

蛋重对拉萨白鸡种蛋孵化率和仔鸡生长发育的影响

冯 静,刘会杰,臧 蕾,王 燕,鹏 达,马雪英*

(西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所, 西藏 拉萨 850009)

摘 要:为研究拉萨白鸡种蛋蛋重对孵化率和仔鸡生长发育的影响,在相同孵化条件下,选用3世代47周龄拉萨白鸡种蛋,按蛋重分组进行孵化,计算孵化率、分析仔鸡的生长发育情况。结果表明:蛋重在>60 g时,受精蛋孵化率和入孵蛋孵化率均最高,分别为86.79%和85.19%;蛋重越大,雏鸡初生重越大,呈极显著正相关($r=0.940$)且存在极显著差异($P<0.01$);雏鸡初生重随蛋重的增加而显著增大,不同组别的雏鸡初生重表现出极显著差异($P<0.01$)。蛋重与雏鸡初生重占入孵蛋重的百分比、8周龄体重、后代仔鸡平均日增重呈极显著正相关,相关系数分别为:0.940、0.177、0.177;雏鸡初生重与雏鸡初生重占入孵蛋重的百分比、8周龄体重、后代仔鸡平均日增重呈极显著正相关,相关系数分别为:0.074、0.171、0.171;雏鸡初生重占入孵蛋重的百分比与8周龄体重、后代仔鸡平均日增重呈极显著负相关,相关系数分别为:-0.173、-0.173;8周龄体重与后代仔鸡平均日增重呈极显著正相关,相关系数为1.000。本研究为拉萨白鸡良种高效扩繁在种蛋选择上提供了理论参考。

关键词:蛋重;拉萨白鸡;受精率;孵化率;初生重;仔鸡;日增重
中图分类号:S831 文献标识码:A

Effects of Egg Weight on Hatching Rate and Growth and Development of Poussin with Lhasa White Chicken

FENG Jing, LIU Hui-jie, ZANG Lei, WANG Yan, PENG Da, MA Xue-ying*

(Institute of Animal Science, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850009, China)

Abstract:In order to study the effect of the egg weight of Lhasa white chicken on the hatching rate and the growth and development of its young, under the same incubation conditions, Lhasa white chicken eggs of the third generation and 47 weeks old were selected for hatching according to the egg weight. The hatching rate was calculated and the growth and development of chicks were analyzed. The results showed that when the weight of eggs was >60 g, the fertilization rate and incubation rate were the highest, respectively 86.79% and 85.19%. The larger of the egg weight, the larger of the birth weight of the chicks, showing the extremely significantly positive correlation($r=0.940$) and the significant difference($P<0.01$). The birth weight of chicks increased significantly with the increase of egg weight, and the primary weight of chicken in different groups showed the significant difference($P<0.01$). The eggs weight among the percentage of birth weight in the eggs, the weight of 8 weeks and the daily weight gain of the offspring were extremely significantly Positive correlation, respectively of 0.940, 0.177 and 0.177. The birth weight of chicks among the percentage of birth weight in the eggs, the weight of 8 weeks and the daily weight gain of the offspring were extremely significantly positive correlation, respectively of 0.074, 0.171 and 0.171. The percentage of birth weight in the eggs among the weight of 8 weeks and the daily weight gain of the offspring were extremely significantly negative correlation, respectively of -0.173 and -0.173. The weight of 8 weeks and the daily weight gain of the offspring was extremely significantly positive correlation, respectively of 1.000. This study provides a theoretical reference for the selection of better and more efficient breeding of Lhasa white chicken.

Key words:Egg weight; Lhasa white chicken; Fertility rate; Hatchability; Birth weight; Poussin; Daily weight gain

拉萨白鸡是以河谷藏鸡为母本、白来航鸡为父

本杂交培育的良种蛋鸡,属轻型蛋用品系^[1]。蛋重与种蛋合格率、孵化率等有密切的关系,同时也决定着产蛋总重量的大小^[2]。蛋重的最佳孵化蛋重区间会因品种不同而有所差异,蛋重对种蛋孵化率的影响,很多研究人员都做过较多的分析^[3-5]。

西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所的拉萨

收稿日期:2019-06-26
基金项目:国家蛋鸡产业技术体系—拉萨综合试验站拉萨白鸡新品种选育
作者简介:冯 静(1981-),女,四川名山人,硕士,助理研究员,主要研究方向为动物遗传育种与繁殖调控, E-mail: fengjing0835@sina.com, *为通讯作者:马雪英(1967-),女,研究员,主要研究方向为蛋鸡新品种培育与示范推广, E-mail: maxueying006@126.com。

白鸡养殖基地坐落于拉萨市达孜县章多乡曲尼帕村西部四面环水的拉萨河上的一个小岛,海拔高度为 3780 m,距拉萨市约 73 km,占地面积 6375 m²,气候类型属于高原温带季风干旱,年均降水量 324 ~ 488 mm,年平均气温 8 ℃。该基地具有水电来源充足、便利的交通、无污染而安静的饲养环境等优越条件。为了分析蛋重对拉萨白鸡种蛋孵化率和对仔鸡生长发育的影响,本试验对拉萨白鸡种蛋的蛋重与受精率、头照死胎率、二照死胎率、入孵蛋孵化率、受精蛋孵化率、健雏羽数、健雏率、雏鸡初生重、雏鸡初生重占入孵蛋重的百分比、8 周龄体重、后代仔鸡平均日增重等进行了详细的分析,为拉萨白鸡以后的繁育提高提供了较为充分的理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验素材

试验素材为拉萨白鸡品系种鸡 3 世代 47 周龄所产的 1342 枚种蛋,是由西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所的拉萨白鸡养殖基地(曲尼帕)提供的,并且蛋重范围在 38.9 ~ 65.1 g。

1.2 种蛋收集

种蛋每天收集 3 次,用的消毒剂是针对种鸡场专用的,即普济消毒王对种蛋进行烟熏消毒,计量为 2 g/m³,带蛋消毒,蛋库烟熏消毒 30 min 后保存种蛋。蛋库保存的相对湿度为 75 % ~ 80 %,温度为 15 ~ 18 ℃^[2]。

1.3 孵化设施

孵化机采用出雏两用机,即永兴牌(YH5280 型)孵化,能容纳 4224 枚种蛋。

1.4 温湿度调控

1 ~ 20 d 孵化的相对湿度为 60 % ~ 65 %,温度为 37.8 ℃;出雏期(20 ~ 22 d)孵化的相对湿度为 60 ~ 65 %,温度为 37.2 ℃。孵化期间的翻蛋角度为 90°,翻蛋间隔为 1 次/2h。

1.5 试验方法

试验于 2017 年 5 月初在西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所的拉萨白鸡养殖基地(曲尼帕)的孵化室开展。将保存 7 d 的种蛋在入孵前逐个称重,并且将拉萨白鸡的种蛋蛋重划分为 5 组:V 组(>60)的平均蛋重为(61.03 ± 0.82)g、Ⅳ组(55.1 ~ 60)的平均蛋重为(56.66 ± 1.25)g、Ⅲ组(50.1 ~ 55)的平均蛋重为(51.98 ± 1.42)g、Ⅱ组(45.1 ~ 50)的平均蛋重为(47.58 ± 1.40)g、Ⅰ组(≤45 g)的平均蛋重为(43.92 ± 1.10)g,5 组种蛋的平均蛋重为(51.55 ± 5.82)g,见表 1。

表 1 不同蛋重种蛋数量

Table 1 The number of eggs with different eggs

组别	蛋重(g)	数量(枚)	平均蛋重(g)
I	≤45	312	43.92 ± 1.10
II	45.1 ~ 50	352	47.58 ± 1.40
III	50.1 ~ 55	352	51.98 ± 1.42
IV	55.1 ~ 60	272	56.66 ± 1.25
V	>60	54	61.03 ± 0.82
合计		1342	51.55 ± 5.82

种蛋入孵前在预热室预热,预热温度为 22 ~ 25 ℃,预热时间为 6 ~ 8 h;在种蛋预热后的 3 h 对孵化机内进行烟熏消毒,方法同烟熏种蛋一样;待孵化机内的烟消散后并对孵化机预热;待预热好种蛋后将其转入孵化机内进行孵化。孵化至第 11 天,进行头照,剔除无精蛋和死胎蛋;孵化至第 20 天,进行二照,剔除死胎蛋,破蛋、落盘,准备出雏。出雏完毕后统计总出雏数,并称其初生重重量。

1.6 检测指标

蛋重、入孵蛋个数、无精蛋个数、头照死胎个数、受精蛋个数、受精率、二照死胎个数、毛蛋个数、健雏羽数、健雏率、总出雏数、入孵蛋孵化率、受精蛋孵化率、雏鸡初生重、雏鸡初生重占入孵蛋重的百分比、各周龄体重、8 周龄体重、后代仔鸡平均日增重等指标。

受精蛋个数/入孵蛋个数 × 100 % = 受精率(%) ;

健雏羽数/总出雏数 × 100 % = 健雏率(%) ;

总出雏数/入孵蛋个数 × 100 % = 入孵蛋孵化率(%) ;

总出雏数/受精蛋个数 × 100 % = 受精蛋孵化率(%) ;

雏鸡初生重/入孵蛋蛋重 × 100 % = 雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比(%) ;

(8 周龄体重 - 雏鸡初生重)/56 d = 后代仔鸡平均日增重(g)。

1.7 统计分析

利用 Excel 整理数据,用 SPSS20.0 统计软件建立数据库并对数据进行处理分析。

2 结果与分析

2.1 不同种蛋蛋重孵化成绩表

从表 2 可以看出,Ⅰ组的雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比最高,为(69.91 ± 2.71) %;Ⅱ组的健

表 2 不同组别蛋重的孵化成绩表

Table 2 The different group's egg hatching results table

组别	入孵蛋 个数 (枚)	无精蛋 个数 (枚)	受精蛋 个数 (枚)	受精率 (%)	头照死 胎个数 (枚)	二照死 胎个数 (枚)	毛蛋 个数 (个)	总出 雏数 (羽)	健雏 羽数 (羽)	健雏率 (%)	受精蛋 孵化率 (%)	入孵蛋 孵化率 (%)	雏鸡 初生重 (g)	雏鸡初生 重占入 孵蛋重的 百分比 (%)
I	312	22	290	92.95a	16	7	46	221	209	94.57	76.21	70.83	30.71 ± 1.48A	69.91 ± 2.71a
II	352	11	341	96.88b	20	2	38	281	270	96.09	82.40	79.83	33.19 ± 1.51B	69.78 ± 3.20a
III	352	9	343	97.44c	13	11	62	257	243	94.55	74.93	73.01	35.93 ± 1.47C	69.16 ± 2.76a
IV	272	10	262	96.32b	12	10	43	197	186	94.42	75.19	72.43	39.61 ± 1.88D	69.89 ± 2.44a
V	54	1	53	98.15c	2	1	4	46	44	95.65	86.79	85.19	42.48 ± 1.98E	69.60 ± 2.95a

注:同列数据有相同字母表示存在差异不显著($P>0.05$),有不同小写字母表示存在差异显著($P<0.05$),有不同大写字母表示存在差异极显著($P<0.01$)。

雏率最高,为 96.09 %;Ⅲ组的受精蛋孵化率最低,为 74.93 %;Ⅳ组的健雏率最低,为 94.42 %;Ⅴ组的受精率、入孵蛋孵化率、受精蛋孵化率和雏鸡的初生重均最高,分别为:98.15 %、85.19 %、86.79 %和(42.48 ± 1.98) g;Ⅱ组的受精率(69.88 %)和Ⅳ组的受精率(96.32 %)差异不显著($P>0.05$);Ⅰ组的受精率(92.95 %)与[Ⅱ组的受精率(69.88 %)和Ⅳ组的受精率(96.32 %)]差异显著($P<0.05$);Ⅲ组的受精率(97.44 %)和Ⅴ组的受精率(98.15 %)差异不显著($P>0.05$);Ⅰ组的受精率(92.95 %)与[Ⅲ组的受精率(97.44 %)和Ⅴ组的受精率(98.15 %)]差异显著($P<0.05$);[Ⅱ组的受精率(69.88 %)和Ⅳ组的受精率(96.32 %)]与[Ⅲ组的受精率(97.44 %)和Ⅴ组的受精率(98.15 %)]差异显著($P<0.05$);雏鸡初生重占入孵蛋重的百分比相对稳定,各组间存在差异不显著($P>0.05$)。

2.2 蛋重对雏鸡初生重的影响

从表 3 可以看出,5 组间的平均蛋重存在差异极显著($P<0.01$);蛋重越大,其雏鸡的初生重越大,且各组间存在差异极显著($P<0.01$)。

2.3 蛋重对雏鸡初生重、各周龄体重及日增重的影响

从表 4 可以看出,拉萨白鸡种蛋的蛋重越大,其

雏鸡的初生重越大,即Ⅴ组(42.48 ± 1.98) g > Ⅳ组(39.61 ± 1.88) g > Ⅲ组(35.93 ± 1.47) g > Ⅱ组(33.19 ± 1.51) g > Ⅰ组(30.71 ± 1.48) g,各组间雏鸡初生重存在差异极显著($P<0.01$);1 周龄体重:Ⅴ组(56. P59 ± 3.98) g > Ⅳ组(49.85 ± 5.98) g > Ⅲ组(49.14 ± 6.17) g > Ⅱ组(48.61 ± 5.98) g > Ⅰ组(43.22 ± 5.53) g,Ⅱ组和Ⅲ组存在差异不显著($P>0.05$),Ⅳ组与(Ⅱ组和Ⅲ组)间存在差异显著($P<0.05$),Ⅰ组、(Ⅱ组和Ⅲ组)、Ⅴ组间存在差异极显著($P<0.01$),Ⅰ组、Ⅳ组、Ⅴ组间存在差异极显著($P<0.01$);2 周龄体重:Ⅴ组(86.03 ± 10.97) g > Ⅳ组(84.46 ± 13.26) g > Ⅲ组(83.22 ± 12.67) g > Ⅱ组(82.01 ± 11.81) g > Ⅰ组(77.81 ± 12.64) g,Ⅱ组、Ⅲ组、Ⅳ组、Ⅴ组间存在差异不显著($P>0.05$),Ⅰ组和(Ⅱ组、Ⅲ组、Ⅳ组、Ⅴ组)间存在差异极显著($P<0.01$);3 周龄体重:Ⅴ组(147.12 ± 22.88) g > Ⅳ组(139.57 ± 19.99) g > Ⅲ组(134.10 ± 18.15) g > Ⅱ组(131.31 ± 17.51) g > Ⅰ组(125.61 ± 19.08) g,Ⅱ组和Ⅲ组间存在差异不显著($P>0.05$),Ⅳ组和(Ⅱ组和Ⅲ组)间存在差异显著($P<0.05$),Ⅰ组、(Ⅱ组和Ⅲ组)、Ⅴ组间存在差异极显著($P<0.01$),Ⅰ组、Ⅳ组、Ⅴ组间存在差异极显著($P<0.01$);4 周龄体重:Ⅴ组(200.14 ± 33.58) g > Ⅳ组(194.91 ± 26.17) g > Ⅲ组(191.16 ± 29.26) g > Ⅱ组(185.64

表 3 不同蛋重的雏鸡初生重

Table 3 The primary weight of different egg chicks

组别	蛋重范围 (g)	平均蛋重 (g)	雏鸡初生重 (g)	相关性
I	≤45	43.92 ± 1.10A	30.71 ± 1.48A	$r = 0.940^{**}$ $P < 0.01$
II	>45 ~ 50	47.58 ± 1.40B	33.19 ± 1.51B	
III	>50 ~ 55	51.98 ± 1.42C	35.93 ± 1.47C	
IV	>55 ~ 60	56.66 ± 1.25D	39.61 ± 1.88D	
V	>60	61.03 ± 0.82E	42.48 ± 1.98E	

注:同列数据有相同字母表示存在差异不显著($P>0.05$),有不同小写字母表示存在差异显著($P<0.05$),有不同大写字母表示存在差异极显著($P<0.01$)。

± 31.32)g > I 组 (178.94 ± 30.64)g, I 组和 II 组间存在差异不显著 ($P > 0.05$), III 组和 IV 组间存在差异不显著 ($P > 0.05$), V 组和 (III 组和 IV 组) 间存在差异显著 ($P < 0.05$), (I 组和 II 组) 和 (III 组和 IV 组) 间存在差异极显著 ($P < 0.01$), (I 组和 II 组) 和 V 组间存在差异极显著 ($P < 0.01$); 5 周龄体重: V 组 (293.52 ± 58.02)g > IV 组 (275.55 ± 46.03)g > III 组 (269.50 ± 40.58)g > II 组 (259.99 ± 37.52)g > I 组 (256.13 ± 46.16)g, I 组和 (II 组和 III 组) 间存在差异显著 ($P < 0.05$), II 组和 III 组间存在差异不显著 ($P > 0.05$), IV 组和 V 组间存在差异显著 ($P < 0.05$), I 组和 (IV 组和 V 组) 间存在差异极显著 ($P < 0.01$), (II 组和 III 组) 和 (IV 组和 V 组) 间存在差异极显著 ($P < 0.01$); 6 周龄体重: V 组 (385.24 ± 62.15)g > IV 组 (357.24 ± 56.03)g > III 组 (351.94 ± 45.01)g > II 组 (345.86 ± 53.02)g > I 组 (326.14 ± 53.69)g, II 组、III 组、IV 组间存在差异不显著 ($P > 0.05$), I 组、(II 组、III 组、IV 组)、V 组间存在差异极显著 ($P < 0.01$); 7 周龄体重: V 组 (477.30 ± 75.02)g > IV 组 (439.98 ± 67.26)g > III 组 (427.87 ± 75.42)g > II 组 (422.13 ± 64.46)g > I 组 (404.35 ± 66.86)g, II 组、III 组、IV 组间存在差异不显著 ($P > 0.05$), I 组和 (II 组、III 组、IV 组) 间存在差异显著 ($P < 0.05$), I 组和 V 组间存在差异极显著 ($P < 0.01$), (II 组、III 组、IV 组) 和 V 组间存在差异极显著 ($P < 0.01$); 8 周龄体重: V 组 (566.80 ± 106.76)g > IV 组 (534.71 ± 65.97)g > III 组 (528.28 ± 78.55)g > II 组 (510.43 ± 85.11)g > I 组 (482.72 ± 77.86)g, II 组、III 组、IV 组间存在差异不显著 ($P > 0.05$), I 组和 (II 组、III 组、IV 组) 间存在差异显著 ($P < 0.05$), I 组和 V 组间存在差异极显著 ($P < 0.01$), (II 组、III 组、IV 组) 和 V 组间存

在差异极显著 ($P < 0.01$)。

5 组拉萨白鸡种蛋的后代仔鸡 8 周龄时, 平均日增重: V 组 (9.36 ± 0.48)g > IV 组 (8.84 ± 0.41)g > III 组 (8.79 ± 0.52)g > II 组 (8.52 ± 0.37)g > I 组 (8.07 ± 0.43)g, II 组、III 组、IV 组间存在差异不显著 ($P > 0.05$), I 组和 (II 组、III 组、IV 组) 间存在差异显著 ($P < 0.05$), I 组和 V 组间存在差异极显著 ($P < 0.01$), (II 组、III 组、IV 组) 和 V 组间存在差异极显著 ($P < 0.01$)。

2.4 蛋重与雏鸡初生重、雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比、8 周龄体重及后代仔鸡 8 周龄平均日增重间的相关性分析

从表 5 可以看出, 蛋重与雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比、8 周龄体重、后代仔鸡平均日增重呈极显著正相关 ($P < 0.01$), 相关系数分别为: 0.940、0.177、0.177; 雏鸡初生重与雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比、8 周龄体重、后代仔鸡平均日增重呈极显著正相关 ($P < 0.01$), 相关系数分别为: 0.074、0.171、0.171; 雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比与 8 周龄体重、后代仔鸡平均日增重呈极显著正相关 ($P < 0.01$), 相关系数分别为: 0.173、0.173; 8 周龄体重与后代仔鸡平均日增重呈极显著正相关 ($P < 0.01$), 相关系数为 1.000。

3 讨论

3.1 蛋重与受精率、受精蛋孵化率和入孵蛋孵化率的关系

在本试验中, 种蛋受精率由低到高依次为: I 组 92.95 % < IV 组 96.32 % < II 组 96.88 % < III 组 97.44 % < V 组 98.15 %, 这与黄名英等^[6]报道的平原地区藏鸡种蛋 A 组 (46.28 ± 4.409 g) 蛋重越小, 其受精率越低, 为 86.38 % 相一致; 这与李蕴玉

表 4 不同蛋重的雏鸡每周体重及日增重

Table 4 The different egg weights of chicks gaining weight every week and every day

组别	平均蛋重 (g)	雏鸡 初生重 (g)	1 周龄 体重 (g)	2 周龄 体重 (g)	3 周龄 体重 (g)	4 周龄 体重 (g)	5 周龄 体重 (g)	6 周龄 体重 (g)	7 周龄 体重 (g)	8 周龄 体重 (g)	平均日 增重 (g)
I	43.92 ± 1.10A	30.71 ± 1.48A	43.22 ± 5.53A	77.81 ± 12.64A	125.61 ± 19.08A	178.94 ± 30.64A	256.13 ± 46.16Aa	326.14 ± 53.69A	404.35 ± 66.86Aa	482.72 ± 77.86Aa	8.07 ± 0.43Aa
II	47.58 ± 1.40B	33.19 ± 1.51B	48.61 ± 5.98Ba	82.01 ± 11.81Ba	131.31 ± 17.51Ba	185.64 ± 31.32A	259.99 ± 37.52Aab	345.86 ± 53.02B	422.13 ± 64.46Ab	510.43 ± 85.11Ab	8.52 ± 0.37Ab
III	51.98 ± 1.42C	35.93 ± 1.47C	49.14 ± 6.17Ba	83.22 ± 12.67Ba	134.10 ± 18.15Ba	191.16 ± 29.26Ba	269.50 ± 40.58Aab	351.94 ± 45.01B	427.87 ± 75.42Ab	528.28 ± 78.55Ab	8.79 ± 0.52Ab
IV	56.66 ± 1.25D	39.61 ± 1.88D	49.85 ± 5.98Bb	84.46 ± 13.26Ba	139.57 ± 19.99Bab	194.91 ± 26.17Ba	275.55 ± 46.03Bc	357.24 ± 56.03B	439.98 ± 67.26Ab	534.71 ± 65.97Ab	8.84 ± 0.41Ab
V	61.03 ± 0.82E	42.48 ± 1.98E	56.59 ± 3.98C	86.03 ± 10.97Ba	147.12 ± 22.88C	200.14 ± 33.58Bab	293.52 ± 58.02Bd	385.24 ± 62.15C	477.30 ± 75.02B	566.80 ± 106.76B	9.36 ± 0.48B

注: 同列数据有相同字母表示存在差异不显著 ($P > 0.05$), 有不同小写字母表示存在差异显著 ($P < 0.05$), 有不同大写字母表示存在差异极显著 ($P < 0.01$)。

表 5 相关性分析结果统计
Table 5 Statistics of correlation analysis results

指标	蛋重	雏鸡初生重	雏鸡初生重占入孵蛋重百分比	8 周龄体重	后代仔鸡平均日增重
蛋重	1				
雏鸡初生重	0.047	1			
雏鸡初生重占入孵蛋重的百分比	0.940 * *	0.074 *	1		
8 周龄体重	0.177 * *	0.171 * *	-0.173 * *	1	
后代仔鸡平均日增重	0.177 * *	0.171 * *	-0.173 * *	1.000 * *	1

注：“*”表示显著相关($P<0.05$),“* *”表示极显著相关($P<0.01$)。

等^[7]报道的肉杂鸡种蛋Ⅶ组($>70\text{ g}$)蛋重越大,其受精率越高,为 97.33 % 和阳光远等^[8]报道的百宜黑鸡种蛋Ⅴ组($>60\text{ g}$)蛋重越大,其受精率越高,为 89.29 % 相一致;这与魏华颖^[9]报道的黑凤鸡种蛋 3 组(48.10 ± 1.66)g 蛋重最大时,其受精率最低,为 67.5 %、康相涛等^[10]报道豫州褐壳蛋 F 组蛋重为 $>60\text{ g}$ 时,蛋重越大,其受精率越低,为 91.3 %、刘小辉等^[11]报道的坝上长尾鸡种蛋 4 组($54.6\sim59.5$)g 蛋重最大,其受精率越低,为(85.77 ± 7.18)% 和黄名英等^[6]报道的平原地区藏鸡种蛋蛋重大于 60 g 时,受精率最低,为 94.12 % 不相一致。

从表 2 可以看出,5 组种蛋的受精蛋孵化率由低到高的依次为:Ⅲ组 74.93 % $<$ Ⅳ75.19 % $<$ Ⅰ组 76.21 % $<$ Ⅱ组 82.40 % $<$ Ⅴ组 86.79 %,这与宋远见等^[12]报道的罗曼褐壳蛋鸡种蛋Ⅲ组($65.6\sim68.5\text{ g}$)蛋重最大时,其受精蛋孵化率最低,为 76.1 %、阳光远等^[8]报道的百宜黑鸡种蛋Ⅴ组($>60\text{ g}$)蛋重最大,其受精蛋孵化率最低,为 64.00 %、魏华颖^[9]报道的黑凤鸡种蛋 3 组(48.10 ± 1.66)g 蛋重越大时,其受精蛋孵化率最低,为 48.1 %、吴科榜等^[13]报鸡杂交 F_1 代 5 号家系种蛋蛋重最大($36.6\pm4.8\text{ g}$)时,其受精蛋孵化率最低,为 45.0 %、苏世广等^[14]报道的乌骨绿壳蛋鸡种蛋 4 组($50.9\sim55.6\text{ g}$)蛋重最大时,其受精蛋孵化率最低,为 80.7 %、和哈玛莉亚·达列力等^[15]报道的和田黑鸡种蛋 4 组($>60\text{ g}$)蛋重最大时,其受精蛋孵化率最低,为 87.50 % 不相一致;这与黄名英等^[6]报道的平原藏鸡种蛋 A 组(46.28 ± 4.409)g 蛋重越小,其受精蛋孵化率越低(83.85 %)和初芹等^[16]报道的北京油鸡种蛋($<40\text{ g}$)蛋重越小,其受精蛋孵化率越低,为(56.5 ± 8.9)% 不相一致。

从表 2 可以看出,5 组种蛋的入孵蛋孵化率由低到高的依次为:Ⅰ组 70.83 % $<$ Ⅳ组 72.43 % $<$ Ⅲ组 73.01 % $<$ Ⅱ组 79.83 % $<$ Ⅴ组 85.19 %,这与叶红心等^[17]报道的边鸡种蛋Ⅰ组($\leq45\text{ g}$)蛋重

越小,其入孵蛋孵化率越低,为 79.41 % 和黄名英^[6]报道的平原地区藏鸡种蛋 A 组(46.280 ± 4.909)g 蛋重越小,其入孵蛋孵化率越低,为 72.43 % 相一致;这与黄名英等^[6]报道的平原地区藏鸡种蛋 C 组(49.970 ± 5.300)g 蛋重越大,其入孵蛋孵化率最低,为 84.20 %、哈玛莉亚·达列力等^[15]报道和田黑鸡种蛋 4 组($>60\text{ g}$)蛋重越大,其入孵蛋孵化率最低,为 82.35 %、李蕴玉^[7]等报道的肉杂鸡种蛋蛋重($>70\text{ g}$)蛋重越大,其入孵蛋孵化率越低,为 81.33 %、肖国栋等^[18]报道的峪口京红 1 号试验 3 组($64.0\sim67.9$)g 蛋重越大,其入孵蛋孵化率最低,为(87.400 ± 0.013)% 和阳光远等^[8]报道的百宜黑鸡种蛋Ⅴ组($>60\text{ g}$)蛋重越大,其入孵蛋孵化率越低,为 57.14 % 不相一致。

3.2 蛋重与健雏羽数、健雏率的关系

在本试验中,Ⅱ组种蛋的蛋重为 45 ~ 50 g,健雏羽数为 270 羽,健雏率是 5 组中最高的,为 96.09 %。5 组种蛋的健雏率由低到高依次为:Ⅳ组 94.42 % $<$ Ⅲ组 94.55 % $<$ Ⅰ组 94.57 % $<$ Ⅴ组 95.65 % $<$ Ⅱ组 96.09 %,这与吴科榜等^[13]报道的原鸡与文昌鸡杂交 F_1 代 1、2、3、4、5 号家系的健雏率均为 100 % 不相一致。

3.3 蛋重与雏鸡初生重和雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比的关系

在本试验中,蛋重越大,其雏鸡的初生重就越大,且雏鸡初生重由低到高依次为:Ⅰ组(30.71 ± 1.48)g $<$ Ⅱ组(33.19 ± 1.51)g $<$ Ⅲ组(35.93 ± 1.47)g $<$ Ⅳ组(39.61 ± 1.88)g $<$ Ⅴ组(42.48 ± 1.98)g,这与黄名英等^[6]报道的平原地区藏鸡蛋重越大,其雏鸡初生重越大,即雏鸡初生重由低到高排序为:A 组(33.63 ± 1.73)g $<$ B 组(35.78 ± 1.64)g $<$ C 组(37.05 ± 1.90)g、叶红心等^[17]报道的边鸡种蛋蛋重越大,其雏鸡初生重越大,即雏鸡初生重由低到高排序为:Ⅰ组(27.44 ± 1.74)g $<$ Ⅱ组(31.71 ± 0.89)g $<$ Ⅲ组(35.65 ± 1.39)g $<$ Ⅳ组($39.78\pm$

1.33)g < V 组(45.00 ± 2.13)g、阳光远等^[8]报道的百宜黑鸡种蛋蛋重越大,其雏鸡初生重越大,即雏鸡初生重由低到高排序为:Ⅰ组(27.42 ± 0.78)g < Ⅱ组(33.24 ± 0.36)g < Ⅲ组(34.96 ± 0.37)g < Ⅳ组(36.51 ± 0.29)g < V 组(41.16 ± 0.21)g、哈玛莉亚·达列力等^[15]报道的和田黑鸡蛋重越大,其雏鸡初生重越大,即雏鸡初生重由低到高排序为:1 组(32.00 ± 2.76)g < 2 组(34.52 ± 1.80)g < 3 组(36.98 ± 2.53)g < 4 组(39.57 ± 2.03)g、康相涛等^[10]报道的豫州褐壳蛋蛋重越大,其雏鸡的初生重越大,即雏鸡的初生重由低到高排序为:A 组(32.05 ± 1.20)g < B 组(33.37 ± 1.00)g < C 组(35.0 ± 1.19)g < D 组(36.57 ± 1.34)g < E 组(38.32 ± 1.34)g < F 组(41.30 ± 2.26)g 和李蕴玉等^[7]报道的肉杂鸡种蛋蛋重越大,其雏鸡初生重越大,即雏鸡的初生重由低到高排序为:Ⅰ组(39.21 ± 0.81)g < Ⅱ组(42.19 ± 0.36)g < Ⅲ组(43.46 ± 0.63)g < Ⅳ组(45.09 ± 0.49)g < V 组(46.06 ± 0.50)g < Ⅵ组(47.38 ± 0.46)g < Ⅶ组(51.99 ± 1.46)g 相一致。

在本试验中,雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比的由低到高为:Ⅲ组(69.16 ± 2.76)% < V 组(69.60 ± 2.95)% < Ⅱ组(69.78 ± 3.20)% < Ⅳ组(69.89 ± 2.44)% < Ⅰ组(69.91 ± 2.71)%,这与叶红心等^[17]报道的边鸡种蛋Ⅰ组 65.07% < Ⅱ组 65.14% < Ⅲ组 67.63% < Ⅳ组 69.92% < V 组 72.37% 蛋重越大,其雏鸡初生重占入孵蛋蛋重的百分比就越大不相一致。

3.4 蛋重与雏鸡日增重的关系

在本试验中,拉萨白鸡种蛋的后代仔鸡 8 周龄时,平均日增重由高到低为:V 组(9.36 ± 0.48)g > Ⅳ组(8.84 ± 0.41)g > Ⅲ组(8.79 ± 0.52)g > Ⅱ组(8.52 ± 0.37)g > Ⅰ组(8.07 ± 0.43)g,这与汪峰等^[19]报道的太湖鸡后代鸡 12 周龄平均日增重 A₁ 组(8.54 ± 0.24)g > A₄ 组(8.34 ± 0.41)g > A₂ 组(8.33 ± 0.41)g > A₃ 组(8.26 ± 0.38)g > A₅ 组(8.21 ± 0.39)g 不相一致。

4 结 论

拉萨白鸡种蛋的适宜入孵蛋重为 45 ~ 60 g,其受精率较高(96.88%),雏鸡初生重的大小是由蛋

重的重量决定的,蛋重越大,其雏鸡初生重就越大,其后代仔鸡平均日增重也相应的增加。本研究为拉萨白鸡良种高效扩繁在种蛋选择上提供了理论参考。

参考文献:

- [1] 单增群佩,扎西,次仁多吉,等. 拉萨白鸡的选育[J]. 西藏畜牧兽医,1991(1):10-19.
- [2] 杨宁. 家禽生产学[M]. 北京:中国农业出版社,2002.
- [3] 王世成,傅传谟,孙国强,等. 蛋形指数、蛋重及比重对孵化率和性比例的影响[J]. 莱阳农学院学报,1997,14(3):206-209.
- [4] 刘海斌,赵月平,耿光瑞. 塞北乌骨鸡种蛋适宜蛋重的研究[J]. 河北北方学院学报(自然科学版),2008,24(5):25-27.
- [5] 栾德琴,龚琳琳,张康宁,等. 雪山鸡种蛋重量对孵化效果的影响研究[J]. 中国家禽,2007,29(18):24-26.
- [6] 黄名英,傅安静,刘水. 蛋形指数和蛋重对平原地区藏鸡种蛋孵化效果的影响研究[J]. 中国畜牧杂志,2013,49(18):49-52.
- [7] 李蕴玉,李佩国,高山林,等. 蛋重对肉杂鸡种蛋孵化效果的影响[J]. 中国家禽,2006,28(22):20-22.
- [8] 阳光远,张小林,杨林,等. 蛋重对百宜黑鸡孵化效果的影响[J]. 贵州农业科学,2010,38(12):179-181,184.
- [9] 魏华颖. 蛋重和蛋形指数对黑凤鸡种蛋孵化率的影响[J]. 青海畜牧兽医杂志,2003,33(3):20-21.
- [10] 康相涛,宋素芳,李明,等. 蛋鸡种蛋蛋重对孵化率和雏鸡生长发育的影响[J]. 中国家禽,2002,24(15):10-11,13.
- [11] 刘小辉,李祥龙,周荣艳,等. 蛋重与蛋形指数对坝上长尾鸡种蛋孵化性能的影响[J]. 湖北农业科学,2015,54(13):3196-3197,3201.
- [12] 宋远见,张芳,陈彦,等. 蛋形指数和蛋重对罗曼褐壳蛋鸡种蛋孵化率的影响[J]. 湖北农业科学,2008,47(5):565-566.
- [13] 吴科榜,黄循捷. 蛋重和蛋形对原鸡与文昌鸡杂交 F₁ 代种蛋孵化效果的影响[J]. 广东农业科学,2010,37(4):165-167.
- [14] 苏世广,许月英,秦浩亮,等. 蛋重和蛋形指数对乌骨绿壳蛋鸡种蛋孵化率的影响[J]. 安徽农业科学,2001,29(2):232-233.
- [15] 哈玛莉亚·达列力,沙尔山别克·阿不地力大,周封文,等. 蛋形和蛋重对和田黑鸡种蛋孵化效果的影响[J]. 新疆畜牧业,2016(3):22-25.
- [16] 初芹,张剑,张尧,等. 蛋重、蛋形和蛋色对北京油鸡种蛋孵化性能的影响[J]. 中国家禽,2015,37(20):48-50.
- [17] 叶红心,魏清宇,李培峰,等. 蛋质量对边鸡孵化效果的影响[J]. 山西农业科学,2016,44(4):521-523.
- [18] 肖国栋,王珏,李杜,等. 不同蛋重种蛋孵化效果分析[J]. 中国家禽,2015,37(18):56-57.
- [19] 汪峰,潘如芳,张家良,等. 太湖鸡产蛋率与蛋重、蛋型指数、初雏重的关系及对后代生长发育的影响[J]. 畜牧与兽医,2008,40(4):41-43.