

罗曼蛋种鸡种蛋受精率 孵化率和健雏率的相关性分析

苏从成 张 秀(德州学院农学系,山东 德州 253023)

中图分类号:S831.2 文献标识码:A 文章编号:1008-0414(2009)08-0008-03

摘 要 通过对山东大蔡牧业集团有限公司种鸡场(2008年5月—2009年4月)孵化生产记录数据进行整理、归纳和汇总,对种蛋受精率、受精蛋孵化率和健雏率3个指标进行相关统计分析,计算两两之间的相关系数,并建立回归方程。结果发现:种蛋受精率和受精蛋孵化率的相关系数 $r=0.9223(P<0.01)$;种蛋受精率和健雏率的相关系数 $r=0.4097(P<0.05)$;受精蛋孵化率和健雏率的相关系数为 $r=0.3980(P<0.05)$ 。

关键词 种蛋受精率 孵化率 健雏率 相关系数 回归方程

Correlation Analysis of Hatching Egg Fertilization Rate Hatching Rate and Rate of Healthy Chicks in Lohman Layer

SU Cong-cheng, ZHANG Xiu

(Department of Agronomy, Dezhou University, Dezhou Shandong, 253023, China)

Abstract: It was summarized the production record data from Chicken farm of Shandong Dacai Animal Group Co.Ltd. in May 2008 to April 2009. The correlation among the hatching egg fertilization rate, the hatching rate and the rate of healthy chickens were analysed. The correlation coefficient between them was calculated. The regression equation was established. The results showed the correlation coefficient between hatching egg fertilization rate and hatching rate were $r=0.9223$ ($P<0.01$), the correlation coefficient between fertility rate and the rate of healthy chicks were $r=0.4097$ ($P<0.05$), the correlation coefficient between hatching rate and rate of healthy chicks were $r=0.3980$ ($P<0.05$).

Key words: hatching egg fertilization rate; hatchability rate; rate of healthy chickens; correlation coefficient; regression equation

受精率、孵化率和健雏率是衡量种禽繁殖性能和孵化效果的主要指标,也直接影响种禽场和孵化场的饲养效益和经济效益。受精率、孵化率和健雏率3个指标都得到提高,才能全面提高种禽场和孵化场的经济效益。受精率、孵化率和健雏率3个指标受某些因素的共同影响,也分别受到不同因素的影响。研究探讨这3个孵化指标的相关性可以找到影响他们的共同因素,全面提高这几个指标。

本文根据山东大蔡牧业集团有限公司种鸡场(2008年5月至2009年4月)的部分孵化生产记录资料,分析种蛋受精率、受精蛋孵化率和健雏率三者之间的相关关系,拟为进一步提高种鸡的繁殖性能、科学饲养管理和孵化

效果提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 孵化生产数据资料:山东大蔡牧业集团父母代种鸡场2008年5月至2009年4月孵化生产记录资料。

1.1.2 种蛋的来源与处理:种蛋来源于大蔡种鸡场罗曼褐父母代种鸡。种蛋每日集蛋3次,随即用福尔马林熏蒸消毒30 min入蛋库。每3 d的种蛋同一批次进行孵化。入孵前按严格的标准进行选蛋,剔除双黄蛋、畸形蛋、破蛋等不适合孵化的种蛋。

1.1.3 孵化方法:采用常规孵化操作规程。使用的孵化器是EIFDZ—19200型依爱智能孵化器。入孵前种蛋在孵化室内预热12 h,在孵化器内用福尔马林(28 mL/m^3)、 KMnO_4 (14 g/m^3),熏蒸消毒20 min。孵化方式为整批入孵变温孵化。每隔2 h翻蛋1次。入孵第九天

照蛋,剔除无精蛋和死胚蛋并记录,第十八天落盘,21 d一次性出雏,拣出的雏鸡经雌雄鉴别和注射马立克疫苗后放在分隔的雏鸡盒内,并统计出雏数。孵化周期中的孵化条件见表1。

表1 孵化周期的孵化条件 $^{\circ}\text{C}$ 、%

孵化胚龄	温度	湿度
1~7	38.3	57~60
8~13	37.8	57~60
14~18	37.6	57~60
19~21	37.3	70~72

1.2 统计指标和方法

每批种蛋孵化出雏后,统计种蛋受精率、受精蛋孵化率和健雏率。

对种蛋受精率、受精蛋孵化率、健雏率进行两两相关统计分析,计算三者之间的两两相关系数,并建立回归方程。

2 结果

2.1 孵化生产统计结果

孵化生产汇总结果见表2。

表2 孵化生产情况汇总表 %

孵化批次	入孵种蛋数	种蛋受精率	受精蛋孵化率	健雏率
1	7 552	93.1	90.3	94.4
2	3 413	89.7	79.2	93.6
3	5 940	87.8	72.8	93.2
4	2 400	90.7	87.5	91.7
5	1 200	90.7	83.3	92.9
6	10 200	92.9	84.3	92.3
7	8 700	90.8	84.2	91.9
8	13 798	89.6	81.3	97.6
9	17 253	93.6	84.2	98.3
10	5 700	90.5	83.1	97.6
11	4 350	82.9	71.8	94.6
12	6 300	76.0	66.2	92.1
13	9 748	88.9	79.2	97.9
14	3 306	78.1	65.2	91.8
15	6 757	84.8	74.0	98.2
16	10 334	86.3	75.0	98.6
17	2 250	79.7	67.1	82.5
18	2 250	81.4	72.5	95.6
19	7 271	81.6	74.0	97.6
20	10 778	82.3	70.8	93.3
21	7 730	92.4	84.7	98.6
22	9 150	89.5	80.7	97.8
23	3 520	91.7	81.3	98.3
24	13 798	89.6	76.2	96.9
25	2 593	90.1	80.6	95.2
26	4 000	86.8	74.1	97.6
27	12 456	86.8	76.3	94.7
28	7 944	80.2	71.7	94.4
29	8 100	84.3	67.2	90.6
30	11 550	73.7	62.4	92.3

收稿日期:2009-05-20

作者简介:苏从成(1962-),男,河北省景县人,本科,副教授,主要从事家禽生产学教学和研究工作

2.2 数据统计计算

2.2.1 受精率和孵化率的相关性:根据表2中的种蛋受精率和受精蛋孵化率,绘制种蛋受精率和受精蛋孵化率曲线图,见图1。从图1中可以看出,受精蛋孵化率与种蛋受精率二者的变化趋势基本相同。种蛋受精率高时,受精蛋孵化率也较高;种蛋受精率低时,受精蛋孵化率也较低,这与陈会新(1991)的研究结果相同^[4]。通过统计计算,种蛋受精率和受精蛋孵化率的相关系数: $r=0.9223$,经显著性检验相关系数极显著($P<0.01$)($r_{0.01(28)}=0.463$)。表明种蛋受精率和受精蛋孵化率间存在强正相关。这与沈东等(2000)的研究结论相同^[5]。可建立相应的回归方程为:

$$\hat{y}=1.2228x-29.15$$

Y为孵化率,x为受精率。

2.2.2 种蛋孵化率和健雏率的相关性:根据表2中的数据,绘制受精蛋孵化率和健雏率曲线图,见图2。从图2中可以看出,孵化率和健雏率两者之间也表现基本相同的变化趋势,孵化率高时,健雏率也高;孵化率低时,健雏率也低。从直观看,在总的趋势和方向上,孵化率与健雏率变化一致,但是在个别孵化批次时,两者表现不一致。通过统计计算,孵化率和健雏率的相关系数 $r=0.3980$,经显著性检验 $P<0.05$ ($r_{0.05(28)}=0.361$)。可建立相应的回归方程为:

$$\hat{z}=0.1894y+80.0084$$

Z为健雏率,y为受精蛋孵化率。

2.2.3 种蛋受精率和健雏率的相关性:根据表2中的数据,绘制受精率和健雏率曲线图,见图3。从图3中可以看出,当种蛋受精率高时,健雏率也较高;种蛋受精率低时,健雏率也相应较低。两者的变化曲线趋势基本相同。通过相关性分析,种蛋受精率与健雏率间呈正相关,但是相关程度不及受精率和孵化率。在某些情况下两者表现不一致,如第5、7、8、10孵化批次数据。通过统计分析,可以得到受精率和健雏率之间的相关系数 $r=0.4097$ 。经过检验,相关系数显著。可建立相应的回归方程为:

$$\hat{z}=0.2578x+72.2241$$

Z为健雏率,x为受精率。

通过相关性和回归分析,表明种蛋受精率和健雏率有中等的正相关。

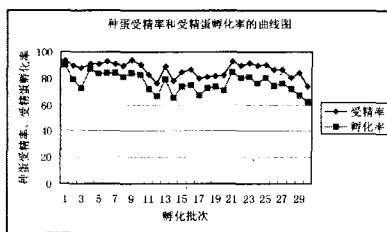


图1 受精率和孵化率的曲线图

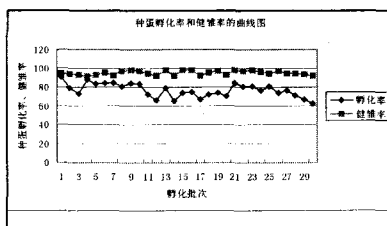


图2 孵化率和健雏率的曲线图

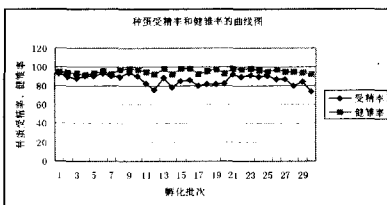


图3 受精率和健雏率的曲线图

3 分析与讨论

凡影响种蛋受精率、孵化率、健雏率的因素都是影响种蛋受精率、孵化率、健雏率相关程度的因素^[6],如品种品系、季节气候、栏舍饲养环境、饲养管理、鸡群健康状况、孵化条件、孵化技术等等。

张艳艳等^[7](2007)对AA+肉用种鸡产蛋周(1~35周)的产蛋率、受精率、孵化率进行跟踪观测并对3个指标进行相关性分析。结果表明:产蛋率与受精率相关系数为0.864($P<0.01$);产蛋率与孵化率相关系数为0.900($P<0.01$);受精率与孵化率相关系数为0.992($P<0.01$),产蛋率与受精率,产蛋率与孵化率,受精率与孵化率三者都呈较强正相关。其中受精率与孵化率相关性最强,产蛋率与孵化率相关性次之,产蛋率与受精率相关性较弱。包世增等^[8](1988)对AA+肉用种鸡第4~42各产蛋周的产蛋率、受精率、孵化率进行观测并对3个指标进行相关性分

析。结果发现:受精率与孵化率、产蛋率与孵化率一般呈正相关(分别占79.5%和74.4%)。何兰花等^[9](1999)研究樱桃谷鸭父母代种鸭种蛋受精率与受精蛋孵化率的相关性。发现在孵化技术水平和孵化环境相对稳定的条件下,种蛋受精率与受精蛋孵化率呈显著的正相关关系,相关系数 $R=0.7012$ 。关于受精率、孵化率与健雏率之间的相关性研究还较少。

3.1 受精率、孵化率相关性的分析

经相关性分析,种蛋受精率和受精蛋孵化率呈强正相关,说明种蛋受精率与受精蛋孵化率有一定的相关性,种蛋受精率高时,孵化率也高;种蛋受精率低时,孵化率也相应较低。这与王和中、沈东等^[7]的研究结果一致。

影响孵化率的因素有很多,如种鸡的营养水平及健康状况,种蛋受精率及贮存条件,孵化技术水平及条件等等^[10],在这些因素中种蛋的受精率是先决条件。目前种鸡场大多采用人工授精的方式,而人工授精的受精率主要受种鸡年龄、健康状况、种公鸡的质量、季节、操作人员的操作水平、输精间隔天数等因素的影响^[11]。因此,我们要注意抓好种鸡的饲养管理,提高人工授精的技术操作水平,提高种蛋受精率。

从数据资料中还发现,有时出现种蛋受精率与孵化率的异常变动。如第四批次的受精率为90.7%低于第六批次的92.9%,但是孵化率第四批次的87.5%却高于第六批次的84.3%,造成这种情况的主要原因还有待分析研究。

3.2 受精率、健雏率相关性的分析

从直观上,种蛋受精率与健雏率具有一致的变化趋势,存在有正相关关系。种蛋受精率对健雏率的影响原因可能是种鸡的营养水平较高和饲养管理较好时,种蛋受精率高,精子活力强,很少有弱精蛋,胚胎的生存能力较强,故孵化出的雏鸡也健壮;而鸡的营养水平较低、营养不全面和饲养管理较差时受精率低时,往往精子活力也较差,弱精蛋、死胚蛋多,胚胎的生存能力较弱,故孵化出的雏鸡健雏就少。再者,种鸡营养水平高、营养全面,种蛋中贮存的养分充足,有利于雏鸡的

生长发育,所以雏鸡健壮,健雏率高。而种鸡营养水平较低、营养不全面,种蛋中贮存的养分不充足,雏鸡缺乏营养影响其生长发育,健雏率低^[7]。

本次试验中种蛋受精率与健雏率的相关系数为0.409 7,经检验相关系数显著,说明两者存在中等的正相关,健雏率随着受精率的变化而发生相应的变化。当受精率升高时,健雏率也会升高;受精率低时,健雏率也会相应的低一些。

3.3 孵化率、健雏率相关性的分析

通过对上述资料的分析,可以发现孵化率与健雏率在一般情况下也呈现相同的变化趋势。当孵化率高时,健雏率也会相应的高些;孵化率低时,健雏率也会相应的低些。

在生产中,有多种因素影响健雏率的高低,如种鸡的健康状况及营养水平、种蛋管理及贮存条件、孵化条件、种鸡的年龄、种蛋品质、种蛋大小、蛋形指数、孵化场的环境卫生情况等。孵化条件是影响健雏率的重要因素之一。孵化是养禽业的一个关键环节,通过提高孵化率来提高健雏率也是提高生产效益的一项有效措施。在生产中,要加强种鸡饲养管理,严格进行种蛋的管理,提高孵化条件和操作技术。

从数据中也发现,由于受一些因素的影响,二者有时会出现一些异常的变动。如表2中,第四、五、八批次数据都体现出异常的情况,此时孵化率较低时,而相反的健雏率却较高,出现这种情况的原因还需要进一步研究。

参考文献

- [1] 张艳艳,李昂,温俊,等. AA种鸡产蛋率、受精率、孵化率的相关分析. 福建畜牧兽医, 2007(增刊): 40~42
- [2] 包世增,龙惠勤,邱世保,等. 关于AA父母代种鸡产蛋率、受精率、孵化率的相关研究. 当代畜牧, 1990(3): 4~8
- [3] 何兰花,张福英,樱桃谷鸭种蛋受精率与孵化率的回归方程. 佛山科学技术学院学报(自然科学版), 1999(2): 41~44
- [4] 陈会新. 伊莎褐蛋鸡种蛋受精率和孵化率之间的相关性分析. 浙江畜牧兽医, 1991(3): 5
- [5] 沈东,陶秀利等. 种蛋受精率与受精蛋孵化率的相关性讨论. 上海畜牧通讯, 2000(2): 38

B超诊断技术在动物繁殖上的临床使用

游蓉丽 董常生 吕丽华 程志学 文雪雪 张瑞娜 贺俊平

(山西农业大学动物科技学院, 山西 太谷 030801)

中图分类号: S814.8 文献标识码: A 文章编号: 1008-0414(2009)08-0010-03

摘要 B超诊断技术是一项最为快速、安全的、最有效的活体诊断方法。该诊断技术已广泛用于医学疾病的诊断,而且在畜牧兽医领域也开始应用。本文就其在动物繁殖上的临床使用进行简单概述,为这项新技术在动物繁殖上快速的运用和推广提供参考,从而为促进动物养殖业更稳定、健康和快速的发展提供理论和实际指导。

关键词 超声 诊断 动物 繁殖

Diagnosis by Ultrasonic Scanning Technique in animals Reproduction on the Clinical Use

YOU Rong-li, DONG Chang-sheng, LV Li-hua, CHENG Zhi-xue, WEN Xue-xue, ZHANG Rui-na, HE Jun-ping

(College of Animal Science and Technology, Shanxi Agricultural University, Taigu Shanxi 030801, China)

Abstract: B-mold Ultrasound Scanner is the most quick, safe and effective diagnostic method in living body, which has been used in the disease diagnose widely, and began used in the prologue and veterinarianian field. This paper introduced the clinical apply of this diagnostic method in the animal reproduction, and provided reference for its application and generalization in the animal reproduction. Thus apply the guidance in theory and practice for promoting the animal cultivation to stably, healthily and volantly develop.

Key words: ultrasound; diagnosis; animals; reproduction

B-型超声波影像诊断技术是20世纪70年代出现的一项新技术,是继直肠触诊和血液激素放射免疫测定以来在大家畜生殖领域研究最有深远意义的技术进展^[1]。B-型超声波影像诊断技术在动物繁殖生产和胚胎生产上的运用是畜牧繁殖生产中的革命,它为我们活体状态下研究动

物的生殖和生理机能提供了一个便利的窗口^[2]。

B-型超声波影像诊断技术在动物繁殖生产上是一项崭新的诊断技术,其在监测卵巢卵泡发育并进行卵泡计数^[3]同期发情、超排预测和超排反应^[4]等控制技术,进行早期妊娠诊断^[5]及早期胎儿的性别鉴定^[6]、检测胚胎生长发育、检测胚胎死亡、观察子宫疾病和活体采卵方面有着独有的优势^[7]。

B超在大家畜繁殖生产中,在妊娠监测与排卵监测中有很多作用,包括为抓准配种时机,提高配种率提供可靠的科学依据,实现早期妊娠诊断,

收稿日期: 2009-04-23

基金项目: 农业部948项目“羊驼胚胎移植技术的引进和应用”(2003-Z86)

作者简介: 游蓉丽(1979-),女,汉族,山西长治人,在读博士生,研究方向为羊驼生物学
通讯作者: 董常生,教授,博士生导师

- [6] 张信文,熊燕,马文儒,等. 鹌鹑产蛋日龄对受精率、孵化率和健雏率的影响. 中国家禽, 2002(6): 23
- [7] 王和中. 浅析种蛋受精率与受精蛋孵化率的关系. 江西畜牧兽医杂志, 2006(4): 19
- [8] 李蕴玉,李素芬,高新华,等. 海兰褐种鸡

不同产蛋阶段的种蛋孵化效果比较. 黑龙江畜牧兽医, 2004(7): 62~63

- [9] 胡少旭, Tim Lundeen. 肉种鸡的受精率与雏鸡孵化率有关. 国外畜牧学——猪与禽, 2003(2): 35~36