

收稿日期: 1003-8701(2015)01-0076-06

坝上长尾鸡育雏期生长发育规律研究

刘小辉¹, 李祥龙^{1,2*}, 周荣艳¹, 李兰会¹,
耿立英², 张传生², 朱文进², 王茂森³

(1. 河北农业大学动物科技学院, 河北 保定 071000; 2. 河北科技师范学院动物科技学院, 河北 秦皇岛 066000;
3. 张家口市家畜综合改良站, 河北 张家口 075000)

摘要: 选取 787 只坝上长尾鸡(公鸡 379 只, 母鸡 408 只)对育雏期雏鸡的外貌变化和不同羽色雏鸡生长发育规律进行了分析。结果表明, 到育雏结束雏鸡外貌有明显变化, 性别对黑羽、麻羽、芦花、白花、银灰坝上长尾鸡初生重没有影响, 白羽公鸡初生重显著大于母鸡($P < 0.05$), 不同羽色公鸡之间, 母鸡之间初生重差异不显著($P > 0.05$), 坝上长尾鸡公、母鸡在 2 周龄之前增重缓慢, 之后公鸡则明显高于母鸡, 且保持较长时间的快速生长状态, 随着周龄的增加, 白羽公鸡与母鸡体重差异变大, 黑羽、麻羽、白花公鸡与母鸡体重出现差异, 2 周龄白羽公鸡体重显著大于黑色公鸡($P < 0.05$), 不同羽色母鸡之间出现差异。育雏期绝对生长曲线呈上升趋势, 相对生长曲线呈下降趋势。

关键词: 坝上长尾鸡; 育雏期; 生长发育; 外貌变化; 绝对生长; 相对生长

中图分类号: S831.4⁴

文献标识码: A

DOI: 10.16423/j.cnki.1003-8701.2015.01.018

Studies on Growth and Development of Bashang Long-Tail Chicken in Brood Stage

LIU Xiao-hui¹, LI Xiang-long^{1,2*}, ZHOU Rong-yan¹, LI Lan-hui¹,
GENG Li-ying², ZHANG Chuan-sheng², ZHU Wen-jin², WANG Mao-sen³

(1. College of Animal science and Technology, Agricultural University of Hebei, Baoding 071000;
2. College of Animal science and Technology, Hebei Normal University of Science & Technology, Qinhuangdao 066000; 3. Comprehensive Improvement of Livestock Station of Zhangjiakou, Zhangjiakou 075000, China)

Abstract: 787 Bashang long-tail chickens including 379 cocks and 408 hens were chosen to study the growth and development in brood stage. The results indicated that with the growth of the chickens their appearance changed gradually. Males and females of Bashang long-tail chickens with black, hemp feathers, reed catkins, white flower, and silver grey feathers have the similar birth weight. The birth weight of roosters with white feathers was significant higher than that of hens. The birth weight of chickens had no significant difference among roosters or hens with different feather color. Their weight increased slowly before 2 weeks old, and then, the males got a higher growth rate than the females. With the growth of the chickens the difference of body weight between roosters and hens with white feathers become larger, the difference of body weight between roosters and hens with black, hemp feathers, and white flower feathers appeared. The body weight of roosters with white feathers was significant higher than that of black at 2 weeks old. The body weight of hens with different feathers was different. The absolute growth curve was on the rise and the relative growth curve was on the decline.

Keywords: Bashang long-tail chicken; Brood stage; Growth and development; Appearance change; Absolute growth; Relative growth

收稿日期: 2014-08-05

基金项目: 河北省高校创新团队领军人才培养计划(LJRC004)

作者简介: 刘小辉(1988-), 女, 在读硕士, 主要从事动物遗传育种研究。

通讯作者: 李祥龙, 男, 博士, 教授, 博士生导师, E-mail: lixianglongcn@yahoo.com

坝上长尾鸡是河北省优良的地方家禽品种资源,历史悠久,可以追溯到18世纪初叶,距今已有280多年的历史,2005年被列为地方品种,并制定品种标准颁布实施^[1-2],属蛋用为主的蛋肉兼用型鸡种,因主要分布于河北北部的承德张家口的坝上地区而得名。坝上长尾鸡外形偏于蛋用型鸡,体型小,体态匀称,尾羽高翘,呈马鞍型,腹部发达,羽毛紧贴,尾羽较长,其蛋质优良、营养丰富、口感好、肉嫩味美,深受当地村民的喜爱,根据相关文献资料^[3-5]和前期课题组对张家口坝上长尾鸡的品种资源调查^[6],以及目前的饲养情况将坝上长尾鸡分为白色、黑色、麻色、芦花、白花、银灰6类羽色,胫色分为白、黑、黄、青灰、棕褐5种,喙色分为白、黑、黄、青灰、棕褐5种。

育雏是鸡饲养中最为关键的阶段,鸡的育雏期是指从出壳到6周龄的阶段,此时雏鸡具有生长快,代谢旺盛,敏感性高,绒毛稀少,体温调节能力差,消化机能弱,抗病力低等特点,因此育雏期生长发育的好坏是养鸡业成败的关键,直接影响到中、大鸡阶段的健康状况、成活率、料肉比^[7-8]。对于不同羽色文昌鸡^[9]、常羽山地乌骨鸡^[10]的生长发育已有相关报道,关于坝上长尾鸡的生长发育规律目前尚未见报道,笔者对育雏期不同性别、不同羽色的坝上长尾鸡生长发育特点进行了研究总结,掌

握其规律性,为雏鸡饲养管理,营养水平制定及进一步选育等工作提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

从张家口各地区农户收集种蛋,进行孵化,以其中的787只鸡(公鸡379只,母鸡408只)为例对其生长规律进行统计。试验饲料选用北京百年菜园饲料加工有限公司的蛋鸡配合饲料。

1.2 测定方法

公母混饲,按常规饲养管理方式,自由采食,自由饮水,育雏期间执行常规免疫程序和规范的饲养管理,每日观察鸡群的健康状况并做好记录。雏鸡刚出壳时称初生重,以后测定2、4、6周龄空腹重,按性别分别统计体重数据。

1.3 统计分析

用Excel对原始数据进行整理,并绘制外貌变化表,体重累计生长、绝对增长、相对生长率(相对生长率是增长量占初始体重的百分比)图^[11],采用SPSS17.0统计软件的t检验、Duncan多重比较法对试验数据进行统计分析^[12]。

2 结果与分析

2.1 外貌变化

表1 坝上长尾鸡育雏期外貌变化

		0周龄		6周龄		
		公	母	公	母	
羽色	白	0.79%	0.49%	白	5.80%	10.54%
	黑	19.79%	19.61%	黑	10.82%	16.18%
	黄	25.59%	33.09%	麻	69.39%	65.93%
	褐	9.23%	4.41%	芦花	6.60%	2.21%
	棕	7.39%	5.64%	白花	6.60%	3.92%
	灰	2.37%	1.47%	银灰	0.79%	1.23%
	棕麻	2.11%	1.47%			
	褐麻	8.18%	10.78%			
	黑麻	5.28%	3.68%			
	黄麻	13.98%	14.95%			
	灰麻	5.28%	4.41%			
	胫色	白	0.53%	1.23%	白	23.22%
黑		17.94%	18.63%	黑	16.09%	20.83%
黄		51.72%	43.87%	黄	33.51%	24.02%
青灰		28.50%	34.31%	青灰	26.12%	41.18%

续表 1

		0周龄		6周龄		
		公	母	公	母	
胫色	棕褐	1.32%	1.96%	棕褐	1.06%	0.49%
喙色	白	39.31%	48.77%	白	13.98%	16.91%
	黑	17.68%	19.85%	黑	41.69%	42.65%
	黄	8.44%	7.35%	黄	9.76%	7.11%
	青灰	4.75%	5.88%	青灰	15.57%	23.04%
	棕褐	29.82%	18.14%	棕褐	19.00%	10.29%

雏鸡绒毛颜色较杂,以黄色为主,胫色分为5种,以黄色为主,喙色分为5种,以白色为主。随着日龄的增加,雏鸡羽色、胫色、喙色也在发生着变化,育雏期结束时已经可以根据羽毛颜色将其分为白、黑、麻、白花、芦花、银灰6类,4.06%有凤头,8.63%有毛腿(见表1)。由表1可知,从初生到育雏结束,羽色白色增加,黑色、灰色稍有减少,其他纯色逐渐被麻羽、芦花、白花所替代;胫色白色明显增加,黄色明显减少;喙色白色明显减少,黑色、青灰色增加,棕褐色稍有减少。

2.2 累计生长情况

2.2.1 公雏与母雏育雏期体重比较

不同性别坝上长尾鸡育雏期体重见表2。由表2可知,性别对黑羽、麻羽、芦花、白花、银灰坝上长尾鸡初生重没有影响,白色公鸡0~4周龄体重均显著大于母鸡($P<0.05$),6周龄体重极显著大于母鸡($P<0.01$);黑色公鸡2周龄时显著大于母鸡($P<0.05$),4~6周龄体重极显著大于母鸡($P<0.01$);麻色与白花公鸡2周龄体重与母鸡差异不显著,4~6周龄体重极显著大于母鸡($P<0.01$);芦花与银灰色公鸡0~6周龄体重与母鸡差异不显著。

表2 不同性别坝上长尾鸡育雏期体重比较

g

羽色	性别	周 龄			
		0	2	4	6
白	公	35.84 ± 3.93 ^a	93.23 ± 21.62 ^a	211.73 ± 61.95 ^a	356.45 ± 103.70 ^A
	母	33.51 ± 3.69 ^b	82.70 ± 15.82 ^b	183.86 ± 46.54 ^b	302.79 ± 65.60 ^B
黑	公	33.99 ± 5.08 ^a	82.74 ± 19.68 ^a	187.83 ± 50.20 ^A	325.38 ± 71.27 ^A
	母	33.39 ± 4.34 ^a	74.76 ± 15.33 ^b	161.70 ± 37.20 ^B	289.67 ± 50.14 ^B
麻	公	34.73 ± 3.71 ^a	84.89 ± 19.97 ^a	190.86 ± 51.32 ^A	337.65 ± 84.79 ^A
	母	34.07 ± 3.91 ^a	82.29 ± 18.25 ^a	174.82 ± 41.77 ^B	298.09 ± 66.45 ^B
芦花	公	34.14 ± 3.98 ^a	86.00 ± 18.13 ^a	193.68 ± 46.86 ^a	346.12 ± 78.46 ^a
	母	34.00 ± 3.36 ^a	78.89 ± 17.91 ^a	182.67 ± 56.98 ^a	337.22 ± 92.75 ^a
白花	公	35.94 ± 4.01 ^a	87.36 ± 20.06 ^a	207.80 ± 62.68 ^A	366.32 ± 88.24 ^A
	母	35.46 ± 3.85 ^a	81.56 ± 14.54 ^a	166.69 ± 46.83 ^B	300.25 ± 78.89 ^B
银灰	公	35.66 ± 1.95 ^a	72.00 ± 10.44 ^a	165.00 ± 35.60 ^a	328.67 ± 69.15 ^a
	母	33.35 ± 3.75 ^a	61.60 ± 12.74 ^a	129.80 ± 29.50 ^a	250.40 ± 43.09 ^a
合计	公	34.76 ± 3.93 ^a	85.27 ± 19.92 ^a	192.83 ± 52.42 ^A	339.76 ± 84.35 ^A
	母	33.94 ± 3.94 ^a	80.75 ± 17.63 ^b	172.95 ± 42.53 ^B	297.58 ± 65.16 ^B

注:用t检验法进行比较。相同羽色公母鸡数据肩标不同小写字母表示差异显著($P<0.05$),肩标不同大写字母表示差异极显著($P<0.01$),肩标相同字母表示差异不显著($P>0.05$)

2.2.2 不同羽色雏鸡育雏期体重比较

用 Duncan 法对不同羽色公鸡,不同羽色母鸡之间进行多重比较见表3。由表3可知,公鸡之间,母鸡之间初生体重差异不显著($P>0.05$);2周龄白色公鸡体重显著大于黑色公鸡($P<0.05$),白色、麻色母鸡体重显著大于黑色、银灰色母鸡($P<$

0.05),白花母鸡体重显著大于银灰色母鸡($P<0.05$);4周龄公鸡之间体重差异不显著($P>0.05$),白色、麻色母鸡体重显著大于黑色、银灰色母鸡,芦花母鸡体重显著大于银灰色母鸡($P<0.05$);6周龄公鸡之间体重差异不显著($P>0.05$),芦花母鸡体重显著大于黑色、银灰色母鸡($P<0.05$)。

表3 不同羽色坝上长尾鸡育雏期体重比较

周龄	0		2		4		6	
性别	公	母	公	母	公	母	公	母
白	35.84±3.93 ^a	33.51±3.69 ^a	93.23±21.62 ^a	82.70±15.82 ^a	211.73±61.95 ^a	183.86±46.54 ^a	356.45±103.70 ^a	302.79±65.60 ^{ab}
黑	33.99±5.08 ^a	33.39±4.34 ^a	82.74±19.68 ^b	74.76±15.33 ^{bc}	187.83±50.20 ^a	161.70±37.20 ^{bc}	325.38±71.27 ^a	289.67±50.14 ^a
麻	34.73±3.71 ^a	34.07±3.91 ^a	84.89±19.97 ^{ab}	82.29±18.25 ^a	190.86±51.32 ^a	174.82±41.77 ^a	337.65±84.79 ^a	298.09±66.45 ^{ab}
芦花	34.14±3.98 ^a	34.00±3.36 ^a	86.00±18.13 ^{ab}	78.89±17.91 ^{abc}	193.68±46.86 ^a	182.67±56.98 ^{bc}	346.12±78.46 ^a	337.22±92.75 ^b
白花	35.94±4.01 ^a	35.46±3.85 ^a	87.36±20.06 ^{ab}	81.56±14.54 ^{bc}	207.80±62.68 ^a	166.69±46.83 ^{abc}	366.32±88.24 ^a	300.25±78.89 ^{ab}
银灰	35.66±1.95 ^a	33.35±3.75 ^a	72.00±10.44 ^{ab}	61.60±12.74 ^b	165.00±35.60 ^a	129.80±29.50 ^b	328.67±69.15 ^a	250.40±43.09 ^a

注:用 Duncan 法进行比较。同列数据肩标不同小写字母表示差异显著($P<0.05$),肩标相同字母表示差异不显著($P>0.05$)

2.2.3 坝上长尾鸡育雏期累计生长曲线

以周龄为横坐标,体重为纵坐标,两变量间的折线图见图1和图2。

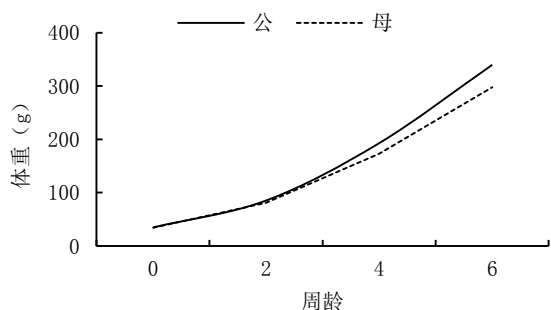


图1 坝上长尾鸡体重累计生长图

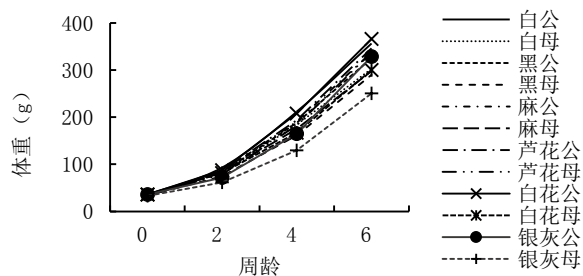


图2 不同羽色坝上长尾鸡体重累计生长图

由表2和图1、图2可以看出,坝上长尾鸡0~6周龄体重呈指数上升趋势,该曲线在2周龄之前上升很慢,2周龄后迅速提高,符合畜禽生长发育的一般规律^[14]。与葛剑等^[15]对河北柴鸡,张红等^[13]对溧阳鸡雏鸡阶段生长规律的研究结果一致。

2.3 绝对生长情况

绝对生长速度是衡量动物的营养水平、判断其生长发育是否正常以及制订饲养标准和各项生产指标的依据^[16]。坝上长尾鸡育雏期各周龄阶段绝对生长情况见表4。根据表4计算的绝对生长指标,以周龄为横坐标,增重为纵坐标,两变量间的折线图见图3和图4。

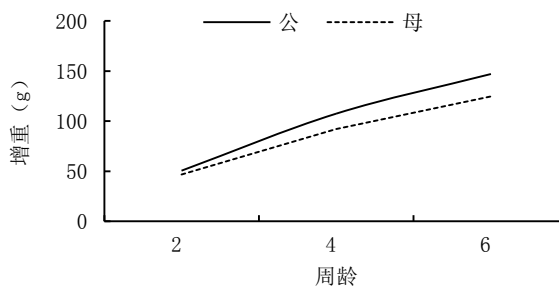


图3 坝上长尾鸡绝对生长变化图

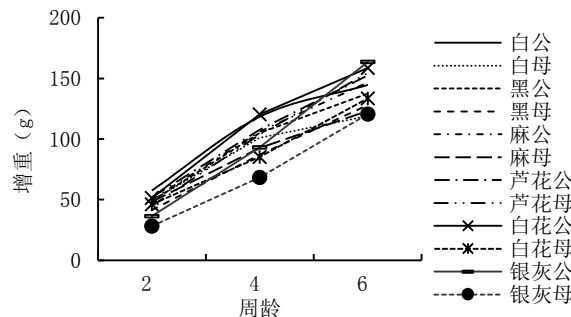


图4 不同羽色坝上长尾鸡绝对生长变化图

从表4和图3、图4可以看出,坝上长尾鸡的

绝对生长曲线从趋势线的动态变化情况看呈上升趋势,公母鸡增重趋势较为一致,基本符合生长发育的一般规律^[14],相同羽色公鸡增重数值高于母鸡。

2.4 相对生长情况

相对生长率是用增长量占初始体重的比率(%)来代表动物在一定时间内的生长强度。常用

来描述生物的生长过程,可以直观地反映出生长趋势,尤其是可以观察到负增长趋势,具有统计学意义和广泛的应用价值^[17]。

根据表4计算的相对生长指标,以周龄为横坐标,相对生长率为纵坐标,两变量间的折线图见图5和图6。

表4 坝上长尾鸡体重、绝对增重、相对生长率

羽色	周龄	体重(g)		绝对增重(g)		相对生长率(%)	
		公	母	公	母	公	母
白	0	35.84	33.51				
	2	93.23	82.70	57.39	49.19	60.06	58.21
	4	211.73	183.86	118.50	101.16	55.00	54.00
	6	356.45	302.79	144.73	118.93	40.04	39.03
黑	0	33.99	33.39				
	2	82.74	74.76	48.74	41.36	56.43	53.49
	4	187.83	161.70	105.10	86.94	55.31	53.17
	6	325.38	289.67	137.55	127.97	42.56	44.37
麻	0	35.00	34.07				
	2	85.00	82.29	50.16	48.22	57.00	56.91
	4	191.00	174.82	105.97	92.54	54.71	52.37
	6	338.00	298.09	146.79	123.26	43.38	41.21
芦花	0	34.14	34.00				
	2	86.00	78.89	51.86	44.89	58.83	54.76
	4	193.68	182.67	107.68	103.78	54.77	55.58
	6	346.12	337.22	152.44	154.56	43.82	46.22
白花	0	35.94	35.46				
	2	87.36	81.56	51.42	46.10	56.36	55.55
	4	207.80	166.69	120.44	85.13	56.74	48.94
	6	366.32	300.25	158.52	133.56	43.84	43.97
银灰	0	35.66	33.35				
	2	72.00	61.60	36.34	28.25	50.06	43.38
	4	165.00	129.80	93.00	68.20	55.72	52.17
	6	328.67	250.40	163.67	120.60	49.80	48.25
合计	0	34.76	33.94				
	2	85.27	80.75	50.51	46.81	57.13	56.23
	4	192.83	172.95	107.56	92.20	54.94	52.61
	6	339.76	297.58	146.93	124.63	43.20	41.80

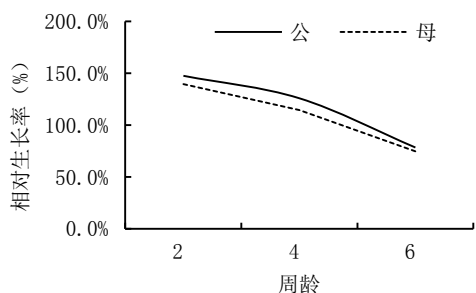


图5 坝上长尾鸡相对生长率变化图

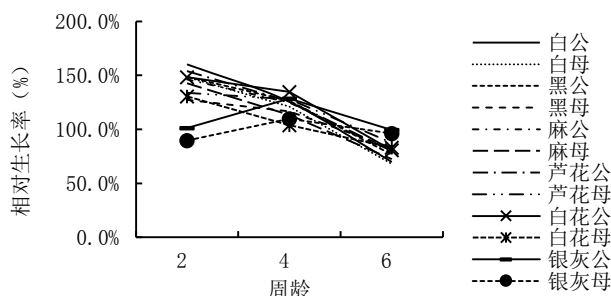


图6 不同羽色坝上长尾鸡相对生长率变化图

从表4和图5、图6可以看出,从相对生长曲线趋势线的形态上看,表现为生长发育早期曲线较高,以后随着周龄的增长,曲线急剧下降,符合相对生长发育一般规律^[14]。公鸡和母鸡的生长变化态势基本相同,相同羽色公母鸡相对生长率趋势较为一致,其中银灰色公鸡、母鸡在4周龄时相对生长率高于2周龄。对于这种特殊情况的出现有可能是目前样本数量不够大,也有可能是银灰色坝上长尾鸡的生长比较特殊,有待于进一步研究。

2.5 饲料报酬情况

料重比是指饲养期内每增加1 kg活重所消耗的标准饲料公斤数,0~2周料重比2.43:1;2~4周的料重比2.73:1;4~6周的料重比2.96:1,坝上长尾鸡的采食量随着周龄的增加而增加,饲料报酬随之降低,此趋势与对贵妃鸡^[18]的研究结果基本相符。

3 结 论

坝上长尾鸡2周龄之前增重缓慢,之后增重逐渐加速,且育雏中后期公鸡生长速度明显快于母鸡。性别对黑羽、麻羽、芦花、白花、银灰坝上长尾鸡初生重没有影响,白色公鸡初生重显著大于母鸡($P<0.05$),芦花与银灰色公鸡0~6周龄体重与母鸡差异不显著,随着周龄的增加,白羽、黑羽、麻羽、白花公鸡体重与母鸡体重差异变大。2周龄白色公鸡体重显著大于黑色公鸡($P<0.05$),0、4、6周龄不同羽色公鸡体重差异不显著;0周龄母鸡之间体重差异不显著($P>0.05$),2周龄白花母鸡体重显著大于银灰色母鸡($P<0.05$),2、4周龄白色、麻色母鸡体重显著大于黑色、银灰色母鸡($P<0.05$),4、6周龄芦花母鸡体重显著大于银灰色母鸡($P<0.05$),6周龄芦花母鸡体重显著大于黑色母鸡($P<0.05$)。育雏期绝对生长曲线呈上升趋势,相对生长曲线呈下降趋势,因此在生产中应注意2周龄后公母鸡因生长速度不一致造成的营养需要量的差异,尽量利用快速生长阶段,及时根据性别、羽色、生长状况等调整鸡群,更好地做好育雏工作,为培育出发育良好、健壮的鸡打好

坚实的基础,保证产蛋率高、蛋重增加快、成鸡病死率低、耗料省,最终获得良好的经济效益。

参考文献:

- [1] 刘立文. 坝上长尾鸡的饲养模式探讨[A]. “创新技术与管理,迎接畜牧业面临新挑战”论文集[C]. 石家庄:河北畜牧兽医学会,2013:81-83.
- [2] 郭建军,王丽英,任亚琪,等. 坝上长尾鸡的保护对策[A]. “科技进步推进畜牧业现代化”科技论文集[C]. 石家庄:河北畜牧兽医学会,2011:86-88.
- [3] 吴宝玉,李兴,马立超,等. 坝上长尾鸡的品种资源保护与开发利用途径[J]. 中国畜禽种业,2005(9):37.
- [4] 吴宝玉. 坝上长尾鸡的保护与开发利用[J]. 中国畜牧业通讯,2007(3):70.
- [5] 国家畜禽遗传资源委员会组编. 中国畜禽遗传资源志(家禽志)[M]. 北京:中国农业出版社,2011:20-22.
- [6] 刘小辉,李祥龙,周荣艳,等. 坝上长尾鸡品种资源调查报告[J]. 中国畜牧兽医,2014,41(6):182-186.
- [7] 黎业勇. 谈谈如何提高雏鸡育雏成活率[J]. 畜禽业,2007(219):24-25.
- [8] 钟水清. 雏鸡育雏期的管理[J]. 中国禽业导报,2008,25(2):45-46.
- [9] 于吉英,朱文奇,李慧芳,等. 不同羽系文昌鸡生长发育规律和部分生产性能比较研究[A]. 第二届中国黄羽肉鸡行业发展大会会刊[C]. 2010:316-321.
- [10] 杨志勤,朱庆. 常羽(七彩山地)乌骨鸡三种不同羽色系生产性能的研究[J]. 四川农业大学学报,1996,14(1):42-46.
- [11] 唐五湘. Excel在统计中的应用[M]. 北京:电子工业出版社,2002.
- [12] 明道绪. 生物统计附试验设计[M]. 北京:中国农业出版社,2006.
- [13] 张红,龚道清,张军,等. 溧阳鸡生长曲线分析与拟合的研究[J]. 畜牧与兽医,2006,38(2):7-9.
- [14] 内蒙古农牧学院. 家畜育种学[M]. 北京:中国农业出版社,1981.
- [15] 葛剑,谷子林,李英,等. 河北柴鸡1~16周龄生长曲线分析与拟合的比较研究[J]. 中国家禽,2005,27(14):16-17.
- [16] 苏从成. 华北柴鸡生长规律的研究[J]. 家禽科学,2012(10):7-9.
- [17] 邱念伟,马宗琪,王凤德,等. 一种测定植物相对生长量的方法[J]. 山东科学,2007,20(2):24-28.
- [18] 曹宁贤,杜炳旺,李树军,等. 珍禽贵妃鸡快、慢羽系早期生长性能的探讨[A]. 第十五次全国家禽学术讨论会论文集[C]. 2011:717-722.