

吉林肉鸡 I 号选育报告

张尔刚 万伶俐 崔铭鼎 于振斌

(吉林省农科院畜牧分院)

一、前言

近几年来,我国肉鸡业发展很快,但由于缺乏本国培育的快长型品种,许多省(市)每年要花大量外汇从国外引进肉种鸡。尽管如此,在数量和品种适应性上仍满足不了生产上的需求。为了培育出生产性能较高、适应性较强的肉鸡品种,我们承担了省科委的“肉鸡配套系选育”研究课题。在本项研究中,采用了合成系选育方法,以引进的良种肉鸡父母代为育种素材,运用纯系选育与配合力测定同步进行的技术路线,以及闭锁群家系选择的方法,历经四年时间,培育出了适合吉林省和我国北方地区饲养条件、生产性能较高的肉鸡单交配套系——吉林肉鸡 I 号,现将选育工作报告如下。

二、母系育种素材的选择

在吉林肉鸡 I 号的选育工作中,选用了从国外引进的具有较高生产性能的 6 个品种肉种鸡的父母代母系鸡为育种素材,并对其生产性能进行了观察。各系的生长发育及产蛋性能见表 1。表中 5 周龄体重,以 A₂ 系最大, H₂ 系最小。存活率除 R₂ 系较低外,其余各品系差异不显著。40 周龄产蛋数 H₂ 系显著地高于其它几个母系, L₂ 系次之。在引种观察的同时,进行了 17 个杂交组合的配合力测定,结果表明:各母系间 8 周末体重一般配合力差异不显著。

表 1

引入不同品种母系鸡生产性能

单位:克、%、天、枚

品 种	5 周龄 体重 ($\bar{x} \pm S$)	5 周龄 存活率	8 周龄 体重 ($\bar{x} \pm S$)	20 周龄 体重 ($\bar{x} \pm S$)	20 周龄 存活率	开产 日龄	开产 体重 ($\bar{x} \pm S$)	40 周龄 产蛋数 ($\bar{x} \pm S$)	64 周龄 产蛋数 ($\bar{x} \pm S$)	40 周龄 存活率
H ₂	481.41 ±77.19	91.12	836.17 ±104.08	2180.58 ±283.83	80.20	190	2580.21 ±375.12	58.50 ±14.98	129.23 ±29.28	85.55
L ₂	623.67 ±77.38	92.29	887.15 ±115.16	2350.52 ±306.82	78.90	191	2640.43 ±350.17	46.08 ±12.77	126.16 ±31.30	83.72
S ₂	584.28 ±81.41	94.00	873.26 ±121.83	2139.17 ±343.27	81.71	195	2630.56 ±376.49	40.10 ±18.24		80.17
A ₂	724.70 ±84.58	90.10	1068.74 ±141.84	2485.70 ±398.24	76.21	200	2098.78 ±418.29	35.70 ±20.17		86.24
T ₂	528.30 ±85.73	88.10	810.94 ±112.58	1939.03 ±280.33	70.34	208	2870.24 ±418.29	34.81 ±16.21		73.18
R ₂	516.31 ±74.81	80.72	899.55 ±170.25	2241.55 ±302.94	67.83	188	2928.10 ±452.74	35.28 ±14.55		69.57

注:本表以及表 5 和文中各品种代号右下角注“1”表示该品种父系,角注“2”表示母系。

根据引种观察和配合力测定结果,认为:对母系的选择,应首先侧重于产蛋性状,同时兼顾早期增重性状。因此,初步选定了 40 周龄产蛋数较多的 H₂ 和 L₂ 系作为育种素材,后因鸡舍条件所限,1989 年以后只选留了 H₂, 定名为吉林肉鸡 II 系。

三、选择方法

H 父母代种鸡是具有较高生产性能的单交种鸡,遗传基础较丰富。因此,采用了闭锁群

家系选择法,即以鉴定公鸡为主的家系选择和个体选择相结合的选择方法。

(一) 组建家系

零世代组建家系是根据 H_2 系的早期体重、体型外貌及 40 周龄产蛋数做依据,选择 5 周和 20 周体重在 1.65 倍标准差范围内,及 40 周产蛋数在平均数以上,体型结构较好的个体组成 17 个家系。每个世代公鸡的选择是根据当代所有家系平均值,选择性能较高的家系,然后再根据家系内平均值,选择出优秀的个体,组建下一世代新家系。每世代母鸡的选择,是选择所有家系中的优秀个体,其选择的主要指标为 5 周体重、20 周体重、开产体重及 40 周产蛋数。在组建新家系时,根据系谱、避开全同胞、半同胞,进行同质选配。

(二) 选育群规模及各阶段留种率

吉林肉鸡 II 系各阶段选育群规模及留种情况见表 2。表中 1 日龄鸡数为公母混合雏。每批种鸡达 5 周龄时,逐只测定体重,同时根据体重及家系进行第一次选种,淘汰体重过小的母鸡,公鸡则根据系谱和留种比例选留体重在平均数以上,1 个标准差以内的个体。

表 2 吉林肉鸡 II 系各阶段留种情况

年代	世代	性别	1 日龄只数	5 周龄只数	5 周龄留种率	20 周选留只数	20 周留种率	40 周选留只数	40 周龄留种率	相当于 1 日龄留种率	组建家系数
87/88	零	♂ ♀	769	80 310	20.83 80.73	50 235	62.50 75.81	17 120	34.00 51.06	4.43 31.25	17
88/89	一	♂ ♀	4311	330 1650	15.31 76.57	114 510	34.55 30.91	16 150	14.04 29.41	0.74 6.96	16
89/90	二	♂ ♀	4429	396 1980	17.88 89.43	120 600	30.30 30.30	260 240	21.67 40.00	0.93 12.12	26
90	三	♂ ♀	5569	460 2300	16.52 82.61	410 2200	89.13 95.65				

(三) 观测项目

1. 5 周龄体重:种鸡达 5 周龄时,逐只测定体重,根据体重进行第一次选种。
2. 育雏率:计算 0—5 周龄成活雏数占入舍数的百分率。
3. 8 周及 20 周体重:逐只称量 8 周和 20 周体重,淘汰发育较差的鸡只,8 周时对公鸡根据体型外貌进行第二次选留。20 周龄时对公母鸡分别进行体型外貌鉴定,作为组建新家系参考。
4. 育成率:6—20 周龄成活鸡数占 5 周末存活鸡数的百分率。
5. 开产日龄:按个体产第一枚蛋的日龄或全群产蛋率 30% 时的日龄。
6. 40 和 64 周龄产蛋数:40 和 64 周龄鸡日产蛋数。
7. 受精率、孵化率:种鸡采用系谱孵化,统计每个家系的受精率和孵化率,作为新组家系的依据,全群平均作为该世代的平均成绩。

四、选育进展

吉林肉鸡 I 号母系母鸡各代种鸡的选育进展见表 3,表中选育进展是将零世代作为 100%,与各世代比较。主要经济性状发生了较大变化,生产水平有一定幅度提高。

表3

吉林肉鸡Ⅱ系母鸡各世代选育进展

世代	年代	受精率 ($\bar{x} \pm s$)	孵化率 ($\bar{x} \pm s$)	0—5周 成活率	6—20周 成活率	5周龄 体重 ($\bar{x} \pm s$)	8周龄 体重 ($\bar{x} \pm s$)	20周龄 体重 ($\bar{x} \pm s$)	开产日龄 (30% 产蛋)	40周龄 产蛋数 ($\bar{x} \pm s$)	64周产 蛋数 ($\bar{x} \pm s$)	20—60周 存活率
零	87/88	90.64	86.87	91.12	80.20	481.41 ± 77.19	836.17 ± 104.08	2180.58 ± 283.89	190.00	58.50 ± 14.98	129.23 ± 29.28	85.55
一	88/89	89.69 ± 5.06	74.91 ± 4.28	90.00	75.37	500.00 ± 113.15	814.61 ± 192.56	2246.74 ± 318.44	190.00	65.58 ± 10.88	148.92 ± 27.17	89.28
二	89/90	92.37 ± 5.76	80.57 ± 9.78	87.73	85.25	591.30 ± 138.43	793.51 ± 189.23	2282.08 ± 353.83	187.00	69.91 ± 8.48	158.06 ± 12.91	88.70
三	90	91.71 ± 4.64	89.53 ± 5.96	95.14	90.40	641.49 ± 118.89	926.48 ± 143.20	2392.43 ± 239.65	171.00			
各代 进展	88/89	98.95	86.23	98.77	93.98	103.86	97.42	103.03	100.00	112.10	115.24	104.36
	89/90	101.91	92.75	96.27	106.30	122.83	94.90	104.66	98.42	119.50	122.31	103.68
	90	101.18	103.06	104.41	112.72	133.25	110.80	109.72	90.00			

5周龄体重:三代比零世代提高160克,提高了33.25%。

20周体重:三代比零世代提高211.85克,提高了9.72%。

开产日龄:三代比零世代提前了19天。

开产体重:三代比零世代提高200克左右。

40周龄产蛋数:二代比零世代增加11.4枚,增长了19.49%。

64周龄产蛋数:二代比零世代增加28.83枚,增长了22.31%。

受精率和孵化率:各世代均在90%以上,各批次标准差较小,该性状基本稳定。

分析各世代主要性状的变化,可以看出世代间的进展差异较大,特别是产蛋性状,引入的国外品种父母代种鸡,经我们饲养观察均未达到原公司介绍的生产水平,可能与饲养管理条件关系较大。经过三个世代的选育,在适应性上有较大提高,开产日龄提前,40和64周龄产蛋数增加。

五、近交系数

在吉林肉鸡Ⅱ系选育过程中,虽然避开了全同胞、半同胞交配,但还有部分个体有轻度近交。其中无亲缘关系的占72%,近交系数3.125%的占22%,近交系数12.50~21.88%的占6%。

六、吉林肉鸡Ⅱ系与艾维茵母系早期生产性能对比

1990年4月,从山东家禽研究所引入了艾维茵父母代种蛋800枚,将其与吉林肉鸡Ⅱ系种蛋560枚,同一日入孵,出雏后戴个体翼号。在同一舍内混合饲养,以观察在同样条件下两品种所表现出的生产性能,观测结果见表4。5周龄及22周龄体重,艾维茵高于吉林肉鸡Ⅱ系,开产日龄吉林肉鸡Ⅱ系比艾维茵平均提前2天,产蛋数高于艾维茵母系。其它性状差异不显著。

表4

吉林肉鸡Ⅱ系与艾维茵母系生产性能对比

单位:克、%、天

项 目 种	5周龄 体重 ($\bar{x} \pm s$)	0—5周 成活率	22周 体重 ($\bar{x} \pm s$)	6—20周 成活率	开产日龄 (个体记录) ($\bar{x} \pm s$)	开产蛋重 (180—185日龄) ($\bar{x} \pm s$)	32周产 蛋数 ($\bar{x} \pm s$)
艾维茵母系	644.71 ± 95.63	97.05	2710.19 ± 287.09	88.56	182.46 ± 8.21	52.07 ± 6.95	19.18 ± 7.61
吉林肉鸡Ⅱ系	641.49 ± 118.89	96.28	2536.15 ± 306.67	89.19	180.44 ± 8.80	52.49 ± 6.63	21.17 ± 7.54

七、父系素材的选择

母系在用合成系选育时,父系最好能选择一个与其配合力较好的纯系。通过引种观察和多次配合力测定表明:A₁父系在五个父系中表现了突出的一般配合力,其相对效应值显著地高于其它父系。其结果见表5。A品种肉鸡是我国某家禽育种公司从国外引入的原种鸡,经证实A₁为一纯系。A₁不仅配合力较好,而且早期体重较大,经几年观察和选择5周末体重均达到800克,体重的遗传力较高,经测定, $h^2=0.69$,以它作为父系对F₁代早期增重会起较大作用,因此,我们选定A₁作为吉林肉鸡I号配套的父系,定名为吉林肉鸡I系。并对A₁按以下方法进行了选择:公鸡根据早期(5周)体重、受精率、羽毛覆盖程度和体形外貌选种。5周末选留全群公鸡平均体重以上的个体,淘汰率约为60%,20周再根据公鸡的发育情况,以及腿趾的健壮程度选留;母鸡主要根据5周末体重选留,淘汰在全群母鸡平均体重加、减1.96个标准差以外的个体,淘汰率约为10%。

表5 8周末体重的一般配合力与组合间的特殊配合力相对效应 (%)

P _{1,2} (特殊) P ₁ (父母)	P ₂ (母系) G _j G _i	H ₂	L ₂	S ₂	A ₂	G _j
		H ₁	-3.65	4.53	4.79	3.81
L ₁	3.17	-3.75	-3.39	3.86	-3.56	
S ₁	3.31	1.10	3.71	8.24	1.32	
A ₁	-3.19	-2.11	2.40	2.79	5.67	
R ₁	1.75	0.09	1.93	2.36	-4.34	
G _i	-1.21	0.76	0.35	0.90		

八、小 结

(一)在吉林肉鸡I号母系选育工作中,应用了合成系选育技术。实践证明,以父母代为育种素材,运用合成系选育技术,可以缩短育种年限,且种鸡和商品代鸡都具有较高的生产性能,是一种省时省力、见效快的育种方法。

(二)与合成系配套的父系的选择,我们通过引种观察和多批次配合力测定。确认A₁父系早期增重快,一般配合力高,各世代性能稳定,具有纯系的特征,是较为理想的杂交父本。并证明了用一个性能较高的纯系与一个用合成系选育方法选出的母系配套,会获得较高的杂交优势。

(三)吉林肉鸡I号商品代具有较高的杂交优势,在相同饲养条件下,与世界著名的AA肉鸡相比,56日龄体重差异不显著,在省内肉鸡饲养场和专业户饲养56日龄可达2.1~2.4公斤。

(四)吉林肉鸡I号母系是合成系,起点高、育种速度快是其主要特点,但其遗传力只是初步稳定,尚需进一步选育,以更大提高其生产性能和稳定其遗传性。

参 考 文 献

[1]吴常信:鸡的遗传育种,《中国畜牧杂志》,1989,2。

[2]张尔刚、万伶俐等:肉鸡不同品系间杂交亲本的配合力分析,《吉林农业科学》,1990,4。