

大花白猪种质特性 研究资料汇编 (1980-1984)

大花白猪种质特性测定课题组

一九八四年十月

前 言

大花白猪是华中类型的地方良种，分布在珠江三角洲和广东省的北部，是广东省分布面最广，头数最多的地方猪种，对广东省的养猪生产有着重要的影响。我所于1980年承担了原农业部1979年立题下达“部分地方良种猪种质别性研究”任务，现将四年来有关大花白猪种质特性研究资料汇编成册，祈请批评指正。

广东省农科院畜牧研究所

大花白猪种质测定组

1984年10月

目 录

- 一、大花白公母猪生长发育的研究..... (1)
- 二、大花白肥育猪的生长发育及其适宰体重的研究..... (30)
- 三、大花白猪生殖器官生长发育的研究..... (44)
- 四、大花白猪性早熟特性的性激素研究..... (53)
- 五、大花白后备公猪精液品质的研究..... (58)
- 六、大花白猪和长白猪的肥育性能及其遗传方式的研究 (63)
- 七、高提大花白猪瘦肉率的探索..... (74)
- 八、大花白猪、长白猪及其杂交猪的肉质研究..... (77)
- 九、大花白猪血液指标测定..... (86)
- 十、大花白猪血液指标与活重相关性探索..... (97)
- 十一、大花白猪对高温高湿适应性的研究..... (100)
- 十二、大花白猪杂交利用的研究..... (111)

大花白公、母猪生长发育的研究

刘淑贞 林国校 李宝澄 梅大谋 卢华珍

摘 要

本试验从接近大群的平均体重值中取样,研究了在群饲条件下大花白公、母猪初生至周岁时八个生长阶段的体重、体尺、体躯各部、胴体各段、胴体组织、主要骨骼、内脏器官和三种脂肪的生长发育。数据用比值、相对生长系数和异速生长式 $y = ax^b$ 计算的结果,表明:大花白猪各组织器官、部位的早熟性顺位,各组织器官的生长强度(b值)有性别差异, ($P < 0.05$);大花白猪有高产脂肪和个体早熟的特性;以及大花白猪皮的生长系数较大,腿臀部发育较差。

前 言

研究畜禽的生长发育规律,是为畜禽品种的选育、利用与合理的饲养提供科学依据。在我国古代,劳动人民总结出一整套对肉猪的“小猪长骨、中猪长皮、大猪长肉、肥猪长膘”的经验。我省在六十年代初,黄伟胜对广东大花白猪胚胎期生长发育,李永琛对广东大花白猪及其杂种后代生长发育等不少同志对广东大花白猪作过研究;本试验是探索大花白猪作为种用的公、母猪的生长发育特性,为制定该猪种的检定标准、改进饲养方法、改善胴体品质、加速选育提供依据。

材 料 和 方 法

试验时间:1981年4月—1982年4月

本试验是在顺德县顺峰山农场购入两个品系的成年母猪44头,公猪3头,所产的后裔中挑选初生和断乳体重接近大群生产平均值、生长发育正常、无遗传疾患的仔猪60头,在我所组成试验猪群,结合大花白猪生殖器官发育观测工作同时进行。

仔猪断乳后作体内、外驱虫,常规预防注射,公、母分别组群等工作;试验猪开始以十头组群,以后逐渐减为每群三头,公猪舍饲;饲料经拌湿后投给,在5月龄前每日喂三次,以后改为两次,以吃饱不浪费为原则,日粮组成及其营养价值见附表。

表1 日粮组成和营养水平

日 粮 组 成 (%)							每公斤混合料含	
麦 麸	谷 粉	玉 米	花生饼	鱼 粉	草 粉	蚝壳粉	消化能 (兆卡)	消化粗朮 (克)
33	31	19	11	2	2	2	2.96	124

试验猪不参加配种，在初生、30、60、120、180、240、300、360日龄时，按平均体重抽样屠宰，每次公、母猪各3头，于早上空腹称重、测量体尺、屠宰、不经停食空腹。

测定项目及部位以“我国主要地方良种猪种质特性测定提纲”和扬州会议讨论的测定内容为主，同时参照“猪种选育若干技术问题的意见”有关规定。

数据用以下方法处理：（1）计算相对数值，即部分或组织占整体的比例以便比较，数值用均数、标准误（ $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ ）表示。（2）用异速生长式（Allometric equation） $Y = ax^b$ 检查局部或组织的发育早熟性，b值为回归系数或称生长系数， $b > 1$ 时y属晚熟组织， $b < 1$ 时y属早熟组织，a为常数即截距；并用相关指数（ R^2 ）验证所配回归曲线与实测数据的拟合效果，并作两个b值的比较。（3）用相对生长系数检查该组织在不同生长阶段时其相对生长速度。

$$\text{体重的相对生长系数} = \frac{\text{阶段始重} - \text{上阶段重}}{\frac{\text{上阶段重} + \text{阶段始重}}{2}} \times 100\%$$

$$\text{器官的相对生长系数} = \frac{\text{某时期器官重与该器官初生重之比}}{\text{同时期体重与初生体重之比}} \times 100\%$$

(生长强度)(生长势)

结 果 和 分 析

1、日增重及饲料利用率

大花白猪从初生到12月龄时全期增重：公猪70.76公斤、母猪100.69公斤，平均日增重：公猪194克、母猪276克。由于栏舍少和群饲，随着日龄的增长，公猪相互爬跨、射精、斗架、影响食欲和发育，从6月龄开始增重显著下降。母猪在9月龄时改用购入的混合饲料，猪只食欲不振和拉痢，影响十月龄时的增重。饲料利用和日增重见附表2

表2 大花白猪日增重与饲料利用效能

性 别	项 目 月 龄	2—4	4—6	6—8	8—10	10—12
公	平均日增重(克)	207	222	192	224	201
	每增重一公斤耗精料(公斤)	3.98	4.7	5.53	6.18	6.56
	其中：消化能(兆卡)	0.816	1.415	1.639	1.861	1.886
	消化粗朮(克)	476.25	646.34	663.8	849.87	844.9
母	平均日增重(克)	233	320	335	192	473
	每增重一公斤耗精料(公斤)	2.94	3.3	3.85	4.47	4.96
	其中：消化能(兆卡)	0.603	0.993	1.141	—	—
	消化粗朮(克)	351.8	453.82	479.48	—	—

2、体重、体尺增长情况

大花白公、母猪的体重和体尺绝对值在4月龄以前经t测定差异不显著，6月龄以后体重和胸围的绝对值公、母猪之间差异显著，体重和体尺的相对生长速度不论公、母猪是随月龄的增长而减慢，在8月龄开始，基本变化不大，所以体躯指数在8月龄开始亦基本稳定，母猪100.63—101.35，公猪92.87—93.5。见附表3。

从附表3可看到，大花白母猪在2月龄和10月龄时体重的相对增长速度虽下降，还不至于影响胸围的发育。母猪到8月龄如未参加配种，这时体重的生长强度停留在24~26%范围；体躯指数亦从生后92.68%上升到8月龄的100.63%，以后变化不大，可认为大花白母猪在8月龄时体内各组织和脏器的发育基本完成，体型略呈长方形。

3、体躯各主要部分发育情况

从表4可看到：大花白猪生后胴体约占空体重的58%，头占20%，蹄占6%，内脏（包括大纲膜和肠系膜）约占12%；到一月龄时胴体比例增大到64~65%，头占12~13%，蹄占3~4%，内脏约占13~14%；到12月龄时胴体比例上升为75.5—71.4%，头、蹄、内脏分别占7.7~9.5%、2.2~3.0%、6.8~6.9%。生后胴体的生长速度分别从103.24%、114.5%上升到12月龄的130.28%、127.17%，始终大于体重的增长速度，而且是随着日龄的增长而加快。头、蹄的生后生长强度，母猪从初生的62.7%、60.2%随日龄的增长递减到12月龄的37.8%、38.7%，公猪头、蹄的生长规律与母猪相同，只是生长强度比母猪要大；母猪在4月龄前，公猪在2月龄以前，内脏的生长速度是大于体重的增长速度，以后才递减；与用b值的早熟性顺位表示相一致，即头、蹄最早熟，其次内脏，胴体的b值大于1最晚熟，大花白公猪头和蹄的b值比母猪大，有极显著差异，见表5，可认为在性激素的作用下，生理机能的不同，使公猪的头、蹄与母猪的生长规律迥然不同，而且晚熟；公猪的内脏和胴体比母猪早熟些，但差异不显著。

4、胴体各段的发育

胴体各段的生长强度与整个胴体的生长强度相一致，即比体重的增长速度要快，并随日龄而递增，其中母猪以腰部的生长强度最大，公猪腰、臀腿两部的生长强度较大，见表6，与用b值早熟性顺位表示相一致，即颈肩胸部最早熟，其次腿臀部，以腰部最晚熟，见表7，这与腰部是构成体躯中腹壁的主要部分，它的晚熟与腹腔中某些内脏器官、板油和水油的晚熟密切相关。经t测定颈肩胸部的b值，公、母猪之间差异不显著，公猪的腰部和腿臀部的b值与母猪有显著的差异，母猪的腰部生长强度大，比公猪的要晚熟，可认为与母猪生理上要准备胚胎在腹腔内的发育相关。至于公猪的腿臀部发育比母猪的晚熟而且生长较强，可认为与公猪后躯要承担交配时体躯的大部分重量的生理需要有关。

5、胴体内各组织的生长发育

大花白猪生后胴体内肌肉约占54%，体脂肪约占6%，皮约占18%，骨骼约占22%；

到一月龄时，胴体组成比例变化较大，体脂肪增至27.63%—24.88%，肉、皮、骨的比例下降；到8月龄时，母猪肌肉占40.11%、体脂占39.11%、皮占12.97%、骨占7.81%；到12月龄时，母猪肌肉占41.55%、体脂占36.44%、皮占13.85%、骨占8.16%，与8月龄的比例相比较变化不大；公猪到12月龄时，皮的比重大占胴体的22.53%、肉占55.16%、体脂肪占11.73%、骨占10.78%。见附表8。

从表9可看到母猪在6月龄以前的肌肉相对增长速度比体重的增长略快100—108.7%，8—12月龄才下降至90—97%；体脂肪在周岁内的增长速度要比体重快4—6倍，呈直线上升；6月龄时的肉脂比1.87：1，与8月龄以后的肉脂比1.03—1.14：1变化较大；皮在周岁内的增长速度较平稳，为体重增长速度的78.60—95.0%，以骨的相对增长速度最慢，从一月龄69.6%下降到6月龄的45.42%，以后变化不大。

公猪生后，肉、皮的增长速度是随日龄直线上升，其中皮在6月龄以后的增长速度是大于体重的增长速度，体脂肪生后的增长速度是直线下降，仍比体重的增长速度快3倍以上；骨的增长速度最慢，是随日龄增长递减，从80.5%降至66.6%；公猪各组织的生长系数（b值）经t测定与母猪差异非常显著，见附表9，可认为公、母猪的肉、脂、皮、骨生长强度是有性别上的不同。公猪肉、皮、骨的生长强度比母猪要大和晚熟，体脂的生长强度比母猪要弱和早熟，与表8相对生长系数所示相一致。用b值大小所示组织早熟性顺位，大花白母猪以骨骼最早熟，其次皮、肉，以脂肪最晚熟；公猪以骨骼最早熟，其次肉、皮，以脂肪最晚熟。

6、全身骨骼重量的发育

骨骼虽是胴体中最早熟的组织，但各骨骼的早熟期不相同，以头骨最早熟，其次脊椎骨、前肢骨，以后肢骨和胸腔骨最晚熟，与文献报道的离大脑越远的骨骼越晚熟的规律相一致。表明生后营养水平、性别、品种对骨骼重量的早熟性顺位没有影响，但公猪各骨骼的生长强度比母猪大，差异极显著，见表10、11。

（1）脊椎骨中主要椎骨重量的发育：大花白猪各椎骨的早熟性顺位亦是符合离大脑越远的骨骼越迟熟的规律，以颈椎骨最早熟，其次胸椎、腰椎，以荐椎骨最晚熟。生后各椎骨的生长强度与整条脊椎的生长强度相一致，是随日龄的增长而下降，公猪各椎骨的生长强度比母猪大，差异极显著。见附表12、13。

（2）前、后肢主要骨骼重量的发育：大花白猪前、后肢各骨骼的早熟性顺位，以远离脊椎骨的前臂骨、后肢骨先熟，其次肱骨、股骨，以肩胛骨、髌骨最晚熟；各骨块的生长强度与整个前、后肢骨骼的发育相一致，是随日龄的增长而下降；公猪各骨块的生长强度比母猪大，差异极显著。见附表14、15。

7、脊椎骨和前后肢主要骨骼的长度发育

大花白猪各椎骨长的早熟性顺位与重量的早熟性顺位不同，即胸椎长最早熟，其次颈椎长、荐椎长，以腰椎长最晚熟，与体躯中腰部最晚熟相一致。各脊椎骨长的生长强度，除荐椎长外公、母猪之间差异不显著，见附表16、17。

大花白公、母猪的前肢骨以肱骨长最早熟，其次挠骨长，以肩胛骨长最晚熟；后肢骨中公猪以股骨长最早熟，其次胫骨长、髌骨长，以坐骨长最晚熟；母猪以股骨长最早熟，其次胫骨长、髌骨长，以坐骨长最晚熟。各骨骼长的生长强度除肩胛骨长外，显著差异，其中公猪的前、后肢各骨骼长度除胫骨长外都比母猪的生长强度大，见表18、19。

8、内脏器官的发育

(1) 呼吸、循环等主要器官的发育：心、肾在生后的增长速度是随着日龄的增长而递减，没有峰值的出现，如母猪从一月龄的81.6%、73.2%分别下降到12月龄的40.1%、41.2%，表明心、肾是内脏各器官中最早发育的；与文献报道“与生命悠关的器官在胚胎发育阶段已经最早形成、发育”相一致。以脾生后的增长速度最强烈，始终大于体重的增长，因脾有造血、贮血、参与机体内水的代谢和防御等多种生理功能，与机体生后的生长发育密切相关，所以脾是心、肾、肺、肝、等脏器中最晚熟的组织。肺、肝在生后的发育，大致在4月龄出现生长峰值，以后增长速度逐渐下降。在10月龄时心、肺、肾、肝增长速度基本稳定。见附表20、21。至于各器官的早熟顺序，母猪以心最早熟，其次肾、肺、肝、脾；公猪以肾最早熟，其次心、肝、肺、脾。公猪心、肾、肺、脾的生长强度比母猪大而晚熟，性别间差异极显著，可认为与公猪的活动强、代谢率高等有关。

(2) 消化器官的发育：大花白猪生后各消化器官重量和长度的增长速度比体重和体长的增长要快，以胃、大肠和大、小肠的长度在初生至周岁内是大于体重和体长的增长。母猪的小肠和胰分别在6月龄、10月龄就低于体重的增长，公猪还要早些。各消化器官的早熟性顺位，以小肠最早熟，其次胰、胃，以大胰最晚熟。经t测定各消化器官重量的发育强度，母猪比公猪强烈，差异极显著，可认为与公、母猪的生理机能需要不同有关，而肠道长度的发育公、母猪之间差异不显著，见附表22、23。

9、三种脂肪的发育

大花白猪沉积脂肪的能力很强，在生后第一个月，水油、板油的增长速度就比体重增长快一倍左右，体脂快4—4.7倍，以后随日龄的增长递增，到12月龄时，水油、板油、体脂的增长速度，母猪分别为体重的3.75倍、8倍、7倍，公猪分别为体重的2倍、2倍、4倍。其中水油从6月龄、体脂从8月龄相对增长速度开始减慢，表明脂肪是大花白猪生后体内增长速度最快、最晚熟的组织。三种脂肪的早熟性顺位，以水油最早熟，其次体脂肪，以板油最晚熟。公猪三种脂肪的生长强度比母猪弱而早熟，差异极显

著，见附表24、25。

10. 背长肌的组成变化

大花白母猪背长肌的水份含量，由初生的85.1%逐渐下降到12月龄的73.0%，粗蛋白和粗脂肪的含量分别从初生的12.05%、1.75%上升到12月龄的23.35%、2.45%，灰份变化不大。以8月龄时，背长肌水份含量比初生时-10.0%，粗蛋白含量+10.0%，变化较大，与12月龄的水份+1.0%左右，粗蛋白-1.0%左右，组成变化不大。公猪背长肌的组成变化与母猪相同，仅是12月龄的粗脂肪含量比初生还要低0.85%，符合幼年动物肌肉内水份和蛋白质较多，随着生长的停止，多余的营养物质以脂肪的形成蓄积于体内和公畜有较强烈、较活泼的性格，难以育肥，母畜则比公畜较大的脂肪蓄积的倾向性。见附表26。

讨 论

1、大花白公、母猪在周岁内各组织、器官的生长强度（b值），受性激素分泌，和雄性代谢率较高（雄性血液中血红蛋白浓度较雌性为高）等多种生理因素的影响，是有性别上的差别：其中公猪胴体中的腰部，消化器官中的胃、小肠、大肠、胰，和三种脂肪的生长速度，都比母猪的弱和早熟，公猪体躯中的头、蹄、腿臀部，胴体中的肌肉、皮、骨髓（包括各骨骼的重量和长度）和心、肾、肺、脾的生长速度要比母猪的强烈和晚熟，只有颈肩部、肝和大、小肠长度差异不显著。

至于周岁内各组织、器官的早熟性顺位，公母猪并不完全一致，尤以公猪皮的生长强度大于肉的生长强度，与母猪不同；公猪的肾<心<肝<肺早熟性顺位与母猪的心<肾<肺<肝亦不相同；只有胴体各段、各骨躯重、前肢主要骨骼长、消化器官、三种脂肪的早熟性顺位相一致。见综合表1；

2、综合本试验，大花白猪有以下特性：

（1）、高产脂肪力：大花白猪的体脂肪从生后就比体重增长快4—4.5倍，并随年龄递增；母猪的体脂肪生长系数（b值）1.453比同龄二花脸母猪1.336强烈和晚熟，差异极其显著。母猪在8月龄体重66公斤时，肉脂比1.03：1；与同龄二花脸母猪体重61公斤时，肉脂比1.81：1；与（东北）民猪90公斤时，肉脂比1.54—1.29：1相比。可认为大花白猪沉积体脂肪的能力在国内猪种中是较早的，至于大花白母猪在6月龄时板油已占胴体重的3%，10月龄时板油增至4%，亦属我国高产板油的地方良种之一。

（2）、个体早熟：大花白猪在本次试验表明，以母猪为例，除板油在周岁内的生长速度仍较快外，体重、体尺、肉、脂、皮、骨、水油、各种内脏器官的生长速度和背长肌的组成变化已分别在8月龄前减弱，与12月龄比较变化不大，主要变化见综合表2。由于猪体各部比例以及各种组织的比例变化程度与速度决定了猪的是否早熟，可认

综合表 1

各组织和部位雌早熟顺序 (b) 值比较

x	y	b 值		顺 序	
		大 花 白 母 猪	大 花 白 公 猪		
空 体 重	体躯各主要部分重	蹄<头<内脏<胴体	头<蹄<内脏<胴体		
空 体 重	胴体各段重	颈肩部<腿臀部<腰部	一 致		
各组织重合计值	胴体各组织	骨<皮<肉<脂	骨<肉<皮<脂		
空 体 重	各骨骼重	头骨<脊椎骨<前肢骨<后肢骨<胸肋骨	头骨<脊椎骨<前肢骨<胸腔骨<后肢骨		
空 体 重	各椎骨重	颈椎<胸椎<腰椎<荐椎	一 致		
空 体 重	前肢主要骨骼重	前臂骨<肱骨<肩胛骨	一 致		
空 体 重	后肢主要骨骼重	后腿骨<股骨<髌骨	一 致		
脊 椎 骨 长	椎 骨 长	胸椎长<颈椎长<荐椎长<腰椎长	胸椎骨<荐椎骨<颈椎骨<腰椎骨		
脊 椎 骨 长	前肢主要骨骼长	肱骨长<挠骨长<肩胛骨长	一 致		
脊 椎 骨 长	后肢主要骨骼长	股骨长<胫骨长<髌骨长<坐骨长	胫骨长<股骨长<髌骨长<坐骨长		
空 体 重	循环等器官重	心<肾<肺<肝<脾	肾<心<肝<肺<脾		
空 体 重	消化器官重	小肠<胰<胃<大肠	一 致		
体 长	大、小肠长度	小肠长<大肠长	一 致		
空 体 重	三种脂肪重	水油<体脂<板油	一 致		

为8月龄是大花白后备猪基本器官成熟阶段，属个体早熟的猪种。

综合表 2

月 龄	体 重 生长系数	体 躯 指 数	肉 脂 比	胴 体 比 例	腿 臀 部 比 例	瘦 肉 比 例
6	69.44	95.47	1.87 : 1	68.13	28.32	51.26
8	24.11	100.63	1.03 : 1	72.37	27.23	40.11
12	25.78	101.35	1.14 : 1	75.52	27.39	41.55

与生长阶段相同的二花脸母猪的30项生长系数(b值)相比较,其中大花白母猪的骨、肉、水油、板油、心、肾、肝、脾、胃、胰、头、蹄、胴体各段和前、后肢主要骨骼长等20项的生长强度比二花脸母猪弱和早熟;脊椎各椎骨长和体脂肪等7项b值与二花脸母猪差异不显著,仅是皮、腰椎长的生长强度比二花脸母猪大。亦可表明大花白猪在个体发育上是早熟的猪种。

3、本次试验中,大花白猪在8月龄以后母猪的腿臀部占胴体重的27%,公猪占胴体重的30%;母猪在周岁内皮的相对生长速度保持在78.6—87,公猪在6月龄以后皮的相对生长速度比体重增长速度还大,揭示出大花白猪后躯发育较差、皮较厚的不足。

4、本次试验所测各月龄公、母猪仅各三头,头数不多;加上公猪性成熟早,在群饲条件下,相互格斗、射精,影响食欲,从6月龄开始,使公猪的营养状况较差,为此本试验是对大花白公、母猪生长发育的初步探讨。

● 本所分析室协助分析肌肉化学成分,张穗华同志协助计算数据,一并致谢。

参 考 文 献

- 1、汉蒙 J.农畜生理学的进展,第二册,汤逸人等译,上海科学技术出版社, 1962
- 2、Cole D.J.A.等著,养猪生产,许振英译,农业出版社,1979.
- 3、Томмз М.Ф.等著,普通动物饲养学,下册,劳允栋译,中华书局,1951.
- 4、内部资料:吴立军等,江苏二花脸猪种质特性的研究。
- 5、陈润生等,东北农学院报,第二期,13—22,1981。
- 6、齐守荣等,东北农学院学报,第二期,23—35,1981。

单位: 公斤、厘米、%

表3 体重体尺增长情况

性 别	项 目 阶 段	体 重			体 长		体 高		胸 围		体躯 指数
		头数	绝对值	相对生长系数	绝对值	相对生长系数	绝对值	相对生长系数	绝对值	相对生长系数	
母	初 生	341	0.70±0.058	100	20.5 ±0.54	100	14.53±0.17	100	19.0±0.27	100	92.68
	一 月	21	4.24±0.43	143.32	35.0 ±1.14	29.35	24.7 ±0.99	29.23	35.5±1.80	32.12	10.143
	二 月	161	9.4 ±0.63	75.66	47.75±0.75	20.87	32.1 ±1.501	9.8	44.1±1.38	20.8	92.36
	四 月	40	25.1 ±0.64	91.01	67.0 ±0.58	11.05	43.7 ±0.44	10.17	61.3±0.33	10.91	91.49
	六 月	50	44.62±1.12**	69.44	81.7 ±3.38	6.61	49.3 ±0.66	5.63	78.0±0.58**	6.81	95.47
	八 月	24	66.0 ±0.55***	24.11	94.7 ±1.76	5.17	56.0 ±0.33	4.31	95.3±0.77**	5.61	100.63
	十 月	6	78.4 ±3.69*	17.18	97.7 ±2.33	4.49	58.7 ±1.35	3.81	98.7±1.68*	4.9	101.02
公	十二 月	3	109.0±4.27**	25.78	111.5 ±6.5	3.69	66.0 ±1.0	3.08	113.0±3*	4.40	101.35
	初 生	323	0.72±0.02 ¹	100	20.2 ±0.38	100	15.5 ±0.44	100	18.7±0.27	100	92.67
	一 月	28	4.28±0.38	147.25	37.3 ±1.47	29.77	25.6 ±0.92	26.61	37.5±1.94	30.67	95.44
	二 月	168	9.27±0.58	64.67	46.0 ±0.84	21.11	32.6 ±0.61	19.96	42.9±1.35	21.49	93.04
	四 月	31	24.6 ±0.61	90.52	64.7 ±1.20	11.83	43.3 ±0.99	10.31	61.0±0.29	11.9	94.33
	六 月	39	37.5 ±0.95	41.55	79.3 ±0.67	8.28	51.7 ±0.67	7.03	69.7±0.33	8.65	87.89
	八 月	17	52.5 ±0.67	33.33	88.3 ±0.88	6.92	58.0 ±0.88	5.91	82.0±0.0	7.93	92.87
	十 月	9	68.8 ±2.61	26.88	94.3 ±0.67	5.71	60.3 ±0.69	4.75	88.0±0.67	6.35	93.32
	十二 月	3	76.0 ±2.02	9.95	100.0 ±2.91	5.31	63.0 ±3.0	4.35	93.5±0.5	6.37	93.5

说明: 体躯指数 = 胸围/体长 × 100%

表 4

全身各主要部位发育情况

单位: %

性别	项 目 阶 段	胸 体		头		四 蹄		内 脏	
		占空体重	相对生长系数	占空体重	相对生长系数	占空体重	相对生长系数	占空体重	相对生长系数
母	初 生	57.97±1.40	100	20.29±0.65	100	5.80±0.28	100	10.94±0.85	100
	一 月	64.85±0.50	103.24	12.72±0.36	62.68	3.49±0.09	60.22	11.64±1.38	107.96
	二 月	64.16±0.69	110.67	11.17±0.18	55.05	3.51±0.06	60.49	13.78±0.51	117.84
	四 月	64.75±0.90	111.70	9.71±0.04	47.84	2.63±0.03	49.04	13.81±0.26	109.35
	六 月	68.13±0.82	117.52	7.98±0.35	39.33	2.48±0.08	42.71	10.06±0.38	84.52
	八 月	72.37±0.21	124.83	8.07±0.06	39.78	2.32±0.10	39.98	9.62±0.13	77.36
	十 月	73.39±0.73	125.79	7.96±0.05	39.25	2.21±0.05	38.18	7.76±0.57	63.27
	十二月	75.52±0.32	130.28	7.68±0.06	37.84	2.24±0.08	38.71	6.76±0.49	63.91
	初 生	56.16±1.16	100	19.18±0.67	100	5.48±0.28	100	11.77±0.21	100
	一 月	64.30±2.90	114.49	12.64±0.18	65.90	3.55±0.11	64.75	10.77±0.91	101.74
	二 月	67.59±0.34	120.35	11.90±0.12	62.04	3.67±0.06	66.99	12.15±0.49	111.11
	四 月	64.31±0.49	114.51	10.71±0.28	55.85	3.32±0.08	64.84	12.41±0.56	99.70
公	六 月	66.26±0.49	117.98	9.63±0.20	50.18	3.30±0.02	60.30	9.67±0.38	80.86
	八 月	73.04±0.03	117.16	10.54±0.17	54.98	3.48±0.05	63.48	8.77±0.37	68.01
	十 月	70.07±0.54	124.75	9.75±0.33	50.83	3.38±0.12	61.65	8.36±0.62	65.43
	十二月	71.43±0.41	127.17	9.48±0.52	49.44	3.00±0.36	54.88	6.86±0.44	59.68

全身各部发育异速生长式

表5

X = 空体重

项 目 \ y 值	四 蹄		头		内 脏		胴 体	
	母	公	母	公	母	公	母	公
b	0.806	0.890	0.808	0.857	0.909	0.899	1.053	1.041
S _b	0.0012	0.003	0.0024	0.0029	0.0095	0.0083	0.0109	0.0111
a	0.047	0.045	0.175	0.169	0.132	0.133	0.573	0.587
R ²	0.9672	0.9498	0.9939	0.9945	0.8924	0.9221	0.9987	0.9985
P	<0.001		<0.001		>0.05		>0.05	

表7 胴体各段比例异速生长式

x = 空体重

项 目 \ y 值	颈 肩 胸		腿 臀		腰	
	母	公	母	公	母	公
b	0.965	0.970	0.986	1.006	1.081	1.047
S _b	0.0054	0.0111	0.0036	0.0079	0.0057	0.005
a	0.642	0.635	0.303	0.301	0.111	0.107
R ²	0.9995	0.998	0.999	0.996	0.990	0.989
P	>0.05		<0.05		<0.001	

表6

胴体各段比例

单位: %

性别	项目 阶段	颈 肩 胸		腰		腿 臀	
		占 胴 体	相对生 长系数	占 胴 体	相对生 长系数	占 胴 体	相 对 生 长 系 数
母	初 生	60.42±0.16	100	8.13±0.19	100	29.12±0.20	100
	一 月	59.34±0.89	110.33	10.51±0.29	120.36	27.47±0.47	113.77
	二 月	58.09±0.88	124.72	11.90±0.45	134.42	27.40±0.62	109.03
	四 月	57.25±0.90	102.04	11.78±0.65	148.82	28.02±0.38	108.80
	六 月	55.72±0.81	105.32	12.20±0.75	137.67	28.32±0.86	107.54
	八 月	54.96±0.50	112.11	13.50±0.47	164.95	27.23±0.51	109.78
	十 月	54.04±0.78	111.15	14.59±0.95	180.51	26.84±0.85	110.29
	十二月	54.25±0.86	114.65	12.92±0.53	164.67	27.39±0.93	116.34
公	初 生	60.24±0.12	100	7.84±0.20	100	29.26±0.18	100
	一 月	59.00±0.14	114.09	10.37±0.26	128.87	28.27±0.15	132.09
	二 月	57.35±0.35	115.75	11.74±0.73	148.16	28.45±0.46	137.05
	四 月	57.34±0.65	107.33	11.23±0.29	145.77	29.00±0.39	142.45
	六 月	57.19±0.49	110.46	10.90±0.33	131.70	29.96±0.11	144.98
	八 月	56.68±0.85	122.09	11.20±0.12	144.61	29.91±0.94	151.72
	十 月	56.22±0.31	117.81	11.40±0.17	140.51	30.63±0.18	152.00
	十二月	58.58±0.81	132.21	11.25±0.60	151.58	28.23±0.04	152.76

表 8

胴体肉脂皮骨的生长发育

单位: %

项 性 别	段	肉		体		脂		皮		骨		肉 脂 比
		占 合 计	相对生长 系数	占 合 计	相对生长 系数	占 合 计	相对生长 系数	占 合 计	相对生长 系数	占 合 计	相对生长 系数	
母	初 生	53.65±0.70	100	6.25±0.70	100	18.23±0.56	100	21.88±0.21	100			8.58:1
	一 月	46.47±1.08	98.49	27.63±1.95	501.87	12.43±0.39	78.59	13.47±0.94	69.60			1.68:1
	二 月	49.77±1.16	100.05	21.64±2.23	373.38	13.64±0.88	81.93	14.98±0.46	74.68			2.30:1
	四 月	48.05±0.77	101.14	26.30±0.12	476.35	14.03±0.88	86.97	11.62±0.34	60.40			1.83:1
	六 月	51.26±1.77	108.70	27.38±0.04	444.21	12.61±1.11	78.67	8.75±0.75	45.42			1.87:1
	八 月	40.11±0.96	90.66	39.11±1.21	759.52	12.97±0.49	86.27	7.81±0.35	43.40			1.03:1
公	十 月	42.43±2.73	97.10	37.89±2.15	743.89	12.50±0.30	84.30	7.18±0.33	40.40			1.12:1
	十二 月	41.55±0.98	96.85	36.44±1.08	731.10	13.85±0.09	95.07	8.16±0.18	46.73			1.14:1
	初 生	53.55±1.48	100	5.46±0.65	100	18.03±0.95	100	22.95±0.73	100			9.81:1
	一 月	47.55±0.99	108.49	24.88±1.30	566.52	12.77±1.11	87.87	14.80±0.91	80.54			1.91:1
	二 月	51.96±0.07	117.17	20.35±1.46	452.78	12.60±0.54	84.18	15.09±0.61	79.37			2.55:1
	四 月	52.82±0.87	121.63	20.11±1.15	455.79	13.19±0.16	90.58	13.88±0.25	74.68			2.63:1
	六 月	57.55±0.95	135.68	14.31±1.03	455.07	15.91±0.30	111.11	12.23±0.12	67.23			4.02:1
	八 月	54.40±1.59	136.59	16.40±1.57	404.67	17.23±0.02	128.35	11.97±0.62	69.99			3.32:1
	十 月	53.98±2.37	133.41	9.94±0.94	453.55	22.60±0.85	165.88	13.47±0.57	77.67			5.43:1
	十二 月	55.16±2.29	148.77	11.70±3.69	405.59	22.53±1.07	180.49	10.78±0.45	66.57			4.70:1

注: 占合计项为占肉、体脂、皮、骨合计值的比例。

体脂包括皮下和肌间脂肪。

表9

胴体肉脂皮骨的异速生长式

x = 肉脂皮骨合计

项目	骨		皮		肉		体		脂
值	母	公	母	公	母	公	母	公	公
b	0.791	0.868	0.951	1.058	0.956	1.016	1.296	1.083	
S _b	0.0043	0.0069	0.0057	0.0249	0.0152	0.0074	0.0295	0.0278	
a	0.157	0.173	0.149	0.150	0.5008	0.519	0.1496	0.124	
R ²	0.981	0.979	0.989	0.9285	0.992	0.999	0.964	0.932	
P	<0.001		<0.01		<0.01		<0.001		

表11

全身骨骼发育的异速生长式

项目	头		骨		脊椎		前肢		后肢		胸腔		骨
值	母	公	母	公	母	公	母	公	母	公	母	公	公
b	0.7532	0.7947	0.7689	0.9065	0.8432	0.9469	0.853	0.9595	0.868	0.9527	0.868	0.9527	
S _b	0.0015	0.001	0.0008	0.0007	0.0004	0.0009	0.0007	0.0011	0.0395	0.0004	0.0395	0.0004	
a	0.1992	0.1451	0.2365	0.0687	0.0902	0.0407	0.1043	0.0463	0.00395	0.202	0.00395	0.202	
R ²	0.9317	0.9766	0.9874	0.9952	0.9948	0.99	0.9923	0.9916	0.9947	0.9919	0.9947	0.9919	
P	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.05		

x = 空体重