

中国瘦肉猪母本新品系(D VI 系)的选育及杂交利用*

季海峰 赵书广 金 铮 刘 彦 高 辉 王 雍
 (北京市农林科学院畜牧研究所, 北京 100089)

摘 要 中国瘦肉猪母本新品系(D VI)系, 是利用国内外优秀猪种资源: 太湖猪、长白猪和施格猪杂交育成的, 经过 6 个世代的选育, 其经产猪的平均窝产仔数 13 头以上, 平均日增重 665 g, 胴体瘦肉率 59.32 %, D VI 系经产母猪与大白猪、杜洛克和皮特兰杂交, 其窝产瘦肉量分别是 462 kg, 470 kg, 和 492 kg。

关键词 猪 育种 杂交利用 母本新品系 瘦肉型

中图分类号 S828.9 文献标识码 A 文章编号 1000- 7091(1999) 03- 0132- 04

培育规格一致、性能突出的专门化父系和专门化母系, 进行杂交配套、优势互补, 可以显著提高商品猪的生产效率, 这是当前猪育种的主导方向。中国瘦肉猪新品系(D VI 系)的选育和杂交利用, 是国家“七五”、“八五”和“九五”期间的科技攻关项目之一, 本研究利用国内外优秀猪种资源: 太湖猪、长白猪和施格猪, 采用杂交合成、继代选育的方法, 经过十几年的培育, 育成了产仔数多、瘦肉率高、肉质好和杂交配合力强的“中国瘦肉猪母本新品系——D VI 系”。

1 材料和方法

选择性能优秀的太湖猪、长白猪和施格猪, 进行正反杂交, 再用长白猪或施格猪回交, 选择产仔数高、生长与胴体性状优异的个体和家系组成基础群。然后按一年一个世代的进展选育。每个世代的选育群规模为: 母猪 60~ 100 头, 公猪 10~ 12 头。在选择过程中, 不仅注重各性状育种值的高低, 还注意体型、肢蹄结实度和遗传疾病的淘汰。

猪的留种分三个阶段进行: 即 35 d 断奶时、6 月龄时、8 月龄配种时, 每个阶段的选择重点是: ①断奶阶段: 以母猪及其亲属的产仔数育种值、哺乳能力、仔猪的生长发育情况进行初选, 对高产仔数家系的后代尽量多留。②6 月龄阶段: 重点选择生长速度与胴体性状, 结合母猪第二胎繁殖成绩进行选择。③8 月龄阶段, 重点考虑公猪的配种表现、精液品质, 母猪的发情及受胎情况等。

杂交配合力的测定: 以 D VI 系为母本, 杜洛克、皮特兰、大白猪为父本, 进行杂交配合力测定, 性能测定以窝为单位进行, 测定指标有: 窝产仔数, 窝育成头数, 达 90 kg 的日龄, 25~ 90 kg 体重阶段的日增重和饲料利用率, 达 90 kg 体重后, 从每窝随机抽取 1 头阉公猪和 1 头母猪

1998- 02- 09 收稿。
 * 国家“八五”、“九五”攻关项目。
 作者简介: 季海峰, 男, 1963 年生, 副研究员, 农学硕士, 主要从事猪育种及其配套技术方面的研究工作。

进行屠宰测定, 计算全窝的总瘦肉量。

2 结果与分析

2.1 D VI系母猪各世代的繁殖力

由表 1 可见, 随着世代的增加, D VI 系母猪的窝产仔数有下降的趋势, 但到第 4 世代基本趋于平衡, 在前 4 个世代当中, 窝产仔数在初产猪下降了 1.4 头, 在经产猪下降了 0.5 头, 可见初产猪比经产猪的下降幅度大; 窝产活仔数在初产猪下降了 1.4 头, 而经产猪却上升了 0.8 头, 这可能是产仔性状在初产和经产母猪中遗传背景不同的缘故。4 个世代以后, 初产猪的窝产仔数基本稳定在 10.1~ 10.2 头, 窝产活仔数基本稳定在 9.2~ 9.3 头; 经产猪窝产仔数基本稳定在 13.1~ 13.2 头, 窝产活仔数基本稳定在 12.3~ 12.4 头。说明杂交合成育种, 选育 4 个世代, 繁殖性能可基本固定下来。

猪的繁殖性状遗传力低, 且产仔数在不同胎次间的遗传背景不同^[1, 2], 容易造成选种准确性差, 遗传进展慢。在以后的育种过程中, 强调选种准确性, 从第二胎中留种, 开展必要的早期选种。Tartar 等^[3]和 Gomez^[4]指出, 为了提高窝产仔数的选种准确性, 得到期望遗传反应的无偏估计, 应该实施一种多变量分析, 即把各胎次的窝产仔数看成不同的变量进行分析, Alfonso 等^[5]利用 REML 法对各胎次窝产仔数的遗传参数、多性状模型与重复力模型下的反应进行了分析, 结论是: 窝产仔数的育种值估计, 宜采用无加性遗传母体效应的重复力动物模型。现在, 随着人工授精和计算机技术的发展, 繁殖性能的改良应该取得更好的进展。利用人工授精技术, 使几个群体间建立遗传关系, 然后通过混合模型 BLUP 法, 借助计算机筛选出遗传素质好的高产猪, 再进行人工授精, 加速了高产基因的扩散。这种方法尤其适于群体规模大的母系选择。

表 1 D VI 系母猪各世代的繁殖力

世 代	初 产			经 产		
	窝数	窝产仔数(头)	窝活仔数(头)	窝数	窝产仔数(头)	窝活仔数(头)
G ₀	55	11.5±0.51	10.6±0.32	22	13.6±0.47	11.5±0.51
G ₁	55	11.5±0.39	10.6±0.26	32	13.4±0.39	12.0±0.50
G ₂	52	11.2±0.26	10.2±0.20	20	13.0±0.34	11.9±0.35
G ₃	60	11.1±0.24	9.6±0.22	37	13.2±0.24	12.1±0.30
G ₄	90	10.1±0.22	9.2±0.22	45	13.1±0.20	12.3±0.24
G ₅	56	10.2±0.21	9.3±0.20	82	13.2±0.21	12.4±0.20
G ₆	47	10.1±0.21	9.2±0.21	86	13.1±0.20	12.3±0.19

2.2 D VI系猪各世代的生长及胴体性能

由表 2 可见, 经过 6 个世代的选育, 达 90 kg 体重时的日龄缩短了 10 d, 日增重提高了 56 g, 屠宰率提高了 2.03 个百分点, 瘦肉率提高了 3.17 个百分点, 平均背膘厚下降了 0.21 cm; 上述性状平均每个世代分别变化了- 1.67 d, + 9.3 g, + 0.34 个百分点, + 0.53 个百分点, - 0.035 cm。其中, 各性状在前 4 个世代进展较快, 而 4 世代以后则进展较慢, 说明有 60~ 100 头规模的猪群中开展杂交合成育种, 4 个世代的选育可以基本使各性状稳定下来, 再继续选育, 会由于可利用的遗传变异小而进展缓慢。D VI 系猪已进行了 6 个世代的选育, 要大幅

度提高其遗传值,不能再闭锁选育下去了,要进行适度的开放,引入优良基因。

表 2 D VI系后备猪各世代的生长及胴体性能

世代	达 90 kg 体重时的生长性能				达 90 kg 体重时的胴体性能			
	头数	日龄 (天)	日增重 (g)	饲料利用率 (kg/kg)	头数	屠宰率 (%)	瘦肉率 (%)	平均膘厚 (cm)
G ₀	120	181	609	3.38	16	71.23	56.15	2.35
G ₁	179	179	628	3.28	18	72.71	57.86	2.35
G ₂	109	177	645	3.30	17	73.06	58.11	2.28
G ₃	160	173	650	3.26	28	73.23	58.56	2.26
G ₄	128	172	658	3.30	25	73.25	59.01	2.24
G ₅	126	172	661	3.29	20	73.26	59.22	2.22
G ₆	163	171	665	3.29	26	73.26	59.32	2.14

2.3 D VI系母猪杂交配合力性能

由表 3 可见,D VI系母猪与大白猪、杜洛克、皮特兰公猪杂交,都有很好的配合力,其中,屠宰率、瘦肉率和窝产瘦肉量以皮特兰×D VI组合最高,日增重以大白猪×D VI组合最高,饲料利用率以杜洛克×DVI组合最好。各用户可根据当地的条件和需求,选择不同的杂交组合,实现最大的经济效益。

表 3 D VI系母猪杂交配合力测定结果

组 合	达 90 kg 体重时的生长性能				达 90 kg 体重时屠宰的胴体性能			
	头数	日龄 (d)	日增重 (g)	饲料利用率 (kg/kg)	头数	屠宰率 (%)	瘦肉率 (%)	窝产瘦肉量 (kg)
大白猪×D VI	459	166	684.7	3.10	26	72.5	58.4	462
杜洛克×D VI	431	165	682.3	3.01	26	72.6	60.6	470
皮特兰×D VI	558	167	675.7	3.22	21	74.1	63.9	492

3 讨论

D VI系猪每个世代的育种群在 100 头左右,按第一胎留种、一年一个世代的方式,进行群体内闭锁选育。这种方案的优点是:①世代周转快,猪群年年更新,如果能保证下一代质量胜过上代,遗传优势会很快积累。②世代分明不重叠,便于进行世代间对比、衡量选育成绩。③7~8 年即可杂交合成一个遗传稳定的新品系。缺点是:①母猪按第一胎留种,产仔数的选种准确性差。②小群闭锁,遗传基础窄,如果建立基础群时一次没有选好,网罗的优良基因不多,选育进展就不可能大。③每代都要大量更新,需要大量留种,选择强度就受到限制,成本也较高。在未来的 D VI系猪育种中,我们会克服原方案中的不足,吸收世界猪育种中的经验如人工授精、跨场间的 BLUP 值估计等,进一步提高 D VI系猪的遗传性能。

总之,D VI系是一个优秀的瘦肉猪母本新品系,其繁殖性能突出,生长和胴体性状良好,有较强的杂交配合力。在生产中推广应用,会大幅度提高生产水平和经济效益。

参 考 文 献

- 1 Vangen O. Genetic control of reproduction in Pig: Form parturition to puberty. In: Proc 3th World Congr on Gene Appl Livest Prod. Nebraska, 1986, 11: 168~ 179
- 2 Haley C S, Avalos E, Smith C. Selection for litter size in the pig. Anim Breed Abstr, 1988, 56: 317~ 332
- 3 Tartar M, Bolet G. Application de la th orie des indices de s lection des caract rs r p t s. Exemple de la s lection sur la prolificit chez le porc Gen Sel Evol, 1984, 16: 319~ 334
- 4 Gomez E. La selecti n del tamano de camada en el conejo de carne. Influencia de los efectos maternos y de la heterogeneidad gen tica entre partos: [PhD Thesis]. UP Valencia, 1994
- 5 Alfonso L, Noguera J L, Babot D. *et al.* Estimates of genetic parameters for litter size at different parities in pigs. Livest Prod Sci, 1997, 47: 149~ 156

Selection and Cross Utilization of New Dam Line(D VI) in Chinese Lean-type Pigs

Ji Haifeng Zhao Shuguang Jin Zheng Liu Yan Gao Hui Wang Yong

(Institute of Animal Husbandry and Veterinary Sciences, Beijing Municipal Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Beijing 100089)

Abstract The new dam line(D VI) in Chinese lean-type pigs, which was formed by reciprocal cross breeding among famous breeds like Taihu, Landrace and Seghers. Through six generations selection, the multiparous sows had an average litter size above 13, average daily gain 665 g, and 59.32% lean-meat percentage with good quality of muscles during fattening. The multiparous sows of D VI mated with Large White , Duroc or Pietrain, and the lean-meat yield per litter reached 462 kg, 470 kg or 492 kg respectively.

Key words: Pigs; Breeding; Cross Utilization; New Dam Line (D VI)