

固始鸡慢羽系胫色、羽色与羽毛生长变化规律研究^{*}

康相涛¹, 宋素芳², 王彦彬¹, 黄艳群¹, 熊延宏³, 竹学军³, 杨艳玲¹

(1 河南农业大学 牧医工程学院, 河南 郑州 450002; 2 郑州牧业工程高等专科学校 畜牧工程系, 河南 郑州 450008;

3 河南固始三高集团, 河南 固始 465200)

[摘 要] 观测了固始鸡慢羽系胫色、羽色的变化规律及羽毛生长情况。结果表明: 随着周龄的增加, 胫色由浅色向深色转变; 而羽色则由深色向浅色转变。固始鸡慢羽系部分公鸡 6 周龄已有明显的性征表现, 此时鸡冠发育清楚可辨, 羽色鲜艳、亮丽, 且多为红棕黄羽。从 9 日龄开始, 雏鸡绒羽依次从颈部、胸部换羽, 30 日龄左右开始部分长尾羽。

[关键词] 固始鸡; 慢羽系; 胫色; 羽色

[中图分类号] S831.8⁺9; S831.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2002)05-0057-03

中国历史悠久、地域辽阔, 不同的生态环境和悠久的历史形成了丰富的鸡品种资源, 正是由于鸡种的多样性, 满足了不同地区、不同消费习惯及不同消费层次的需求。羽色及胫色虽不是与优质直接相关的经济性状, 但其代表了中国地方优质鸡的外观, 因此, 传统的消费习惯决定了其在育种中的重要地位。固始鸡是国内保存较好、发展较快的优良地方鸡种, 其胫、喙呈青色, 羽毛黄麻色, 以外观秀丽、抗逆性强、风味独特、营养丰富等优良特性而久负盛名^[1,2]。随着我国优质鸡开发的不断深入和发展, 地方鸡种的品种资源优势正逐渐转化为市场经济的商品优势, 而这一优势转化的快慢取决于对地方品种资源的研究状况。目前, 关于羽色、胫色问题的研究较少, 仅有泸州本地黄鸡^[2]和略阳鸡^[3]等少数鸡种的相关报道, 有关固始鸡羽色和胫色变化规律的研究尚属空白。本试验旨在通过对固始鸡慢羽系胫色、羽色及羽毛生长情况的观测, 找出其变化规律, 以期对固始鸡的育种提供科学的理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试的 1 日龄慢羽型固始雏鸡取自河南农业大学固始三高鸡育种中心。

1.2 方法

胫色、羽色分类 根据固始鸡胫色、羽色特征,

将固始鸡的雏鸡胫色、羽色进行分类。胫色分为 4 类, 即黄白(胫呈黄色或黄色较淡略带白色)、青白(胫呈青色或青色较淡略带白色)、青黄(胫呈青色, 稍发黄)、青色(与其他胫色比较, 胫青色最深)。其中黄白胫与青黄胫在以往本育种中心的试验中已观察过, 6 周龄时此两类胫均转变为黄胫, 因黄胫不符合固始鸡育种目标, 故出雏时予以淘汰。羽色分 5 类, 即深黑麻(鸡全身为深灰色或黑色)、深麻(鸡的头部、背部有黄、黑相间条纹, 其他部位为黑色, 翅膀黑斑大)、浅麻(与深麻相比翅上黑斑较小, 全身颜色较浅)、黄麻(翅膀与头部有黑斑, 其他羽色呈黄色)、红棕黄羽(羽毛颜色亮丽、鲜艳呈红棕黄色)。

供试材料的选取与管理 依据上述胫色分类标准, 淘汰黄白、青黄胫雏鸡后随机抽取 150 只雏鸡供试。将供试鸡佩戴翅号, 饲养在立体育雏笼内, 人工控温、喂料。其饲养管理、防疫用药等均按《固始鸡规模饲养技术》进行^[4]。

观测项目 分别在 1 日龄及其以后的每周末上午专人对试验鸡的胫色、羽色以及羽毛生长情况进行逐只观察, 并描述胫色、羽色变化与羽毛的生长情况, 以及换羽的时间、部位和先后顺序。

资料统计分析 剔除观测结果中死亡或记录不全的个体, 对剩余雏鸡资料进行统计分析。

^{*} [收稿日期] 2002-06-28

[基金项目] 河南省高校杰出科研人才创新工程项目(2000KYCX005)

[作者简介] 康相涛(1962-), 男, 河南南阳人, 副教授, 主要从事家禽学的教学与家禽育种等的研究工作。

2 结果与分析

2.1 胫色变化规律

根据对固始鸡慢羽系的观察,其胫色变化情况见表 1。由表 1 可知,慢羽固始鸡出雏时挑选淘汰的黄白胫鸡在以后的生长期未再出现,青黄胫在出雏时淘汰,但随着周龄增加,青白胫个体少部分又变为

青黄胫,大约在 3 周龄出现,8 周龄又消失。随着周龄增加,青白胫比例由初生时的 24.19% 减少至 1.85%;青色胫由初生时的 75.81% 增至 10 周龄的 98.15%。总体而言,随着周龄增加,胫色的变化是由浅变深,即青白胫比例逐渐减小,青色胫比例逐渐增大。至 7~8 周龄后,胫色基本趋于稳定。

表 1 慢羽鸡胫色的变化情况

Table 1 The change result of shank color in slow-feathering Gushi fowl

周龄 Week	青白 Blue-white		青黄 Blue-yellow		青色 Blue		周龄 Week	青白 Blue-white		青黄 Blue-yellow		青色 Blue	
	个数 Number	比例/% Rate	个数 Number	比例/% Rate	个数 Number	比例/% Rate		个数 Number	比例/% Rate	个数 Number	比例/% Rate	个数 Number	比例/% Rate
0	30	24.19			94	75.81	6	20	16.13	4	3.22	100	80.65
1	28	22.58			96	77.42	7	20	16.13	4	3.22	100	80.65
2	26	20.97			98	79.03	8	4	3.7			104	96.30
3	26	20.97	2	1.61	96	77.42	9	2	1.85			106	98.15
4	26	20.97	2	1.61	96	77.42	10	2	1.85			106	98.15
5	22	17.74	4	3.22	98	79.03							

2.2 羽色变化规律

根据对固始鸡慢羽系的观察,其羽色变化结果(表 2)表明,慢羽固始鸡麻黑羽色比例由出雏时的 38.71% 减少至零;深麻比例由初生时的 25.81% 减至 10 周龄的 18.52%;黄麻比例由初生时的 35.48% 减少至 10 周龄的 14.81%;浅麻比例由零增至 11.24%;慢羽系红棕黄羽从第 6 周出现并达

11.29%,到第 10 周时增至 42.59%。可以看出,随着周龄的增加,麻黑、深麻等深色羽比例逐渐减少,浅色羽比例逐渐增加,即雏鸡的羽色由色深向色浅变化。母鸡至 8~9 周龄后羽色变化较小,基本趋于稳定,公鸡羽色 10 周龄时仍未稳定。部分公鸡 6 周龄已有明显的性征表现,此时羽色鲜艳、亮丽,鸡冠发育清楚可辨,公鸡羽色多为红棕黄羽。

表 2 慢羽鸡羽色的变化情况

Table 2 The change result of feather color in slow-feathering Gushi fowl

周龄 Week	麻黑 Deep black		深麻 Deep gray		黄麻 Yellow black		浅麻 Thin gray		红黄麻羽 Red-yellow-gray	
	个数 Number	比例/% Rate	个数 Number	比例/% Rate	个数 Number	比例/% Rate	个数 Number	比例/% Rate	个数 Number	比例/% Rate
0	48	38.71	32	25.81	44	35.48				
1	42	33.87	36	29.03	42	33.87	4	3.23		
2	36	29.03	42	33.87	40	32.26	6	4.84		
3	28	22.58	42	33.87	40	32.26	14	11.29		
4	20	16.13	34	27.42	44	35.48	26	20.97		
5	12	9.68	32	25.81	42	33.87	38	30.65		
6	6	4.84	28	22.58	38	30.64	38	30.64	14	11.29
7			20	16.13	36	29.03	38	30.64	30	24.19
8			22	20.37	18	16.67	22	20.37	46	42.59
9			22	20.37	16	14.81	22	20.37	48	44.44
10			20	18.52	16	14.81	26	11.24	46	42.59

2.3 换羽情况

对慢羽系换羽情况的观察发现,从 9 日龄开始脱换绒羽,先从颈部开始,其次是胸部。30 日龄左右开始部分长尾羽。其他部位的羽毛在 10 周龄时仍未变化。

3 结论与讨论

胫色 鸡胫色除了受遗传因素影响外,还受饲

料中叶黄素及饲料中氨基酸经体内转化成的黑色素的影响。鸡胫为皮肤衍生物,其色泽主要取决于胫的表皮层和真皮层是否含有黑色素和黄色素及色素含量的多少。表皮层和真皮层缺乏色素,鸡胫色表现为白色(或称肉色)和红色;表皮层存在叶黄素,真皮层缺乏黑色素时,鸡胫色为不同程度的黄色(从浅黄色到褐黄色);胫部表皮层存在黑色素时,胫色为深色。

据研究^[5], 浅色胫对深色胫为完全显性, 浅色具有抑制色素基因 Id , 可抑制真皮层黑色素的形成, 因而鸡胫表现为黄色、白色或红白色。 Id 的等位基因 id 使鸡胫色呈现黑色、蓝色、青色和绿色等。

固始鸡慢羽系的胫色变化, 总体上表现为: 随周龄的增加, 青白胫比例逐渐减少, 青色胫比例逐渐增加, 即胫色由浅色向深色变化, 至 7~8 周龄时, 胫色变化基本趋于稳定。说明隐性基因在纯合时也有个表达过程, 此结果与尹华贵等^[2]的研究结果一致。可见, 对青胫品种的选择, 以 8 周龄为宜。

羽色 鸡的羽色种类繁多, 但通过生物化学和组织学的分析, 羽色可划分为两种: 有色羽和无色羽。有色羽因色泽深浅的不同, 又有从淡黄直至深黑多种颜色的区别, 这些多种多样的羽色受多个不同基因的控制。鸡的羽毛虽为质量性状, 但其遗传较为复杂, 其中对鸡白色羽毛的研究较为深入。固始鸡的羽色属于麻羽, 主要是野生羽色。控制野生羽色的基因还没有完全弄清楚, 据报道^[6], 麻羽可能是由黑色基因 E 的 7 个等位基因, 即 $E, e^{wh}, e^+, e^p, e^s, e^{be}$ 和 e^y 决定。由于麻羽由两个以上等位基因决定, 因而麻羽

型才会呈现由浅到深的多种羽色类型。

固始慢羽鸡羽色变化呈现出由深向浅的规律, 即随周龄的增加, 麻黑、深麻羽比例逐渐减少, 浅色羽比例逐渐增加。母鸡在 8~9 周龄羽色变化基本趋于稳定, 10 周龄时公鸡羽色变化仍未稳定。这种羽色动态变化的研究为国内首次。

羽毛生长情况 固始慢羽鸡从 9 日龄开始脱换绒羽, 先后顺序依次是从颈部到胸部, 其他部位羽毛在 10 周龄时仍未变化; 慢羽鸡 30 日龄时开始部分长尾羽。据简承松等^[7]报道, 贵州黄鸡在 30 日龄仅 10% 的个体长出尾羽, 与本研究结果基本一致。

由于胫色、羽色属于定性的描述, 无定量标准, 因此试验过程中对该性状的判断难免会掺杂人为因素, 对羽毛生长情况的观察亦如此。控制胫色、羽色的基因较为复杂, 不但受修饰基因控制^[2,8], 而且还受到饲料中色素物质的影响, 目前对该类性状的研究较少, 其规律还有待于进一步探讨。

由于条件所限, 本试验仅做到 10 周龄, 公鸡羽毛变化仍未稳定, 究竟何时稳定, 也有待于进一步研究。

[参考文献]

- [1] 康相涛 河南省地方禽种的保护及发展[J]. 中国家禽, 2001, 23(21): 7.
- [2] 尹华贵, 曾子建, 潘广碧, 等 鸡深色胫的遗传及其表达[J]. 四川畜牧兽医, 2001, 28(1): 17- 18.
- [3] 刘福柱, 牛竹叶 略阳鸡羽色和肤色遗传的初步研究[J]. 黄牛杂志, 1994, (增刊): 29- 30.
- [4] 程孝让, 周 超 固始鸡规范饲养技术[J]. 中国禽业导刊, 2000, 17(专刊): 10- 13.
- [5] 包世增 家禽育种学[M]. 北京: 农业出版社, 1993 29- 38.
- [6] 李 东 中国家禽质量性状在育种和生产中的应用[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1998 29- 30; 86- 88.
- [7] 简承松, 贺玉书 生长期雏鸡快慢羽鉴别的研究[A]. 吴常信主编 第九次全国家禽学术讨论会论文集[C]. 江苏扬州: 中国家禽出版社, 1999, (增刊): 64- 65.
- [8] 邓学梅, 李俊英 隐性白羽肉鸡(农大系)与黑羽地方品种杂交效果分析[J]. 中国畜牧杂志, 2001, 37(3): 18- 15.

Study on shank color, plumage color and feather growth of slow-feathering pure line of Gushi fowl

KANG Xiang-tao¹, SONG Su-fang², WANG Yan-bin¹, HUANG Yan-qun¹,
XIONG Yan-hong³, ZHU Xue-jun³, YANG Yan-ling¹

(1 Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China; 2 Zhengzhou College of Animal Husbandry Engineering, Zhengzhou 450008, China;

3 Gushi Sangao Group, Gushi, Henan 457000, China)

Abstract: The observation on shank color, plumage color and feather growth order of Gushi Fowl was conducted in this experiment. The results show: shank color changed from light to dark while plumage color from dark to light with week-age. A part of slow-feathering pure line cocks had significant sexual characters at 6 week-age, and their plumage color was florid and mainly red-brown-yellow, and the cock's combs had some degree's growth. From 9 day-old, the order of molting in Gushi Fowl was as follows: first neck, then belly. Some Gushi Fowl's tail feather began to develop at 30 day-old. Such research result can be served as referenced in production and breeding of Gushi fowl.

Key words: Gushi fowl; slow-feathering line; shank color; plumage color