格还高)。也就是说花同样的钱可以获得比牛奶多 1 倍的动物蛋白质。即使和肉鸡相

比,鸡蛋依然是廉价的动物食品。2千克的肉鸡活鸡售价14元(每千克7元),主要可食用部分胸肌和腿肌大约占活体重的30%。肌肉的蛋白质含量约21%,1只活鸡共提供约120克的蛋白质,只相当于1千克鸡蛋提供的蛋白质量。因此,消费者食用鸡蛋,从营养角度和经济角度看都是最实用的,应该提倡每人每天至少吃1个鸡蛋。

二、我国蛋鸡生产的现状

(一)发展速度快,数量基本饱和

据联合国粮农组织(FAO)统计的数据,目前我国蛋鸡存栏量为20亿只左右(包括约5亿只后备母鸡),其中农村散养鸡5亿只左右(约1亿为当年培育的鸡),存栏良种蛋鸡15亿只左右(约4亿只为后备鸡)。农村散养鸡一般每年的春季和秋季产蛋,冬季和夏季休产,有些鸡春季还抱窝。因此,产蛋量较少,平均每只鸡年产蛋也就是120个左右,约合5千克。集约化饲养的11亿只产蛋鸡要供应市场上的大部分鸡蛋产量,平均每只存栏母鸡产蛋16千克左右。我国近几年基本保持存栏产蛋鸡约15亿只,加上后备鸡共有20亿只左右。当然不同的年份数量上有变化,变化的幅度近几年一般都在10%以内。如果变化幅度超过10%,市场的鸡蛋价格就会发生明显的变化,促使一部分人扩大或减少饲养数量。国际上禽蛋消费居前的国家基本上是平均每人1只鸡,所以单从数量上来讲,我国蛋鸡的存栏量完全能够满足国内消费者对鸡蛋的需求。如果蛋鸡的遗传潜力得到进一步发挥,生产水平提高一个档次,数量再减少一些,对蛋鸡市场无显著影响。

2003 年全国禽蛋产量 2 535 万吨,人均达到 19.2 千克,大大超过“九五”规划的禽蛋产量 1 800 万吨的目标。2004 年全国禽蛋产量达到 2 700 万吨。

我国的现代养鸡事业起步于 20 世纪 70 年代末,到了 80 年代中期,我国已经成为世界第一鸡蛋生产国,到目前一直保持世界第一的产量。人均占有禽蛋数量(主要是鸡蛋)也已达到世界发达国家的水平,1997 年达到人均 16.2 千克,2000 年达到人均 18 千克以上。我国也是世界第一人口大国,耕地面积十分有限,用占世界 1/10 的土地养活世界 1/4 的人口,任务相当艰巨。虽然我国的粮食有些年景显得十分有余,但是应该看到我国的粮食贮备就像用盘子盛水,稍微多一点就外溢,少一点就见底。因此,国外不断有一些人散布下个世纪谁来养活中国的言论。而人民生活水平的不断提高对畜禽产品的需求量不断增加,如何保证蛋鸡业的可持续发展,关键在于提高饲料利用率,用现有的饲料资源生产更多的鸡蛋产品。对于养鸡企业来讲,如何在当今蛋鸡饲养量相对饱和的状况下提高产品竞争力,增加企业的经济效益,饲养饲料转化率高的节粮型蛋鸡品种,增加产品科技含量,无疑是重要措施之一。

(二)小规模大群体是我国目前商品蛋鸡的主要饲养形式

我国从 1991 年鸡蛋价格和经营放开以后,同时也取消了饲料指标,国有和集体养鸡场走上了同一起跑线。这时的个体养鸡开始充满活力,农村个体养鸡像雨后春笋般在我国的农区发展起来。经过 4 年的发展,农村个体规模化养鸡场的规模从几百只、上千只到几万只。到 1995 年,农村个体养鸡已经全面取代了国有和集体养鸡。由于鸡场的数量较多,形

成一些存栏上千万只的基地乡、县、市，使鸡蛋和鸡肉的产量迅速增加。从全国蛋鸡分布来看，商品蛋鸡生产向饲料粮（主要是玉米）产区转移是普遍的趋势。我国目前形成的蛋鸡密集区主要在河北、河南、山东、江苏和辽宁等省。这些地区的优势主要有三个方面：一是地处饲料粮主产区，饲料价格低，有利于降低鸡蛋生产成本；二是靠近北京、上海、天津、沈阳等大城市，交通便利，有利于产品迅速、集中销售；三是气候条件比较适合养鸡生产，有利于这些产区从京沪等养鸡科学技术及良种繁育发达的地区获得先进的技术支持和优质的雏鸡。由于交通运输条件的不断改善，流通渠道也充分地发展起来，形成了不少专业贩运鸡蛋的公司，形成了鸡蛋大流通、全国大市场的格局。

农村小规模、大群体养鸡，多采用简易鸡舍，设备条件和防疫条件较差，但是由于管理细致，仍然能够达到较高的生产水平。虽然农村小规模大群体的饲养有很多负面作用，但是在一段时间内是符合我国人口和资源状况的最佳形式。

（三）优良品种得到普及，种鸡场数量减少、规模扩大

我国已经形成了良种繁育体系，规模化养鸡场所饲养的品种均为优良杂交商业品种。世界上最优秀的蛋鸡品种我国都曾引进，而且国内也培育了一些生产性能优良、适应性强的商业配套系，这些品种在目前我国现有的生产条件下没有表现出显著的差异，如果有差异也大多是由种鸡场或孵化场管理不良造成的。由于体制等原因，我国自己培育的蛋鸡品种大都是昙花一现，维持不了多少年就失去市场，就连著名品牌北京白鸡的原产地北京市种禽公司也关门大吉了。从我国养禽权威杂志《中国家禽》、《中国禽业导刊》等杂志刊登的蛋鸡

广告来看,进口种鸡占据绝对主导地位,国产的仅剩下“农大3号”和一些地方品种。在品种类型构成方面,褐壳蛋约占70%,粉壳蛋占15%,白壳蛋占15%,粉壳蛋的数量在稳步提高,白壳蛋逐渐减少。

随着市场竞争的日益激烈,小规模种鸡场在引种、供种等方面受到越来越多的制约,逐渐被挤出市场,大型种鸡场的规模不断扩大,十几万只、几十万只规模的种鸡场逐渐形成主流。

(四)围绕蛋鸡生产,形成了门类齐全的服务体系

从种鸡饲养、孵化、饲料、兽药疫苗、设备、技术咨询服务到鸡蛋收购、运销,已形成比较完整的服务体系。在蛋鸡养殖比较集中的地区,还建立了禽蛋市场,形成一条龙产业。蛋鸡饲养业的迅速发展,带动了相关产业的发展,形成了以蛋鸡饲养为龙头的地方经济。

(五)总体生产水平还比较低,综合养鸡技术配套不完善

虽然我国蛋鸡存栏数量和鸡蛋产量居世界第一,但是和发达国家相比,我国养鸡在单产方面还存在较大的差距。主要是因为农村规模化养鸡场的规划不合理,场邻场,无必要的隔离措施,建筑和设备简陋,环境控制不得力,造成疾病的常年反复流行。其次是缺乏必要的防病治病知识,防疫、用药是新养鸡户跟老养鸡户学,对疫苗的类型和使用方法不清楚,经常造成免疫失败,死淘率较高。另外,综合养鸡技术不能很好地掌握,配套工程不尽完善,也是造成鸡的遗传潜力不能充分发挥的因素。综合养鸡技术包括良种、营养与饲料、环境与设备、卫生与防疫和管理五个方面,其中最后一项是软件,只有

这五个方面有机地结合在一起,才能使鸡充分发挥遗传潜力,获得最大的经济效益。

(六)蛋鸡饲养进入微利时代

由于蛋鸡饲养数量和鸡蛋产量持续保持高增长,而我国的鸡蛋消费又主要是国内消费,按照我国的人均收入水平,现在的禽蛋总量显然是相对过剩,也就造成了近些年鸡蛋的价格在一年大部分时间里低于西红柿的价格,蛋鸡养殖者的经济收益得不到保证,有些年份甚至亏损。从农村养殖基地的变迁也可以看出蛋鸡业已经不再是人人获利的年代。原来一些蛋鸡养殖基地饲养量逐渐减少,取而代之的是又出现了另外一些新的养殖基地。如原来山东的养殖基地邹平、平原、青岛胶东等地养鸡量很大,如今蛋鸡饲养数量锐减。在一些以传统种植业为主的相对不发达地区蛋鸡饲养量迅速增加,如河北的沧州、山东菏泽一带。一方面是因为这些新兴地区的劳动力成本低,养鸡时间短、疾病少;另一方面是因为这些地区有丰富的饲料资源,饲料成本低;还有就是地方政府为了使当地农民致富对养殖业的大力扶植。从养殖基地的变迁可以看出,蛋鸡饲养主要是在农区相对不发达地区,是这些地区农民的致富手段。而在发达地区则由于蛋鸡饲养效益的下降,农民则将原来积累的资金逐渐转移到其他利润率较高的行业中去了。

(七)饲料短缺是蛋鸡业可持续发展的瓶颈

我国人多地少,人均占有粮食较少,可以用来做饲料的粮食更少,而鸡的饲料中大部分是粮食(玉米、豆粕)。随着我国畜牧业的发展,缺粮问题逐渐显现,将影响蛋鸡生产者的利

润。国家退耕还林、退耕还草战略的实施以及工业占地的快速膨胀,可耕地面积越来越少。因此,大量的饲料粮将不得不依赖进口,肯定会造成粮食价格的上涨。粮食价格的上涨,势必造成饲料价格的上涨,增加养殖成本。我国人均粮食很难突破 400 千克大关。预计 2010 年用于饲料生产的粮食将达到 1.2 亿吨,占粮食产量的近 1/4,矛盾将更为突出。目前以进口豆类、鱼粉为主,今后不排除用大量外汇进口玉米等原粮的可能。蛋氨酸、赖氨酸、某些维生素也将以进口为主。从 2003 年豆粕、玉米等粮食涨价趋势来看,未来我国养鸡业在很大程度上受到粮食产量的影响,发展节粮畜牧业势在必行。

三、研发推广节粮型蛋鸡的意义

通过农业结构调整增加农民收入,提高我国农产品的国际竞争力,是我国当前农业发展的主要任务,其中大力发展畜牧养殖业是结构调整的重要内容之一。我国的畜牧养殖业发展到今天,主要是龙头企业带动农村的农户。因此,发展畜牧业不仅可以就地解决剩余粮食的转化问题,也是增加农民收入、解决农村剩余劳动力的途径之一。我国蛋鸡养殖的主体是农村小规模大群体的家庭饲养户,主要集中在农区相对不发达地区,养殖蛋鸡成为这些地区农民脱贫致富、增加收入的重要手段。蛋鸡养殖是我国畜牧业的重要组成部分,也是发展较早和水平相对较高的行业,蛋鸡生产不仅促进了农民增收,而且影响和带动了相关产业的发展。

我国虽然是农业大国,但是可供养殖用的饲料资源却十分有限,每年需要从国外进口大量的豆粕,豆粕进口较多的年份进口量超过了我国本土的产量。饲料的相对短缺造成饲料

价格的上升和养殖成本的增加,使畜禽养殖的利润下降。最近几年虽然鸡蛋价格持续处在低位,但饲料的价格却在不断上升,蛋鸡饲养户已经连续几年利润较低甚至亏损,直接影响到农民饲养的积极性和收入的增加。

节粮型蛋鸡是我国蛋鸡育种方面国际领先的科研成果,它的选育成功,提高了蛋鸡的饲料利用率,增加了养殖户的综合经济效益。节粮型蛋鸡是把矮小基因(dw)引入高产蛋鸡,可以使蛋鸡饲料利用率提高15%~25%,一般情况下料蛋比可以达到2.1:1。与普通型高产蛋鸡相比,同样生产1千克鸡蛋,可以节省约0.4千克饲料,生产成本大大降低。在鸡蛋售价相同的情况下,饲养节粮型蛋鸡可以比普通蛋鸡多盈利。据中国农业科学院农业经济研究所测算,饲养节粮型蛋鸡仅提高饲料利用率一项,每只鸡就可以比普通蛋鸡多赢利9元多。

宏观来看,我国15亿只良种蛋鸡每年生产鸡蛋1800万吨,消耗饲料约5000万吨,饲料中85%以上是粮食。如果1800万吨鸡蛋全部由节粮型蛋鸡生产,可以节约饲料720万吨。即使只有10%的鸡蛋是由节粮型蛋鸡生产,每年也可以节约饲料72万吨。此外,我国的绝大部分良种蛋鸡的种鸡都是由国外进口,不仅每年花费大量外汇,而且在技术上和产品供给上受到国外公司的制约。节粮型蛋鸡的选育成功,对提高蛋鸡饲养户的经济效益、促进农村产业结构调整、增加农民收入意义重大。

四、国内外蛋鸡节粮研究进展

提高蛋鸡的产蛋性能达到降低生产鸡蛋成本的目的,一

直是蛋鸡育种的主要目标。但是随着产蛋数量选择极限的临近,国内外的育种公司又把提高饲料利用率作为重要的直接选择目标。从欧洲家禽测定站测定的成绩来看,世界上最优秀蛋鸡的产蛋总重量 72 周龄每只鸡可以达到 19 千克以上,料蛋比达到 2.25 : 1。在大群生产中,高水平鸡场的料蛋比可以达到 2.4 : 1。国内虽然也引进了国际上优良的蛋鸡品种,但由于受各种条件的制约,通常每只鸡产蛋总重量只能达到 17 千克,料蛋比 2.7 : 1。国内高水平的养鸡场每只鸡的产蛋总重量能达到 18 千克,料蛋比 2.5 : 1。随着鸡开产日龄的提前,鸡的饲养期也在发生变化,有的品种可能不再饲养到 72 周龄,为了保证鸡蛋质量可以提前到 68 周龄淘汰,也有的为了节省培育鸡的成本延长产蛋期到 80 多周龄,关键看经济效益。

带有 dw 基因的小型蛋鸡在国外也曾有人研究过,但是主要集中在矮小白来航鸡的研究上,由于矮小白来航鸡体重太小而影响淘汰鸡的收入,综合经济效益较低,逐渐被放弃,国外没有一家育种公司推出商业化的矮小型蛋鸡配套系。我国的节粮型蛋鸡研究开始于 1989 年,而且把研究的重点放在培育矮小型褐壳蛋鸡上,克服了矮小白来航鸡体重太小的缺点。我国的节粮型蛋鸡是世界上第一个矮小型蛋鸡商业品种,而且配套形成了矮小褐壳蛋鸡和矮小粉壳蛋鸡两种配套系,2003 年 9 月通过国家品种审定。国家家禽测定中心 2002 年的测定结果表明,使用普通蛋鸡饲料的情况下,节粮型蛋鸡 72 周龄饲养日产蛋数达到 290 个,料蛋比 2.06 : 1,饲料利用率比普通型高产蛋鸡高 20%,效益远优于同时测定的进口良种蛋鸡。节粮型蛋鸡也是目前国内饲养的众多蛋鸡品种中我国惟一拥有知识产权的特色蛋鸡品种。

第二章 节粮型蛋鸡的特点

一、外貌特征

(一)纯系的特征

1. W 系 终端父本。矮小型,快羽,单冠、冠较小,羽色浅褐色;母鸡胫长 7.5 厘米,公鸡胫长 8.8 厘米。蛋壳颜色褐色,平均蛋重 56 克。胸部较平,胸角 105° 。黄皮肤。成年体重公鸡 1800 克左右,母鸡 1600 克左右。

2. LD 系 粉壳蛋配套系母本父系。普通型,慢羽,白来航系列,单冠较大向一侧歪斜,羽色白色。母鸡胫长 9.3 厘米,公鸡胫长 12.3 厘米。蛋壳颜色白色,平均蛋重 60 克。体型清秀,尾羽上翘,胸部龙骨突出,白皮肤,略显神经质。成年体重公鸡 2000 克左右,母鸡 1750 克左右。

3. LC 系 粉壳蛋配套系母本母系。普通型,快羽。属单冠白来航系列,外观特征与 LD 系相同。

4. D 系 褐壳蛋配套系母本父系。普通型,慢羽,白洛克系列,单冠、冠直立较小,羽色为银色羽。母鸡胫长 9.6 厘米,公鸡胫长 12.8 厘米。蛋壳颜色褐色,平均蛋重 62 克。黄皮肤,性情温驯。成年体重公鸡 2500 克左右,母鸡 2000 克左右。

5. C 系 褐壳蛋配套系母本母系。普通型,快羽,白洛克系列,单冠、冠直立较小,羽色为银色羽;母鸡胫长 9.6 厘米,