

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 253023)

摘要:通过对山东大蔡牧业集团有限公司种鸡场(2008年5月至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

中图分类号:S831.3

文献标识码:B

文章编号:1673-1085(2009)11-009-04

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30min入蛋库。每3d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12h,在孵化器内用福尔马林($28\text{ml}/\text{m}^3$)、 KMnO_4 ($14\text{g}/\text{m}^3$),熏蒸消毒20min。孵化方式为整批入孵变温孵化。每隔2h翻蛋1次。入孵第九天照蛋,剔除无精蛋和死胚蛋并记录,第18天落盘,21d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

孵化胚龄(日龄)	温度($^{\circ}\text{C}$)	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。

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

表2 孵化生产情况汇总 (枚, %)

孵化批次	入孵种蛋数	种蛋受精率	受精蛋孵化率	健雏率
1	7552	93.1	90.3	94.4
2	3413	89.7	79.2	93.6
3	5940	87.8	72.8	93.2
4	2400	90.7	87.5	91.7
5	1200	90.7	83.3	92.9
6	10200	92.9	84.3	92.3
7	8700	90.8	84.2	91.9
8	13798	89.6	81.3	97.6
9	17253	93.6	84.2	98.3
10	5700	90.5	83.1	97.6
11	4350	82.9	71.8	94.6
12	6300	76.0	66.2	92.1
13	9748	88.9	79.2	97.9
14	3306	78.1	65.2	91.8
15	6757	84.8	74.0	98.2
16	10334	86.3	75.0	98.6
17	2250	79.7	67.1	82.5
18	2250	81.4	72.5	95.6
19	7271	81.6	74.0	97.6
20	10778	82.3	70.8	93.3
21	7730	92.4	84.7	98.6
22	9150	89.5	80.7	97.8
23	3520	91.7	81.3	98.3
24	13798	89.6	76.2	96.9
25	2593	90.1	80.6	95.2
26	4000	86.8	74.1	97.6
27	12456	86.8	76.3	94.7
28	7944	80.2	71.7	94.4
29	8100	84.3	67.2	90.6
30	11550	73.7	62.4	92.3

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: $Y=1.2228x-29.15$,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

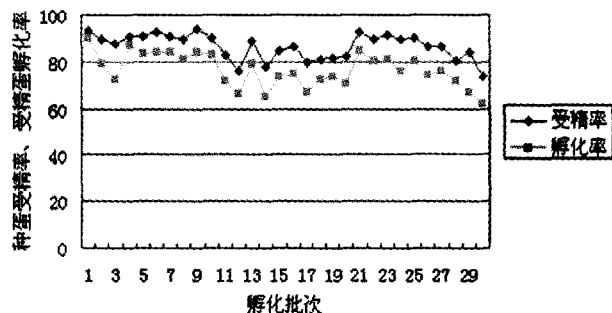


图1 受精率和孵化率的曲线图

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: $Z=0.1894y+80.0084$,Z为健雏率,y为受精蛋孵化率。

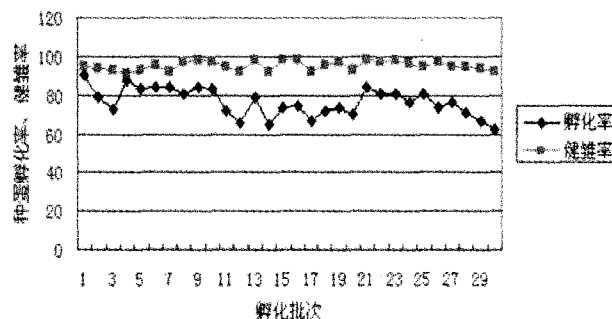


图2 孵化率和健雏率的曲线图

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。

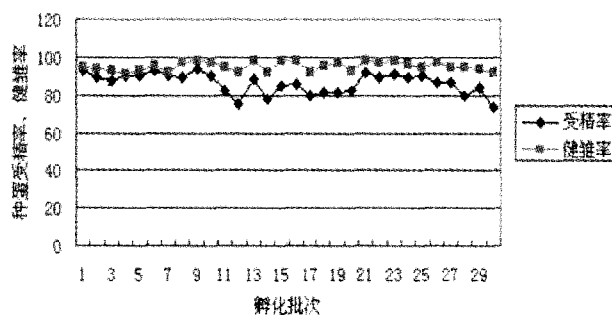


图3 受精率和健雏率的曲线图

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: $Z=0.2578x+72.2241$, 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。

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。

张艳艳等^[1](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3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^[2](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^[3](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^[8],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^[9]。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4批次的受精率为90.7%低于第6批次的92.9%,但是孵化率第4批次的87.5%却高于第6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0.4097,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4、5、8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[J].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),1999,17(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.
- [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,2002,24(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,张建文,曹旺斌.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,2003,23(2):35-36.

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 □

我国农产品绿色通道总里程超过 8 万公里

“三绿工程”通过 10 年的实施,我国农产品流通效率大幅度提高。截至目前,我国共开辟全国性绿色通道 37 条,总里程达 8.3 万公里,覆盖了全国一定规模的重要鲜活农产品生产基地和销售市场,初步形成四通八达、高效快捷的绿色通道网络。

由全国“三绿工程”工作办公室主办的“三绿工程”实施十周年江西主题活动日前在此间结束。据商务部市场运行调节司副司长王斌介绍,我国全国性绿色通道中,铁路绿色通道为 30 条,总里程约 4 万公里;公路绿色通道 7 条,建成了“五纵两横”网络,总里程为 4.3 万公里。

据了解,建立包括农产品运输在内的“绿色通道”,就是通过统一协调和组织运力,建立公路、铁路、航空及水上等多种运输工具相衔接的“菜篮子”商品运输网络,消除不必要的关卡和不合理收费,实现高效、无污染、低成本的流通。

近年来,我国通过取消二级公路收费、清理违规收费关卡、发放临时直销通行证等形式,降低了农产品流通成本,提高了流通效率。目前,我国全国性绿色通道网络贯穿全国 31 个省区市,可直接连通全国 29 个省会城市、71 个地级城市、262 个县,全面实现了省际互通。

建立“绿色通道”是我国“三绿工程”的重要组成部分。“三绿工程”是由商务部等 12 个部门在 1999 年开始联合实施的系统工程。它以建立健全流通领域和畜禽屠宰加工行业食品安全保障体系为目的,以严格市场准入制度为核心,以“提倡绿色消费、培育绿色市场、开辟绿色通道”为主要内容。