

[文章编号] 1000-2782(1999)04-0054-04

我国部分地方鸡种羽性伴性遗传观察

张学余, 黄凡美, 苏一军, 赵东伟

(江苏省家禽科学研究所, 江苏江都市 225261)

[摘要] 对我国部分地方鸡种泰和鸡、仙居鸡、固始鸡、萧山鸡、油鸡、狼山鸡(N系)等进行了羽性伴性遗传观察。结果表明, 泰和鸡、仙居鸡为快羽型, 固始鸡、萧山鸡、油鸡为慢羽型, 狼山鸡(N系)为快慢羽型。这些鸡种按快慢羽伴性遗传配套杂交, F_1 代均能自别雌雄。

[关键词] 地方鸡种; 快羽型; 慢羽型; 自别雌雄

[中图分类号] S831.2 [文献标识码] A

家禽中伴性遗传应用于生产最早、最广泛, 主要是用于雏鸡早期雌雄鉴别和培育自别雌雄品种。现已利用的羽性伴性基因除斑纹(芦花)B对非斑纹b为伴性遗传外, 尚有银白(S)对金黄色(s)和慢生羽(K)对快生羽(k)^[1]。国内外的育种专家较早对伴性基因进行了研究和利用^[2], Scrbrotsky 首先发现^[3], 雏鸡羽毛生长速度属遗传性状, 并受性染色体上1对基因控制, 慢羽对快羽为显性, 并指出按一定的杂交方式杂交后可根据羽毛快、慢来区别雏鸡公母。还有金银色基因也在生产实践中应用。近年来利用快、慢羽和金银色基因育成了许多自别雌雄配套系^[4]。邱祥聘^[5]对慢羽羽型进行了分类, 但是这些品系都是在利用国外引进鸡种的基础上育成的。我国的地方鸡种是宝贵的禽种资源, 羽性伴性基因在我国地方鸡种中存在的情况如何? 本研究主要对其伴性基因类型进行探讨, 为今后的育种工作提供理论依据。

1 材料和方法

测定鸡种 试验选用江苏省家禽科学研究所实验禽场经“我国部分地方鸡种种质特性测定”保存下来的鸡种——泰和鸡、仙居鸡、固始鸡、萧山鸡、北京油鸡、狼山鸡(N系), 并应用了部分外来鸡种作对照组。

测定方法 主要进行了品种间的正反交试验、回交试验、横交试验。根据各鸡种的表现型, 利用遗传原理, 探索部分地方鸡种羽性基因类型, 对探索结果进行遗传规律的分析。

测定内容 观测各鸡种的羽型、羽色、羽速伴性性状, 探索各鸡种羽性伴性基因。

2 结果与分析

2.1 羽型的遗传

测定的部分地方鸡种羽型, 除泰和鸡为丝状羽外, 其他鸡种均为片状羽。用丝状羽型

[收稿日期] 1998-07-16

[基金项目] 江苏省科委“地方鸡种伴性基因的探索和利用”课题(B193116)

[作者简介] 张学余(1954—), 男, 副研究员

泰和鸡分别与片状羽型仙居鸡、固始鸡、萧山鸡、北京油鸡、狼山鸡(N 系) 进行正反交杂交试验, 各组 F₁ 代均出现片状羽型, 可见片状羽型对丝状羽型为显性。用泰和公鸡分别与 F₁ (泰和鸡 × 仙居鸡、泰和鸡 × 狼山鸡 N 系、泰和鸡 × AA 鸡、泰和鸡 × 迪卡鸡) 母鸡回交, F₂ 代羽型均产生分离现象。F₂ 羽型见表 1。

表 1 各组合杂交 F₂ 代羽型分布表

组 合	测定数	片 羽		丝 羽	
		公鸡	母鸡	公鸡	母鸡
泰和 ♂ × F ₁ ♀ (泰狼)	318	76	72	84	86
泰和 ♂ × F ₁ ♀ (泰仙)	108	24	28	28	28
泰和 ♂ × F ₁ ♀ (泰迪)	360	104	80	90	86
泰和 ♂ × F ₁ ♀ (泰 AA)	268	68	64	72	64

统计结果表明, 泰和公鸡与 F₁ 母鸡回交后, F₂ 代分离出丝状羽鸡。对 F₂ 丝状羽鸡按丝羽型进行自交, 产生的后代羽型均为丝状羽。丝状羽的出现符合遗传规律, 丝状羽鸡与片羽鸡数经 χ^2 测定($P > 0.05$), 差异不显著, 进一步证实了泰和鸡与片状羽型鸡杂交, 丝状羽对片状羽为隐性。泰和鸡丝状羽遗传受常染色体 h 基因控制, 品种间不能产生伴性遗传。

2. 2 羽色的遗传

测定鸡种羽色, 泰和鸡为白色, 狼山鸡(N 系) 为黑色, 北京油鸡为红色, 其他鸡种为黄色。以泰和鸡分别与仙居鸡、固始鸡、北京油鸡、萧山鸡、狼山鸡(N 系) 进行正反交试验, 结果见表 2。

表 2 各组合杂交 F₁ 羽色分布表

组 合	总数	正 交						总数	反 交					
		♂			♀				♂			♀		
		红	黑	黄	红	黑	黄		红	黑	黄	红	黑	黄
泰和×仙居鸡	276	0	0	138	0	0	138	240	0	0	114	0	0	126
泰和×固始鸡	160	0	0	80	0	0	80	164	0	0	80	0	0	84
泰和×萧山鸡	180	0	0	94	0	0	86	216	0	0	100	0	0	116
泰和×北京油鸡	156	72	0	0	84	0	0	150	72	0	0	78	0	0
泰和×狼山鸡(N系)	265	0	130	0	0	135	0	437	0	217	0	0	220	0

试验结果表明: 泰和鸡的白羽丝毛为隐性白羽, 含有不抑制羽毛黑色素的基因。隐性白羽泰和鸡与有色品种杂交, 其后代均为有色羽。泰和鸡与黄色鸡种(仙居鸡、固始鸡、萧山鸡) 杂交, F₁ 代为黄色羽; 泰和鸡与红色鸡种(北京油鸡) 杂交, F₁ 代为红色羽; 泰和鸡与狼山鸡(N 系) 杂交, F₁ 代为黑色羽, 其基因型为 “CcOoEei”, 泰和鸡羽色基因型为 “iiC-CooPPAA”, 狼山鸡(N 系) 的羽色基因型为 “CCOOEE”, 黄色鸡种的羽色基因有 2 对, 即 Bu 和 Bu⁺; 各品种羽色未发现伴性遗传性状。

2. 3 羽速的遗传

2. 3. 1 部分地方鸡种的羽速观测 本研究以狼山鸡(N 系)、泰和鸡、仙居鸡、固始鸡、北京油鸡、萧山鸡为素材, 1987 年为 0 世代, 每年繁殖 1 个世代, 至 1994 年为 7 世代, 对 7~11 世代抽样观测各鸡种羽速(表 3)。其中狼山鸡(N 系) 的资料系经过快、慢羽品系选育的

结果。

表 3 各鸡种羽速观测统计 只

鸡 种	7 世代		8 世代		9 世代		10 世代		11 世代	
	快羽	慢羽	快羽	慢羽	快羽	慢羽	快羽	慢羽	快羽	慢羽
泰和鸡	218	0	276	0	853	0	510	0	—	—
仙居鸡	192	0	346	0	438	0	428	0	—	—
固始鸡	0	278	0	319	0	721	0	512	—	—
北京油鸡	0	239	0	291	0	420	0	529	—	—
萧山鸡	0	313	0	334	0	450	0	512	—	—
狼山鸡	823	9	564	0	743	1	436	4	431	3
(N 系)	1429	615	822	457	432	1129	291	1626	5	1629

表 3 表明, 保存的地方鸡种中, 泰和鸡、仙居鸡为快羽型, 固始鸡、萧山鸡、北京油鸡为慢羽型, 狼山鸡(N 系) 为快、慢羽混合型, 各鸡种羽速遗传稳定。

2. 3. 2 部分地方鸡种羽速伴性效果 根据遗传原理, 慢羽鸡种性染色体为 $\sigma Z^K Z^K$ 或 $\varphi Z^K W^-$, 快羽鸡种性染色体为 $\sigma Z^k Z^k$ 或 $\varphi Z^k W^-$, 用快羽公鸡与慢羽母鸡交配, F_1 代能自别雌雄, 公鸡为慢羽, 母鸡为快羽。试验用泰和公鸡为父本, 慢羽鸡种(北京油鸡、萧山鸡、固始鸡) 为母本; 以仙居鸡为父本, 萧山鸡为母本进行杂交, 杂交 F_1 代结果见表 4。

表 4 F_1 代羽速观测统计 只

组 合	观测数	σ		φ	
		快羽	慢羽	快羽	慢羽
泰和 $\sigma \times$ 固始 φ	162	0	80	82	0
泰和 $\sigma \times$ 萧山 φ	180	0	94	86	0
泰和 $\sigma \times$ 北京油鸡 φ	156	0	72	84	0
泰和 $\sigma \times$ 狼(慢) φ	275	0	130	145	0
仙居 $\sigma \times$ 萧山 φ	216	0	115	101	0

试验结果均符合羽速自别雌雄原理, 自别雌雄准确率达 100% . 江苏省家禽科学研究所保存的部分地方鸡种羽速有快羽系和慢羽系, 这些鸡种在快、慢羽配套系中, 雏鸡均可自别雌雄。

3 讨 论

在测定的地方鸡种中, 种鸡群除狼山鸡(N 系) 有快慢羽型外, 其余鸡种均为纯合羽速型, 泰和鸡、仙居鸡为快羽, 其余鸡种为慢羽。经品种间羽速自别雌雄测定, 正交杂交组合的 F_1 均能羽速自别雌雄, 且准确率高。这些鸡种均为纯合羽速鸡种, 是我国的宝贵资源, 在今后的育种工作中, 可根据育种方向, 对纯合羽速品种在羽速伴性配套系中加以应用。

部分地方鸡种羽色测定结果表明, 泰和鸡的白羽为隐性白羽, 与黑羽、红羽及黄羽鸡杂交, 皆呈隐性; 但在所测鸡种中尚未发现羽色伴性基因。我国的地方鸡种繁多, 测定的鸡种仅仅是具有代表性的鸡种, 在其他鸡种中羽色伴性基因究竟如何, 尚需进一步的探索。

在伴性羽速基因探索过程中, 探明了我国部分地方鸡种不仅存在羽速伴性基因, 且各鸡种都具有各自的羽性种质特性。泰和鸡常染色体上含有白丝毛隐性基因, 因缺少氧化酶基因而无法使色素原形成色素, 狼山鸡(N 系) 黑色羽毛遗传稳定, 这些基因分别在各鸡种

中存在,是育种的可贵素材。在地方鸡种保存工作中,对我国的部分地方鸡种伴性羽性基因和常染色体上的特殊基因应该加以保存和利用。

[参考文献]

[1] 门正明, 詹铁生, 哈米提. 动物遗传学[M]. 兰州: 兰州大学出版社, 1993. 86 ~ 89.
[2] 曾福玲. 中国动物育种研究[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1995. 41 ~ 46.
[3] 熊 燕, 文伯珍, 杨纯芬. 岭南黄鸡快、慢羽新品系的生产性能[Z]. 第七届全国家禽学术讨论会, 浙江杭州, 1995.
[4] 李 辉, 杨 山, 赵河山, 等. 鸡育种研究[M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1996. 37 ~ 44.
[5] 邱祥聘. 鸡的慢羽羽型研究[A]. 第八届全国家禽学术讨论会论文集[C]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1997. 120 ~ 122.

An Observation on Feather Growth Rate Linked with Sex in Several Local Breeds of Chicken

ZHANG Xue-yu, HUANG Fan-mei, SU Yi-jun, ZHAO Dong-wei

(Jiangsu Institute of Poultry Science, Jiangdu, Jiangsu 225261, China)

Abstract: An observation on the feather growth rate linked with sex is conducted in several local breeds of chicken. These breeds include Taihe Silky Fowl, Xianju Fowl, Gushi Fowl, Xiaoshan Fowl, Youji Fowl and Langshan Fowl (N strain). The result is as follows: Taihe Silky Fowl and Xianju Fowl carry fast-growth type of feather, Gushi Fowl, Xiaoshan Fowl and Youji Fowl carry slow-growth type of feather, and Langshan Fowl (N strain) has both types. It is suggested that these breeds might be applied to feather sexing in crossing.

Key words: local breed; fast-growth type of feather; slow-growth type of feather; auto-sexing

《西北农业大学学报》荣获 ‘陕西高校十佳学报’ 和 ‘陕西高校优秀学报一等奖’

据陕西省教育委员会、陕西省新闻出版局陕教科[1999] 10 号文件, 1999 年陕西省高校优秀学报评定结果, 《西北农业大学学报》荣获 ‘陕西高校十佳学报’ 和 ‘陕西高校优秀学报一等奖’。此次共有 10 种学报被评为 ‘陕西高校十佳学报’; 13 种学报荣获一等奖, 17 种学报荣获二等奖, 7 种学报荣获三等奖。

(申云霞 供稿)