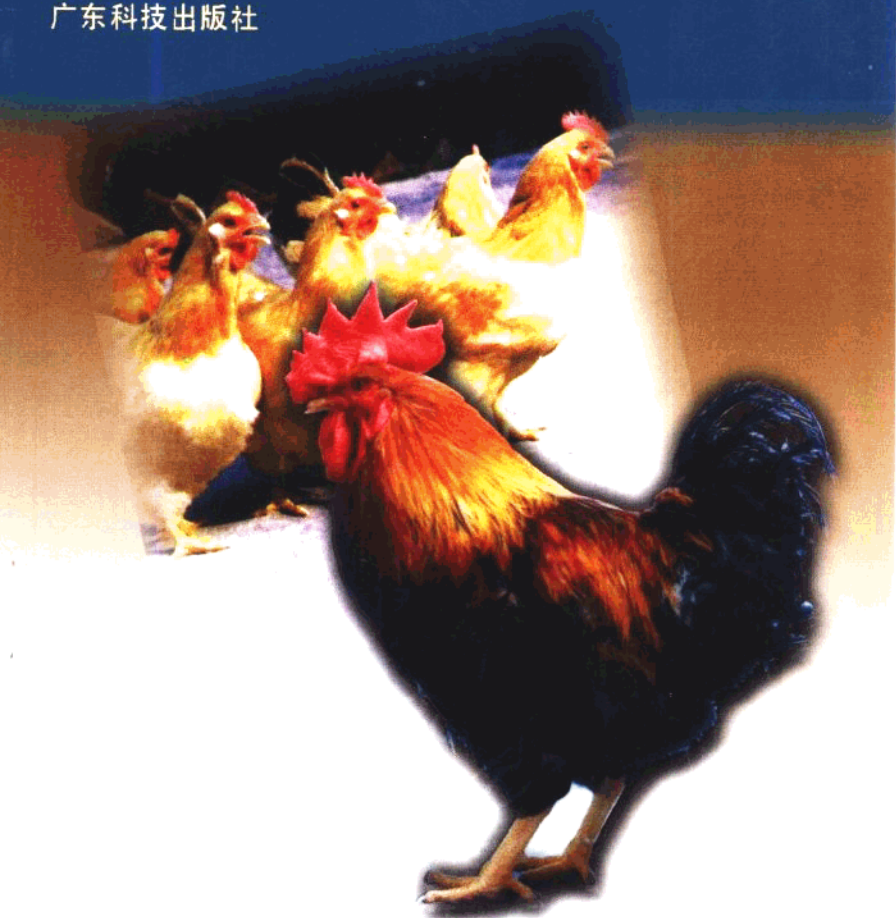


《养禽与禽病防治技术精选丛书》

# 优质肉鸡饲养

主编 邝荣禄

广东科技出版社



## 内 容 简 介

本书通过各地近年的科研成果和生产经验,介绍了仿土肉鸡、土种肉鸡等优质肉鸡的选育和饲养技术,其主要内容包括品种选育、饲料营养、环境控制、雏鸡培育、种鸡饲养、肉鸡饲养及经营管理等方面。本书内容针对性强,技术实用,对广大养鸡场户,尤其是“三黄鸡”饲养场户有较高的参考价值。

# 《养禽与禽病防治技术精选丛书》

## 编委会简介

### 主 编

邝荣禄,我国老一辈著名禽病学家,华南农业大学动物医学系教授,《养禽与禽病防治》杂志主编,早年就读北平燕京大学生物系,于1935年获理学学士学位后赴美留学,于1939年获博士学位。他从事养禽与禽病防治的科研、教学和生产长达40年,对我国养禽学与禽病学的发展作出了重大贡献。

### 编 委

|     |      |             |
|-----|------|-------------|
| 凌育榮 | 研究员  | 广东省家禽科学研究所  |
| 丘振芳 | 副教授  | 华南农业大学动物医学系 |
| 翁亚彪 | 副教授  | 华南农业大学动物医学系 |
| 张细权 | 教 授  | 华南农业大学动物科学系 |
| 曾振灵 | 教 授  | 华南农业大学动物医学系 |
| 罗庆斌 | 讲 师  | 华南农业大学动物科学系 |
| 温汝波 | 副研究员 | 华南农业大学科研处   |
| 吴红专 | 讲 师  | 华南农业大学动物医学系 |

# 《养禽与禽病防治技术精选丛书》

## 前 言

本丛书根据养禽生产的实际需要,将各地养禽生产中的一些实用技术精选出来,以一篇篇相对独立的文章和通俗的语言介绍给广大读者,其中既有近年养禽与禽病防治的科研新成果,又有各地多年养禽生产成功的技术经验。本丛书简化了养禽与禽病防治技术中的一些繁杂的理论,采用一步到位的手法,直截了当地向读者介绍养禽生产中各项行之有效的实用技术,其可读性和可操作性都很强。本丛书既为初学养禽者积累养禽技术知识提供了丰富的素材,又为具有一定养殖经验的养殖场户提供了颇有价值的技术参考。

由于本丛书各篇文章的原作者较分散,联系有一定困难,因此,敬请各作者必要时直接与本丛书编委会联系。地址:广州石牌华南农业大学《养禽与禽病防治》编辑部,邮编:510642。

本丛书包括以下书目:

《快大肉鸡饲养》

《优质肉鸡饲养》

《常见鸡病防治》

《鸭鹅饲养与疾病防治》

《蛋鸡高产饲养》

《家禽人工授精与孵化》

《肉鸽饲养与疾病防治》

《珍禽饲养与疾病防治》

# 目 录

## 品种选育

|                  |      |
|------------------|------|
| 优质肉鸡的内涵和改良 ..... | (1)  |
| 优质麻鸡的选育 .....    | (6)  |
| 优质黄鸡的选育 .....    | (10) |
| 岭南黄鸡 .....       | (16) |

## 饲料营养

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 养鸡户自配饲料应注意的问题 .....       | (19) |
| 农村养鸡应适当添加青绿饲料 .....       | (22) |
| 影响肉鸡饲料报酬的因素 .....         | (25) |
| 养鸡场降低饲料成本的措施(经验实例一) ..... | (28) |
| 养鸡场降低饲料成本的措施(经验实例二) ..... | (31) |
| 常见养鸡饲料代用品 .....           | (34) |
| 饲料防霉及去毒方法 .....           | (39) |
| 鸡的饮水 .....                | (42) |

## 环境控制

|                        |      |
|------------------------|------|
| 饲养肉鸡的设备和用具 .....       | (46) |
| 鸡的体温调节和热应激 .....       | (53) |
| 影响鸡群的应激因素及应采取的措施 ..... | (57) |
| 鸡场的绿化 .....            | (60) |

## 雏鸡培育

|                     |      |
|---------------------|------|
| 农户育雏的关键技术 .....     | (64) |
| 养好雏鸡必须过好十关 .....    | (67) |
| 如何提高雏鸡成活率 .....     | (70) |
| 上种鸡高架网上平养育雏技术 ..... | (73) |

## 种鸡饲养

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 优质黄羽肉用种鸡生产技术 .....     | (77)  |
| 肉种鸡笼养技术 .....          | (85)  |
| 提高笼养肉种鸡育成质量的技术关键 ..... | (92)  |
| 优质黄羽肉种鸡饲养技术 .....      | (96)  |
| 肉用种鸡均匀度的控制 .....       | (105) |
| 种公鸡的饲养管理 .....         | (108) |

## 肉鸡饲养

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 肉用黄羽仔鸡的饲养管理 ..... | (113) |
| 土鸡的饲养管理 .....     | (118) |
| 散养土种鸡的问题与对策 ..... | (122) |
| 肉鸡棚架饲养技术 .....    | (125) |
| 冬春季肉仔鸡管理技术 .....  | (128) |

## 经营管理

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 筍竹鸡场养鸡集团发展的经验 .....  | (132) |
| 深圳康达尔肉鸡基地发展纪实 .....  | (138) |
| 降低养鸡成本,提高经济效益 .....  | (143) |
| 如何提高三黄鸡生产的经济效益 ..... | (148) |

## 优质肉鸡的内涵和改良

近三、四十年来国外对肉的品质进行了大量的研究,也有不少资料报道。对于肉鸡来说,怎样才算是优质的和如何进行改良呢?这是广大养禽工作者一直关注的问题。

### 一、优质肉鸡的内涵

肉的品质是一个复杂的概念,不同的人,对肉鸡有不同的理解和要求。从事家禽饲养业的人,要求他的鸡群成活率高、日增重大、耗料比低;从事屠宰业的人则要求屠体美观,屠宰率高;而消费者则要求按老习惯的所谓“最好品质”,而价格又可能最便宜。多数人认为从消费者角度要求,优质肉鸡的内涵应有:风味、外观、保存性、纯洁度、嫩度、营养品质和价格等项目。笔者同意后一种意见。

1. 风味:风味是一种复杂的综合感觉,包括肉的多汁性、质地、嫩度、温度、pH 值、气味和滋味等的口感。从狭义的风味概念出发,风味的研究主要集中在气味和滋味两方面。近二三十年来,随着高灵敏度、高专一性分析手段的发展,风味化学已成为一个重要的研究领域。气相色谱、质谱、气相色

谱——质谱联用、核磁共振和高效液相色谱的应用,使风味研究发展十分迅速。鸡肉风味依温度升高而表现出来。原料肉仅有血腥味,但一经加热,便产生大量挥发性的复杂混合物。

鸡肉风味受到许多因素的影响,在饲养育种上有饲料种类、家禽龄期、性别和遗传因素等。在加工上有开膛、冷却、冷冻、冷藏、包装、热加工、脱水和辐射等的影响。其中饲料对禽肉风味的影响很大,如日粮含有油饼和鱼粉,导致禽肉会有不良气味。贮藏中,由于微生物作用,使禽肉变质,产生不良气味。肠道中微生物在加工过程中对肉也有不良影响。在热加工过程中,加热不当,导致“过热味”。另外,家禽品种之间,风味有差异,龄期不同,风味也有区别。消费者大多反映我国地方品种鸡肉较引进品种鸡肉好吃,气味香,味道好;国外品种,特别是肉用仔鸡,味道淡,有腥味,不好吃。这固然值得我们进一步研究我国地方品种鸡肉为何比引进品种鸡肉的风味好?好在哪些具体点子上?另外,还有没有习惯性观念成分存在呢?也是值得研究的。不过,消费者反映地方品种鸡肉就是有那么一种鸡味,就是比引进品种鸡肉要好吃一些,也是应该承认的。

2. 外观:鸡肉外观,首先是屠体组成,屠体要丰满结实,不仅出肉率高,而且风味较好。不同的消费者对皮肤色泽要求不一致,白色皮肤,不含色素,黄色皮肤含有类胡萝卜素,国外好多国家都欣赏白皮肤和黄皮肤的鸡。黑皮肤含有黑色素,甚至骨骼、内脏也呈现黑色,如绿毛乌骨鸡。国内不少人欣赏黑皮肤的鸡,认为是补品。乌鸡白凤丸就是以绿毛乌骨鸡为原料加上中药配制成的。黑色素有无药用价值?有无滋补作用?也值得进一步研究。但至少说明皮肤颜色是与消费



者喜爱有关。肉鸡羽色,国外普遍欣赏白羽鸡,主要是屠宰后,屠体美观。我国多欣赏黄羽鸡,不喜欢白羽鸡,这可能与我国传统习惯有关,认为白羽是不吉利颜色,黄羽鸡,特别是公鸡呈现红色,所谓大红公鸡,是喜庆色,可以避邪。我们认为,作为肉用,还是以白羽为好,白羽屠体确实比有色羽屠体美观。传统习惯,经过宣传解释是可以改变的。但也不是一蹴而就的。肉鸡的外观还涉及到屠体上各种缺陷,如皮肤的擦伤、撕裂、脱落、关节脱位、骨骼损伤、屠体充血水肿等。现在肉用仔鸡屠宰后用分割肉销售日益增加,这些缺陷可以得到补救,在分割零售店不易发现劣等鸡肉。

3. 保存性:鸡肉的保存性涉及自身的物理和化学特性,主要表现在加工、贮藏、运输等过程中能承受外界因素的能力。鸡肉克服机械因素影响的能力大于蔬菜水果,但比蔬菜水果易被微生物感染,比牛奶对微生物的稳定性强。从化学组成看,鸡肉比鱼肉稳定,从脂肪氧化酸败能力看,则鸡肉次于牛肉。严格控制鸡肉屠宰加工过程的环境卫生,并保持在 $-2^{\circ}\text{C}$ 条件下,可保持4周的货架期。密封包装在 $-2^{\circ}\text{C}$ 条件下,可保持一年。鸡肉能有效地抵抗电离辐射处理,不影响肉的品质,可杀死细菌,起保鲜作用。

4. 纯洁度:纯洁度是指鸡肉中不能有任何有毒物质、有害物质、微生物或其他外物,包括吸收水分等,而环境中的化学物质在鸡肉中的残留则是主要问题。许多化学物质的残留量,各国商检部门都有明文规定。许多化学药品不论为家禽外用或在饲料中添加,都有可能在鸡肉中残留。因此,一般最好少用化学药品。家禽屠宰过程中的兽医卫生检验,就是为了保证鸡肉纯洁性和安全性的重要措施。据报道,能传染给

人的禽病,主要有沙门氏杆菌病、鸟疫和传染性滑膜炎。鸡新城疫病毒可导致人的结膜炎。经过宰前宰后的卫生检疫,可将这些病禽、屠体剔出。鸡肉食品加工是影响肉的品质的重要环节之一,通过各种微生物学检验法,可确定产品的卫生状况,并能尽量排除病原物,防止食物引起中毒。

5. 嫩度:嫩度的机械测定与口感的综合判定之间有很高的相关性。嫩度受许多因素的制约,如品种、龄期、加工方法等,一般生长期鸡的嫩度高于成鸡或老鸡的嫩度。另一种与嫩度有关的综合因素是肌肉的组织结构。结缔组织含量高的肌肉嫩度低。嫩度好的鸡肉多汁性也好,而多汁性对消费者来说,也是受欢迎的。

6. 营养品质:营养品质是鸡肉很重要的品质,一般人都只知道鸡肉营养比猪肉、牛肉、羊肉好,但对它们的营养成分的含量是不很注意的。有报道对几种家畜家禽肉的分析,表明鸡肉含蛋白质最高,而脂肪最少(牛肉含蛋白质 16.2%,脂肪 28%,水分 55%;绵羊肉含蛋白质 15.7%,脂肪 28%,水分 56%;猪肉含蛋白质 11.9%,脂肪 45%,水分 42%;鸡肉含蛋白质 20.2%,脂肪 7%,水分 71%;火鸡肉含蛋白质 20.1%,脂肪 20%,水分 58%;鹅肉含蛋白质 16.4%,脂肪 32%,水分 51%;鸭肉含蛋白质 16%,脂肪 29%,水分 54%)。最适合人体需要。鸡肉的蛋白质属于一种完全蛋白质,是多种氨基酸组成的高分子化合物,含有人体所需的缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苏氨酸、苯丙氨酸、色氨酸、蛋氨酸和赖氨酸 8 种必需氨基酸。鸡肉蛋白质能维持人体正常生长发育,补充代谢消耗,供给热量,调节生理机能。鸡肉脂肪主要分布在肌肉组织间,既增加肉的嫩度,又提高肉的营养价值。脂肪的主要成分是

饱和脂肪酸和甘油,给人体提供热量和必需脂肪酸。鸡肉脂肪熔点较高,既增加肉的可口性,又可提高肉的保藏性。鸡肉含有钠、钾、钙、镁、磷、铁、铜、锌、硫等矿物质和 B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>、叶酸、生物素、E 等维生素。另外,鸡肉还含有许多芳香物质,如肌酸、肌酐等,能给鸡肉增添特殊的香味,而家畜肉是不能与鸡肉相比的。因此,鸡肉被公认为最好滋养食品之一。

在鸡肉中,不同品种的营养成分,可能有一些差异,但据江苏家禽研究所周勤宜等对我国几个地方品种鸡肉的分析,差异不很显著,因此,从营养角度出发,吃鸡肉似没有必要从品种上去选择。

## 二、优质肉鸡的改良

目前国内几家大的科研单位都采用地方品种与生长快速的引进肉鸡品系杂交配套生产优质商品肉鸡,以保持具有地方品种风味好而兼具有引进品种早期生长迅速的优点。在现阶段,用这种办法,是应该予以肯定的。但因我国地方品种鸡是长期在农家副业生产方式下形成的,饲养管理粗放,未进行过有计划的系统选育工作,生长速度缓慢,虽经与生长迅速的引进品种杂交,仍需 70~90 日龄,才能达到 1.5 千克。这样的效率速度,显然不能满足现代肉用仔鸡的生产需要,而且成本高,不易在广大消费者中推广销售。为长远计,根据现代家禽育种理论,要有强大的杂交优势,应先有优良的纯系,然后进行杂交组合试验,选出最优组合用于配套生产。为此,建议采用合成法,选育几个既具有地方品种风味,又具有引进品种生长迅速的合成系。方法是选择几个我国肉用性能最好(包括风味)的地方品种和几个屠体丰满生长很迅速的引进肉用

品系作为原始材料,分别两两正反杂交一次,然后在不同地方品种与引进品种正反杂交组合中,再进行一次随机自群繁殖( $F_1 \times F_1$ ),按遗传学自由组合规律,在第二代中有可能得到具有双亲遗传特点的纯合型个体。选出这些个体组群封闭,采用家系育种法,有的有意向父系发展,即注意体重和生长速度,有的有意向母系发展,即适当注意其生长速度外,还需注意其繁殖力,即可育成我国自己的肉用纯系。这些合成后选育的纯系,都是具有我国地方品种肉质好、风味好和引进品种生长迅速的特点,经过杂交组合试验后,选出杂交优势最好的杂交组合(二元、三元,甚至四元),用于繁殖制种,供生产上使用,即可大大改变我国肉鸡生产的落后面貌。如果只用两个地方品种和两个引进品系,分别正反杂交合成,两个合成系封闭后,也可采用改良的正反交反复选择法,在一个年度内,既有杂交组合试验,又有根据杂交效果选留的纯系繁殖的后代,可以很快形成两个具有很好特殊配合力的纯系,用于二元杂交配套使用。

(邱祥聘 嘉 勇)

## 优质麻鸡的选育

随着商品市场的发展,人们生活水平的提高,对食品必然要求更多样化与优质化。在肉鸡市场,要求选育出不同档次的肉鸡品种与品系。优质鸡既是名牌菜色的原料,更是人们偏爱的食品,虽然广东优质地方鸡种在历史上颇有声誉,但数

量远不能满足市场发展需求。为此,我们针对人们对麻羽鸡的喜爱,而清远麻鸡又不能满足市场需求的现状,选育出酷似清远麻鸡,符合高档次、遗传性能稳定的优质麻羽品系。现将该项研究工作总结如下。

## 一、技术经济指标

1. 麻羽率选育结果:根据麻羽色遗传规律进行选育,经过多批次、多世代同型、同质选配,麻羽品系大群麻羽率已达到 84.91%。

2. 繁育性能选育结果:从基础群中建立 19 个家系,通过 4 个世代选育,繁殖性能各项指标已达到:500 天龄产蛋量 141~147 枚;种蛋合格率 95%~97%;受精率 94%~96%;受精蛋孵化率 85%~88%;年产苗 80 羽;平均产蛋率为 45%,蛋重 300 天龄为 40.8 克/枚,500 天龄平均为  $52.01 \pm 0.88$  克/枚。

3. 生长与杂交对比观察结果:经小群及大群饲养试验,90 天龄小群肉鸡体重 ♂ 1 518 克,♀ 1 179.5 克;大群商品肉鸡体重 ♂  $1\,325 \pm 147.73$  克,♀  $1\,186.6 \pm 237.96$  克;料肉比为 3.28:1。

为探讨麻羽系的遗传稳定性及对清远麻鸡的改良作用,进行了清远麻 ♂ 鸡与麻羽系 ♀ 杂交,结果  $F_1$  的 90 天龄活重 ♂ 为 1 429.5 克,♀ 为 1 153 克。与清远麻鸡相比,♂ 提高了 20.2%,♀ 提高了 33.56%,而表现出麻羽性状的频率与清远麻鸡差异不大,因此麻羽系作为清远麻鸡的母系配套生产是可行的。

## 二、经济效益与社会效益

目前选育种鸡群已扩繁到最高限 8 000 羽的计划,加上向外辐射的基点,已提供父母代 10 万套。尽管这些年来黄鸡市场价格波动起伏比较大,但优质麻鸡的活鸡市场一直较稳定而且日渐上升,所以在鸡苗及肉鸡的产值方面都达到了较高的指标,每只鸡苗及肉鸡利润也相当可观。据华南农业大学试验禽场饲养麻羽鸡的结果,利润达 91.6 万元,而基点专业户的饲养利润则达 481.6 万元。由于选育进展比较快,在节约饲料及提高产蛋数两方面都提早达到了预期目标,因此与其他鸡种相比,麻羽系显得更有生命力,经济效益更显著,因而形成种苗、商品苗供不应求的局面。

## 三、选育效果分析

1. 遗传标记检测的应用:新品系的建立必须有其标记性状与特点。为验证麻羽系是否有别于粤黄鸡的其他品系,我们以血清蛋白酶 Akp - 1、Akp - 2、Amy - 1、Amy - 2、Es - 1 和 Eb - 2 进行血液蛋白质的多态性分析,结果说明麻羽系与其他品系(群)及粤黄鸡的原始群石岐杂在几项遗传标记的基因频率上有明显差异,反映出麻羽系与原来粤黄鸡选出的麻羽群、102 系、石岐杂鸡已有较大区别。从分析说明,原粤黄鸡麻羽群、102 系和石岐杂鸡三者关系比较接近,麻羽系与它们均已有一定距离,特别是与石岐杂鸡距离最远,这反映麻羽品系在选育过程中的分化,与种源粤黄鸡的联系及区别。归纳来说,遗传标记的检测结果表明麻羽系已有别于其他品系,可以认为麻羽系已具有本身独特遗传标记特征。

2. 标记性状与选育选配效果:优质麻羽系的建立,主要选择目的性状是麻羽(类似清远麻鸡的麻羽),该标记性状的选择与固定是本研究的关键技术之一,我们所采用的雏鸡绒毛选择、同型同质选配使麻羽率从原来的4%~6%提高到84.91%,这说明我们采用的稳定标记性状的方法是可行的。

3. 生产性能与关键性状的选育:我们在选育中,主要以生长速度和提高繁殖性能作为关键性状选择,从家系建立与对地方鸡种影响产蛋量的内在因素——抱巢性作专门探讨,通过测定鸡血浆中的酯酶(Es)、碱性磷酸酶(Akp)、谷丙转氨酶(GPT)、谷草转氨酶(GOT)等几种酶的活性,分析这几种酶在抱巢期与产蛋期间的差异,并对应用孕酮等生殖激素作用下的变化规律及对抱窝鸡醒抱的作用作了探讨。结果说明,适量的孕酮、LRH-A对抱巢鸡醒抱有一定作用,但不能作为根本措施。我们认为,由于产蛋期鸡的Es与Akp活性显著高于抱巢鸡,因此结合此项生化遗传标记,经多代强化选择,对提高产蛋量是有帮助的。采用这两项生化标记作选择,剔除寡产鸡也是有效的。

此外,肉质是优质鸡的一个主要指标,有一定要求。在选育过程中,我们对麻羽品系的肉质进行了常规屠宰、肉味品尝及肉成分分析,结果各项指标与清远麻鸡差异不显著,这也说明优质麻羽系体现了优质鸡的特点。

4. 杂交效果检测:为了检测优质麻羽品系的遗传稳定性与今后的开发前景,我们利用麻羽品系与清远麻鸡进行正反交测定,同时也与矮脚黄品系、102系杂交。与清远麻鸡正反交说明,其后代既能保持清远麻鸡的表型特征,又能使繁殖性能及生产性能都有所提高,因此我们认为麻羽品系可以用作

清远麻鸡的配套母系鸡种,这样可以加快麻羽鸡的市场供应。另外,与矮脚黄品系、102系杂交,杂交后代麻羽率达50%以上,表明麻羽系的麻羽性状在遗传上相当稳定。

5. 经济效益与社会效益分析:优质麻羽系与其他鸡种比较,效益显著。尽管近年黄羽鸡市场价格波动比较大,但麻羽系的商品苗、种苗及商品鸡都没有受多大影响,相反一直比较稳定,而且成为近年来优质鸡市场特别受欢迎的鸡种。

(吴显华 李汉乔 张细权等)

## 优质黄鸡的选育

优质黄鸡在我国,特别在南方,很受消费者欢迎,国家在“六五”计划就开始立项对优质黄鸡的选育及配套技术进行研究。经过10多年的努力,我国在优质黄鸡的选育方面已积累了丰富的经验,并逐步建立起根据市场变化开展育种工作的运行机制。下面就当前优质黄鸡的选育作一些情况介绍。

### 一、优质黄鸡的类型

通常所指的优质黄鸡,其羽毛多为黄色或带麻点、黄嘴、黄皮、黄脚、皮薄骨软,肉质鲜美,具有独特的鸡味,且达到一定的生长速度,抗病力强。对优质黄鸡,我们强调的是其肉质。

目前肉鸡生产中,优质黄鸡大致可分为4种类型(表1)。特优质型实际上是本地鸡。这一类型优点是肉质特优,售价



极高,但由于生长速度慢、整齐度差而不适宜于集约化饲养。高档优质型利用经选育的本地鸡与粤黄鸡(由石岐杂鸡选育而成)等配套生产,这一类型肉质佳、整齐度好,且具有一定的生长速度,适宜于集约化饲养,是一种正在开发的类型。优质中档型实际上就是原来的石岐杂,其生长速度较快,整齐度经选育后已渐变好,但肉质略有不足。优质普通型则是在原石岐杂基础上引入快大型肉鸡配套而成的,这一类型生长速度快,体型较大,生产效率也高,但肉质较差。由上述可知,4种类型均与石岐杂鸡有一定联系,实质上优质黄鸡全都含有本地鸡的血液成分,因为石岐杂鸡也源于本地鸡。

表 1 优质黄鸡的分类

| 类 型   | 项鸡(小母鸡)<br>饲养期(天) | 项鸡(小母鸡)<br>上市体重(kg) |
|-------|-------------------|---------------------|
| 特优质型  | 120~150           | 1.1~1.25            |
| 高档优质型 | 105~115           | 1.15~1.25           |
| 优质中档型 | 90~110            | 1.25~1.40           |
| 优质普通型 | 80~100            | 1.5~1.80            |

## 二、优质黄鸡育种素材

优质黄鸡的生产绝大多数采用了杂交配套的方式,杂交配套用的素材基本上取自下述几种类型的鸡种。

1. 引入品种:目前用得最多的是以色列隐性白(即隐性白洛克, Recessive White Rock),这种隐性白本身也有多种不同