

非洲鸵鸟繁殖性能指标相关性分析

王忙生¹,王益民²,任战军³

(1. 商洛学院生物工程系, 陕西商洛 726000; 2. 陕西英考鸵鸟股份有限公司, 陕西西安 710021;
3. 西北农林科技大学动物科技学院, 陕西杨凌 712100)

摘 要: 以陕西英考鸵鸟股份有限公司官池鸵鸟繁育中心 101 只鸵鸟连续 3 a 繁殖记录为材料, 分析部分繁殖性能指标间的相关关系。结果表明: 鸵鸟的年产蛋数与入孵蛋数、出雏数、受精率、孵化率呈正相关, 相关系数分别是 0.1501、0.1342、0.0111、0.1268 ($p < 0.05$); 入孵蛋数与出雏数、受精率、孵化率呈正相关, 相关系数分别为 0.1278、0.0194、0.1187 ($p < 0.05$); 出雏数与受精率、孵化率呈现正相关, 相关系数为 0.2755、0.2422 ($p < 0.01$), 与蛋重相关, 但差异不显著 ($p > 0.05$); 受精率与孵化率呈现正相关, 相关系数为 0.2978 ($p < 0.01$)。孵化率与蛋重呈现正相关, 相关系数为 0.2978 ($p < 0.01$)。

关键词: 非洲鸵鸟; 繁殖性能; 相关系数

中图分类号: S839.2

文献标识码: A

文章编号: 1004-1389(2007)01-0217-03

The Correlation Analysis on the Reproductive Performance of Ostriches

WANG Mang-sheng¹, WANG Yi-min² and REN Zhan-jun³

(1. Biological Medicine Engineering Dept. of Shangluo Teachers College, Shangluo, Shaanxi 726000, China; 2. Shaanxi Yingkao Ostrich Co Ltd, Xi'an 710021, China; 3. College of Animal Science and Technology, Northwest A & F University, Yangling Shaanxi 712100, China)

Abstract: The part correlation among reproductive performance of ostriches in Guanchi ostrich reproduction center of Shaanxi Yingkao Ostrich Co Ltd. was studied according to the annual egg production in recent 3 years. The result showed that the annual egg production is in positive proportion to the number of the eggs hatched, litter size, fertility rate and hatchability of fertile eggs. Their relevant coefficients are 0.1501, 0.1342, 0.0111, 0.1268 ($p < 0.05$) respectively. The number of the eggs hatched is in positive proportion to litter size, fertility rate and hatchability. The relevant coefficients is 0.1278, 0.0194, 0.1187 ($p < 0.05$) respectively. The litter size is in positive proportion to fertility rate and hatchability. Their relevant coefficients respectively is 0.2755, 0.2422 ($p < 0.01$). Fertility rate is in positive proportion to hatchability of fertile eggs. Its relevant coefficients is 0.2978 ($p < 0.01$); The hatchability is in positive proportion to egg size. Its relevant coefficients is 0.2978 ($p < 0.01$). The annual egg production, litter size, fertility rate are also in positive proportion to egg size, but its difference is not striking ($p > 0.05$).

Key words: Ostrich; Reproductive performance; Correlation

近年来,非洲鸵鸟在我国广泛饲养,到 2004 年,全国约有 400 多个鸵鸟养殖基地(场),存栏数已有 10 余万只^[1]。鸵鸟的繁殖能力强,其寿命长达 70 年,有效生育期可达 50 年,年平均产蛋 70

余个,最高可达 130 多个。这也是鸵鸟养殖业成为一些地方重要产业的原因之一。吴世林、任战军等研究表明,6 龄后非洲鸵鸟产蛋达到高峰,几乎每隔一天产 1 枚蛋,经产鸵鸟平均每年可产 60

收稿日期:2006-03-07 修回日期:2006-07-12

基金项目:商洛学院科研基金[05sky106]。

作者简介:王忙生(1960-),男,陕西华县人,讲师,主要从事动物遗传学及动物营养研究。

~80 枚^[2,3]。但对于鸵鸟产蛋数与受精率、入孵率、出雏率,以及蛋重等重要繁殖性能之相关性的研究,少有报道。本研究旨在分析部分繁殖性能指标间的相关系数,对于提高鸵鸟综合繁殖性能和繁育水平提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 材料

研究材料来源于陕西英考鸵鸟股份有限公司官池鸵鸟繁育中心提供的 101 只鸵鸟,连续 3 年的繁殖记录。该批鸵鸟均是 6 龄以下刚开产的非洲黑颈鸵鸟,按常规方法进行饲养管理。

试验地点位于关中平原东部陕西渭南地区,处于温带,大陆性季风气候,海拔 360~800 m,年均温 12~14℃,最高温 42℃,最低温 -15~-21℃,年降水量为 540~750 mm,相对湿度为 71%,无霜期为 190 d 左右。陕西关中地区的气候条件与鸵鸟原产地^[1~4]、我国南、北方^[1~4]地区有很大差异。

1.2 方法

1.2.1 饲料营养水平与饲养管理 鸵鸟的精饲料为自己配制的粉料。产蛋期鸵鸟的营养水平为:代谢能(ME)29.59MJ,粗蛋白(CP)483.15 g,粗脂肪(CF)219.68 g,钙(Ca)58.25 g,磷(P)17.87 g,每 100 kg 饲料中分别添加食盐 350 g,多维生素 50 g,微量元素 50 g,蛋氨酸和赖氨酸共 75 g。3~7 月份饲喂黑麦草、苏丹草、苜蓿、野生杂草;8

~9 月饲喂青贮玉米;10 月~翌年 2 月饲喂胡萝卜及其缨子,添加青贮料,各青饲料切碎拌入精料饲喂,青饲料每天不超过 3.5kg。自由饮水。饲料营养水平和饲养管理规程符合产蛋期^[10]鸵鸟需要。

1.2.2 非洲鸵鸟繁殖性能分析 研究的主要指标有:产蛋数、总蛋重、入孵蛋数、受精率、孵化率、出雏数等。所有指标均与每只鸵鸟一一对应。入孵蛋数是总产蛋数减去破损或者外型缺陷的蛋数;受精率为受精蛋占入孵蛋数的百分比;孵化率为孵化出生雏鸟数占受精蛋数的百分比。分别统计分析所研究性能指标各年度的平均值,然后计算年度相关系数和总相关系数,最后进行显著性分析。

2 结果与分析

2.1 繁殖性能指标之年度变化情况

官池鸵鸟繁育中心从 2000 年开始引进雏鸟,至 2004 年(年龄均在 6 龄以下)鸵鸟平均产蛋数为 43.64 枚,此数据与任战军等研究报道的 4~6 龄鸵鸟产蛋数(47.6±20.9 枚)相近^[4]。其中 2004 年度产蛋数较 2003 年低的原因,主要是营养供应不足与管理条件不善造成的。入孵蛋数占产蛋数的比例(入孵率),2002 年为 66.2%、2003 年为 96.94%、2004 年为 95.96%,呈逐年增加趋势,可能是随着鸵鸟经产时间延长,其产蛋生理机能更加完善,产出的畸形蛋也会越来越少(表 1)。

表 1 2002~2004 年官池繁育中心 101 只鸵鸟繁殖指标平均数

Table 1 The average of reproduction index of 101 ostriches in Guanchi reproduction center from 2002 to 2004

繁殖指标 Reproduction index	$\bar{X} \pm S$		
	2002	2003	2004
产蛋数 The number of eggs laid	22.90±12.55	63.17±22.74	44.85±19.49
入孵蛋数 The number of the eggs hatched	15.18±12.51	61.24±22.70	43.04±19.08
出雏数 The number of hatching out	8.22±9.05	27.78±14.82	18.98±8.63
受精率 The rate of insemination	0.66±0.24	0.60±0.15	0.62±0.11
孵化率 The rate of the eggs hatched	0.72±0.30	0.72±0.14	0.74±0.14
总蛋重 The total weight of eggs	1327.98±129.09		

2.2 繁殖性能指标的相关分析

通过相关性分析,并利用相关系数(r —界值)检验表进行显著性检验,可以看出:鸵鸟的产蛋数与入孵蛋数、出雏数、受精率、孵化率呈正相关,相关系数分别是 0.1501、0.1342、0.0111、0.1268($p < 0.05$);入孵蛋数与出雏数、受精率、孵化率呈正相关,系数相关系数分别为 0.1278、0.0194、

0.1187($p < 0.05$);出雏数与受精率、孵化率呈现正相关,相关系数为 0.2755、0.2422($p < 0.01$),与蛋重相关,但差异不显著($p > 0.05$);受精率与孵化率呈现相关,相关系数为 0.2978($p < 0.01$)。孵化率与蛋重呈现正相关,相关系数为 0.2978($p < 0.01$)。这个结果与畜牧学知识相吻合。

表 2 鸵鸟繁殖性能指标的相关系数

Table 2 The correlation coefficient of ostrich's reproduction performance index

项目 Item	产蛋数 The number of eggs laid	入孵蛋数 The number of the eggs hatched	出雏数 The number of hatching out			受精率 The rate of insemination			孵化率 The rate of the eggs hatched			蛋重 The weight of eggs
			2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	
产蛋数 The number of eggs laid			0.2331	0.2439	0.2198	0.1569	0.1543	0.1599	0.2333	0.2605	0.2174	1327.98
	1.0000	0.1501**		0.1342*			0.1111*			0.1268*		0.1717
入孵蛋数 The num- ber of the eggs hatched			0.2341	0.2746	0.2588	0.1612	0.1500	0.1866	0.2342	0.2563	0.1567	
		1.0000		0.1278*				0.1194*		0.1187*		0.1740
出雏数 The number of hatching out.						0.4212	0.5051	0.4521	0.3493	0.4415	0.2972	
		1.0000				0.2735**			0.2422**			0.1055
受精率 The rate of insemination									0.2947	0.4007**	0.2610	0.0579
							1.0000			0.2978**		
孵化率 The rate of the eggs hatched										1.0000		0.2978**
蛋重 The weight of eggs												1.0000

3 讨论

由表 2 可以看出,对每两个指标之间相关性而言,3 年统计资料作为一个样本进行统计分析与每年作为一个样本进行统计分析的结果是一致的,但是相关系数差别较大,这可能是与样本量大小有关,也可能与鸵鸟年龄、每年饲养水平不同有关。

由表 1、2 可以看出,鸵鸟产蛋数、受精率、入孵率、出雏率以及蛋等重要繁殖性能年平均差别较大,变异系数也很大。这说明了这群鸵鸟群体一致性较差,遗传不稳定,有待于加强选育。但是国内外对于鸵鸟选育指标尚无报道^[4~6]。繁殖性状系数量性状,由微效多基因控制,性状表达受环境影响较大,所以研究鸵鸟指标之间相关性普遍意义不大。但是在同一条件下,研究这些指标

相关性,探讨性状之间关系以及利用这些性状的基因之间关系,对于鸵鸟选育会有积极意义的。

参考文献:

[1] 常 洪,常国斌,杨浩民,等. 方兴未艾的中国鸵鸟养殖业[J]. 中国禽业导刊,2004, 21(20):18~19.

[2] 吴世林. 鸵鸟生产[M]. 上海:上海科技出版社,1997.

[3] 任战军. 实用经济动物生产[M]. 西安:陕西人民出版社,1998.

[4] 任战军,岳乃鱼,赵少斌,等. 陕西关中地区 4~6 龄蓝颈鸵鸟产蛋规律研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2003,31(6):110~112.

[5] 王金铃,朱元兴,朱 蔚. 非洲黑鸵鸟产蛋稳定性初探[A]. 张芳. 世界鸵鸟发展大会论文集[C]. 西安:中国鸵鸟养殖开发协会,2004. 54~57.

[6] 韩占兵,杨治田. 非洲黑鸵鸟孵化规律的研究[J]. 河南农业科学,2002,4:41~42.

作者: [王忙生](#), [王益民](#), [任战军](#), [WANG Mang-sheng](#), [WANG Yi-min](#), [REN Zhan-jun](#)
作者单位: [王忙生, WANG Mang-sheng\(商洛学院生物工程系, 陕西商洛, 726000\)](#), [王益民, WANG Yi-min\(陕西英考鸵鸟股份有限公司, 陕西西安, 710021\)](#), [任战军, REN Zhan-jun\(西北农林科技大学动物科技学院, 陕西杨凌, 712100\)](#)
刊名: [西北农业学报](#) 
英文刊名: [ACTA AGRICULTURAE BOREALI-OccIDENTALIS SINICA](#)
年, 卷(期): 2007, 16(1)
被引用次数: 1次

参考文献(6条)

1. 常洪;常国斌;杨浩民 [方兴未艾的中国鸵鸟养殖业](#)[期刊论文]-[中国禽业导刊](#) 2004(21)
2. [吴世林](#) [鸵鸟生产](#) 1997
3. [任战军](#) [实用经济动物生产](#) 1998
4. [任战军](#); [岳乃鱼](#); [赵少斌](#) [陕西关中地区4~6龄蓝颈鸵鸟产蛋规律研究](#)[期刊论文]-[西北农林科技大学学报\(自然科学版\)](#) 2003(06)
5. [王金铃](#); [朱元兴](#); [朱蔚](#) [非洲黑鸵鸟产蛋稳定性初探](#) 2004
6. [韩占兵](#); [杨治田](#) [非洲黑鸵鸟孵化规律的研究](#)[期刊论文]-[河南农业科学](#) 2002(04)

本文读者也读过(10条)

1. [秦正英](#) [液压千斤顶校准方程用EXCEL进行数据处理的方法简介](#)[期刊论文]-[计量与测试技术](#)2010(11)
2. [张子贤](#). [ZHANG Zi-xian](#) [水科学中应用数理统计方法应注意的几个问题](#)[期刊论文]-[中国农村水利水电](#)2005(12)
3. [王焕毅](#), [刘俊杰](#), [宋长远](#), [齐杰](#) [近50年三江-长白区气候变化特征分析](#)[期刊论文]-[安徽农业科学](#)2010, 38(18)
4. [苏从成](#), [张秀](#), [SU Cong-cheng](#), [ZHANG Xiu](#) [罗曼蛋种鸡种蛋受精率孵化率和健雏率的相关性分析](#)[期刊论文]-[畜禽业](#)2009(8)
5. [沈根孙](#), [瞿光祥](#), [Shen Gensun](#), [Qu Guangxiang](#) [桃江水文站新旧断面洪峰水位关系分析](#)[期刊论文]-[湖南水利水电](#)2009(2)
6. [赵慧英](#), [龙敏](#), [孙健红](#), [李义书](#), [刘根胜](#), [马夜肥](#) [雌性鸵鸟生殖器官解剖学和组织学观察](#)[期刊论文]-[中国兽医杂志](#)2006, 42(7)
7. [王咏絮](#), [任战军](#), [王乐](#), [王洪亮](#), [WANG Yongxu](#), [REN Zhanjun](#), [WANG Le](#), [WANG Hongliang](#) [利用微卫星标记分析鸵鸟遗传多样性](#)[期刊论文]-[西北农业学报](#)2010, 19(3)
8. [段红艳](#), [林少达](#) [Ghrelin与生殖](#)[期刊论文]-[汕头大学医学院学报](#)2007, 20(3)
9. [Jaroslav Olav Horbaczuk](#) [中东欧的鸵鸟产品市场](#)[期刊论文]-[中国家禽](#)2004, 26(11)
10. [柯丽白](#) [鸵鸟养殖业的发展历程](#)[期刊论文]-[中国畜牧杂志](#)2004, 40(8)

引证文献(1条)

1. [申芳丽](#), [任战军](#), [王乐](#), [石芳萍](#), [张勇](#), [王广勇](#), [王俊熠](#) [选育高产鸵鸟的几项关键指标的初步研究](#)[期刊论文]-[西北农业学报](#) 2007(5)

引用本文格式: [王忙生](#), [王益民](#), [任战军](#), [WANG Mang-sheng](#), [WANG Yi-min](#), [REN Zhan-jun](#) [非洲鸵鸟繁殖性能指标相关性分析](#)[期刊论文]-[西北农业学报](#) 2007(1)