

內 部 資 料

畜牧獸醫 科研報告汇编

(1976—1979)



北京市农业科学院畜牧兽医研究所

一九八〇年十一月

前 言

为了交流经验，互相学习，我们把一九七六至一九七九年的资料汇集成册，取名《畜牧兽医科研报告汇编》。

《汇编》收集的资料，是我们所科技人员，干部、工人辛勤劳动取得的成果和经验总结。

《汇编》共三十五篇，分为畜牧，兽医两部份。由于我们水平有限，加上时间仓促，错误、缺点一定不少，切望批评指正。

北京市农业科学院畜牧兽医研究所

目 录

畜 牧 部 份

以北京黑猪为基础亲本杂交优势利用的试验研究报告	1
以杜洛克为父本杂交优势利用的试验研究（初报）	9
北京黑猪	24
猪血液生化指标与生长速度、瘦肉率关系的研究（初报）	29
仔猪早期断奶及其育肥效果试验报告	37
北京郊区半机械化猪场养猪技术试验观察报告	44
红育鸡近交系的培育（初报）	52
红育雏鸡羽性自别雌雄配套品系的培育（初报）	67
鸡人工授精技术的研究	70
不同日粮蛋白质水平对来航母鸡产卵性能的影响	76
脱氟磷酸钙饲喂幼、中雏红育鸡的效果	81
在雏鸡低蛋白质日粮中添加蛋氨酸和赖氨酸的试验研究	85
雏鸡（蛋用型）蛋白质、能量需要量的试验研究	88
限制饲喂对育成期生长发育和产蛋期产蛋性能的影响	93
来航鸡（卵用）日粮中补充硫酸锰饲养效果的研究	97
生长肥育猪营养需要量和饲养标准的研究（二报）	101
不同蛋白、能量和粗纤维水平对生长肥育猪增重的影响	108
北京郊区黄牛改良的调查报告	121
母牛首次产犊和产犊间隔的初步调查	126
聚合草引种栽培试验总结	130
水葫芦有性繁殖的研究	135
蛋鸡强制换羽试验研究报告	140

兽 医 部 份

北京地区猪高热病的研究	146
——猪弓形体原虫株分离传代和免疫探讨（初报）	
弓形体病感染试验	157
冷冻对弓形体包囊的影响	162

药物对猪弓形体病体内包囊形成影响试验.....	164
人工感染猪弓形体病治疗试验.....	162
北京—1株鸡马立克氏病强毒分离和鉴定的研究.....	172
北京—1株鸡马立克氏病病毒核酸型鉴定及电镜观察.....	180
北京—1株鸡马立克氏病强毒在组织培养上的繁殖.....	193
工厂化养鸡、鸡新城疫的免疫方法及程序的初步探讨.....	195
鸡传染性支气管炎病原及其疫苗的研究.....	209
北京—1株鸡马立克氏病强毒继代鸡模式病变的观察.....	238
应用免疫荧光诊断鸡马立克氏病.....	245
用含髓羽毛为抗原的琼脂扩散法快速诊断鸡马立克氏病.....	250

以北京黑猪为基础亲本 杂交优势利用的试验研究报告

原中国农科院畜牧所
北京市昌平区供销社种猪场
北京市农科院畜牧兽医研究所

摘 要

为测定北京黑猪和其他猪种配合力及肥育效果，自1974年以来，连续六年用11个猪种与北京黑猪杂交对34个杂交组合共进行了87次肥育试验。其中两品种杂交15个组合和9个纯种亲本进行过30次试验；三品种杂交18个组合进行过23次试验。从中筛选出五个适于北京地区饲养的经济效益较高的杂交组合二品种杂交组合以长北、内北和福比较好，体重从20—90公斤平均日增重分别为517.9克、486.6克、484.7克，均比北京黑猪450.9克高；每公斤增重消耗混合料分别为3.6公斤、3.85公斤、3.81公斤，均比北京黑猪4.0公斤低。三品种杂交组合以长内北和福内北较好，体重从23—93公斤，平均日增重分别为703克、594.9克其优势率分别为17%、19.8%；每公斤增重消耗混合料分别为3.3公斤、3.6公斤。

国内外试验研究和生产实践证明，在发展养猪生产中，合理进行品种或品系间杂交，广泛利用杂交优势，是提高养猪生产效益，降低饲养成本的重要措施。1976年农林部印发《关于加强猪种选育和改良工作的试行意见》中指出：争取在三、五年内，在有地方良种的县应分期分批基本实现“公猪良种化，母猪本地良种化，育肥猪一代杂交化”，以不断提高养猪生产效益，促进养猪生产发展。

北京黑猪是在北京市委和有关部门的正确领导下，并在广泛协作的基础上进行培育的新猪种以北京黑猪为基础亲本，与引进猪种杂交，充分利用其杂交优势，是促进京郊养猪生产发展的重要措施。为了筛选更优异的杂交组合，于1974年首先对国内优良猪种和国外引进的纯种猪进行肥育对比试验，进一步了解其生产性能和生物学特点；而后又以内江猪、宁乡猪、陆川猪、福州黑猪与北京黑猪进行正反杂交，以一代杂种猪进行肥育试验；同时以长白猪、巴克夏猪、中型约克夏猪为父本与北京黑猪杂交，杂种一代进行肥育试验；选出杂种母猪进行了三品种杂交、回交、四元（1×3）杂交试验，现报告如下。

试 验 方 法

一、供试猪选择

在第一年秋配时，择选基本条件相似的母猪，按试验计划利用现有种公猪在指定时间内（即两周内）进行配种。每一杂交组合选配母猪3—5头。并从第二年春季断奶仔猪中，选择健康的去势小公猪和不去势小母猪组成试验组，各组试验猪要求体重相似，公母比

例各半，每年均设亲本对照组。

二、供试猪管理

试验猪从断奶后进入预饲，并驱虫和免疫试验采用同体重开始、同体重结束，每月空腹称重1~2次，夏季炎热季节每天冲凉1~2次，各组试验猪管理条件相同。

三、供试猪饲养

试验猪按体重分2~3个阶段饲养，分别喂给不同混合料，体重20~40公斤为第一期，喂给配方1饲料；体重40~70公斤为第二期，喂给配方2饲料；体重70~100公斤为第三期，喂给配方3饲料（各期饲料配方见表1）。饲料以湿拌料或粉料形式喂给。

表 1

饲 料		各 期 配 合 比 例			备 注
		I	II	III	
玉	米	30	37	37	因饲料种类限制，有时配合不够合理。
大	麦	35	30	40	
高	梁	7	7	5	
夫	皮	8	8	5	
豆	餅	15	15	10	
魚	粉	4	2	2	
食	盐	0.5	0.5	0.5	
碳	酸 鈣	0.5	0.5	0.5	
每 公 斤 飼 料 含	可消化能 (兆卡)	3.097	3.125	3.114	
	可消化蛋白 (克)	118.1	107.2	92.59	
	賴氨酸(克)	8.9	8.0	6.8	
	色氨酸(克)	2.3	1.95	1.70	
	蛋氨酸(克)	2.74	2.48	2.21	
	胱氨酸(克)	2.23	2.06	1.82	
	苏氨酸(克)	6.24	5.71	4.95	

每公斤饲料中加维生素制剂(上海保健素)0.4克,四环素0.036克,微量元素0.01克。

饲料中不加青绿饲料,粉渣、粉浆等。

试 验 结 果

一、两品种杂交

1975年的试验是以北京黑猪为母本,分别与长白猪、内江猪、福州黑猪、宁乡猪巴克夏猪和中型约克夏猪行进杂交,杂种猪肥育,从20~90公斤日增重以长·北杂种猪为最好,其次为内·北和福·北杂种猪。长·北;内·北;福·北杂种猪平均日增重,分别比北京黑猪高66.9克,(14.84%),35.7克(7.92%)和33.8克(7.5%),每增重一公斤消耗混合料,北京黑猪为4.0公斤,长·北为3.6公斤,内·北为3.85公斤,福·北为3.81公斤(见表2)。

表 2 二元杂种猪与纯种猪肥育效果比较

组 合		头 数	天 数	体 重				每公斤增重消耗 混合料(公斤)
父 本	母 本			始 重	末 重	净增重	日增重	
北京黑猪	北京黑猪	6	167	20.0	90.8	70.8	450.9	4.00
长 白 猪	长 白 猪	6	166	20.3	90.7	70.4	424.0	3.90
内 江 猪	内 江 猪	6	174	20.5	90.1	69.6	400.0	4.34
福州黑猪	福州黑猪	6	160	20.5	90.2	69.7	435.6	3.95
宁 乡 猪	宁 乡 猪	6	171	20.4	90.3	69.9	408.8	4.44
巴 克 夏	巴 克 夏	6	162	20.2	90.1	69.9	431.5	4.20
约 克 夏	约 克 夏	6	151	19.9	90.3	70.4	466.2	3.96
长 白 猪	北 京 黑	6	134	19.96	89.35	69.4	517.9	3.60
内 江 猪	"	6	144	20.25	90.33	70.1	486.6	3.85
福 洲 黑	"	6	144	20.38	90.17	69.8	484.7	3.81
宁 乡 猪	"	6	152	20.50	90.08	69.6	457.8	4.11
巴 克 夏	"	6	146	20.17	89.80	69.6	477.0	4.02
约 克 夏	"	6	146	20.17	89.98	69.8	478.1	3.90

杂种猪增长速度优势率,长·北杂种猪最高18.4%,内·北杂种猪为14.4%,福·北杂种猪为9.3%(见表3)。

饲料利用优势率也以长·北杂种猪—8.9%最好,内·北—7.7%,福·北—4.3%。从饲料利用情况看后三个组合,饲料利用能力较低,尤其是宁乡猪与北京黑猪的杂种猪更为突出。

表 3

杂种猪优势率

组 合	日 增 重			飼 料 利 用		
	杂种猪 表型值	双亲 平均值	优势率	杂种	双亲	优势率
长·北 F ₁	517.9	437.5	18.4	3.6	3.95	-8.9
内·北 F ₁	486.6	425.5	14.4	3.85	4.17	-7.7
福·北 F ₁	484.7	443.3	9.3	3.81	3.98	-4.3
宁·北 F ₁	457.8	429.9	6.5	4.11	4.22	-2.6
巴·北 F ₁	477.0	441.2	8.1	4.02	4.10	-2.0
約·北 F ₁	478.2	458.6	4.3	3.90	3.98	-2.0

试验猪于90~100公斤屠宰，分析胴体品质，（见表4）。

从胴体品质情况看：①宁乡猪产脂能力最强，板油、花油占活重比例达11.2%；但宁北杂种猪产脂力与北京黑猪近似。②内江猪与宁乡猪皮最厚，在胴体中内江猪的皮重占14.8%，宁乡猪占13.8%；而内·北杂种猪为10.3%，居于内江猪与北京黑猪之间；

表 4

两品种杂种猪胴体品质情况

品 种	头 数	屠 前 重	胴 体 重	屠 宰 率 %	胴 体 品 質						
					膘 厚	腹 占 重	脂 活 比	胴 体 組 成			
								皮	骨	肉	脂
北 京 黑	7	104.3	80.6	77.3	5.23	7.06	8.9	7.2	45.7	38.8	
长 白 猪	6	97.5	73.4	75.3	3.39	5.42	7.1	9.7	56.2	27.0	
内 江 猪	5	97.5	72.7	74.6	4.64	8.26	14.8	8.4	40.7	36.0	
宁 乡 猪	3	100.8	72.9	72.3	6.00	11.20	13.8	7.2	37.2	41.7	
福 州 黑	3	91.9	70.4	76.6	4.71	9.13	6.9	6.8	47.3	38.9	
巴 克 夏	3	109.3	86.7	79.3	5.12	6.02	7.3	8.3	42.3	42.1	
約 克 夏	5	98.5	77.1	78.3	4.40	5.03	6.98	7.6	52.9	32.7	
长 · 北	4	95.5	73.5	77.0	4.10	6.77	7.5	8.7	55.6	28.1	
内 · 北	5	95.4	72.5	76.0	4.30	6.26	10.3	8.8	46.8	34.1	
福 · 北	5	92.7	65.8	71.3	4.03	8.32	7.4	8.1	48.6	36.1	
宁 · 北	3	106.8	82.0	76.8	5.44	8.27	7.5	7.6	45.0	39.9	
巴 · 北	1	96.2	76.2	79.2	4.10	5.77	5.8	6.3	57.0	30.6	
約 · 北	5	97.6	72.2	74.0	4.80	6.87	6.6	7.8	46.6	39.0	

宁·北杂种猪皮重与北京黑猪相似。③长白猪和长·北杂种猪瘦肉含量最高,达胴体总重的56.7%和55.6%。胴体中脂肪(肥肉)含量最高的要算是巴克夏猪和宁乡猪,分别达到胴体总重量的42.1%和41.7%。而杂种猪,瘦肉含量提高,脂肪含量却有降低。

二、三品种杂交:

1. 三品种杂交与二品种杂交肥育性能的比较: 国外许多材料报导, 三品种杂交, 优于二品种杂交。每窝所产猪肉量: 纯种为100, 二品种杂交为122, 三品种杂交为141, 看来这是杂交优势利用中的一种规律。1976年我们在这个方面进行了观察(结果见表5)

表 5 杂交方式比较表

杂交形式	头数	组合数	体 重			比 较	每公斤增重 消耗混合料
			始 重	末 重	平均重		
纯 种 猪	30	5	23.3	93.3	552.2	100.0	3.9
二 品 种 杂 交	23	4	22.5	93.7	562.9	101.9	3.9
三 品 种 杂 交	35	6	22.9	93.4	577.7	104.6	3.8

可见, 这一结果不象国外资料显著, 但总趋势一致。

2. 三品种杂交各组合育肥猪生长速度: 试验选择内·北, 福·北, 长·北, 约·北杂种母猪, 分别与长白猪, 内江猪, 福州黑猪和约克夏猪进行杂交。三品种杂种猪以长·内北平均日增重最高, 达703克, 优势率为17%; 体重从23—93公斤, 饲养期仅100天; 每公斤增重消耗混合饲料3.3公斤, 优势率—10.8% (见表6)。

表 6 长内北杂种猪肥育效果

品 种	头 数	天 数	体 重			与 长 白 比 较 %	每 公 斤 增 重 消 耗 混 合 料	
			始 重	末 重	日增重		数 量	优 势 率
长 白 猪	6	111	23.5	93.4	629.7	100	3.5	—
内·北 F ₁ 母猪	6	123	22.9	93.2	571.5	90.8	3.9	—
长·内北杂种猪	6	100	23.0	93.3	703.0	111.6	3.3	-10.8

长·内北杂种猪肥育能力比北京黑猪高22.5%, 比内·北杂种母猪高23%。

福·长北杂种猪, 其肥育性能次于长·内北, 居于第二位, 平均日增重为594.9克, 优势率为19.8%; 从23—93公斤仅饲养118天; 每公斤增重消耗混合饲料3.6公斤, 优势

率为-11.1% (见表7)。

表 7 福·长北杂种猪肥育性能

品 种	头 数	天 数	体 重			与 比 福 较 州 州 黑 %	每 公 斤 增 重 消 耗 混 合 料	
			始 重	末 重	日 增 重		数 量	比 较
福州黑猪	6	155	23.0	93.5	454.8	100	4.2	116.6
长北F ₁ 母猪	6	131	23.4	93.8	537.4	118.2	3.9	108.3
福·长北	6	118	22.9	93.1	594.9	130.8	3.6	100

表 8 内江猪与北京黑猪杂交效果

組 合	头 数	試 驗 天 数	体 重 与 日 增 重			每 公 斤 增 重 消 耗 混 合 飼 料(公斤)
			始 重	末 重	平均日增重	
北 京 黑 猪	6	141	22.46	102.42	567.1	3.81
内 江 猪	6	143	22.96	103.25	561.5	3.85
内北 (正交)	6	128	23.85	104.30	628.5	3.51
北内 (反交)	5	128	23.70	103.05	620	3.65

福·长北杂种猪平均日增重,比福州黑猪高30.8%,比长·北杂种母猪高12.6%,每公斤增重福·长北杂种猪消耗混合料3.6公斤,长·北杂种猪为3.9公斤,福州黑猪为4.2公斤。福·长北比双亲节省8~16%。另外,福·约北日增重502.8克,长·福北日增重556.8克。每公斤增重分别消耗混合饲料为4.0~4.1公斤和3.8公斤。

三、正反杂交猪育肥效果。

试验中对内江猪与北京黑猪正反杂种猪的肥育效果进行了比较(见表8)。

内·北杂种猪日增重比北京黑猪和内江猪分别高61.4克和67克,优势率11.4%、北·内杂种猪比亲本分别高52.9克和58.5克,优势率为9.9%。每公斤增重消耗混合料正交组比双亲平均值节省8.4%反交组节省4.7%,两组差异($P>0.05$)不显著。

宁乡猪与北京黑猪杂交,正交和反交杂种平均日增分别为551克和558克;每公斤增重消耗混合饲料分别为3.98和3.93公斤,亦无显著差异。

陆川猪与北京黑猪杂交,正交和反交杂种猪平均日增重分别为571克和564克相差7.0克,与宁·北和北·宁杂种猪差数相等。每公斤增重消耗混合料陆·北·组为3.9公斤;北·陆组为4.8公斤,正交比反交每公斤增重节省饲料0.9公斤。

试验猪屠宰率以北京黑猪为最高,腹内脂肪含量宁乡猪为最多,占活重的8.18%,瘦肉率以北京黑猪和内江猪的杂种猪为高,占胴体的44%左右(见表9)。

从胴体品质看,正交和反交杂种猪差异并不十分显著。

四、回交杂种猪的肥育效果:

表 9

正 反 交 杂 种 猪 胴 体 品 质

組 合	头 数	屠 宰 率	膘 厚	腹 活 油 重 占 %	胴 体 品 质				后腿臀占 胴 体 (%)
					皮	骨	肉	脂	
北京黑猪	2	78.23	5.14	5.14	9.13	7.6	43.7	38.6	25.78
内 江 猪	2	73.24	4.78	6.28	17.8	9.01	40.7	32.5	26.40
宁 乡 猪	2	71.69	6.09	8.18	14.3	6.96	36.93	41.8	24.75
内 北 F ₁	2	75.28	5.28	4.95	11.6	10.1	44.1	34.2	24.5
北 内 F ₁	2	74.14	4.88	5.58	12.7	7.98	44.4	34.95	25.03
宁 北 F ₁	2	77.01	5.52	6.17	9.74	9.20	43.76	37.2	26.50
北 宁 F ₁	2	75.99	5.73	7.72	9.99	9.58	39.4	41.1	25.27

1977年试验重点, 是两品种的回交, 并设两品种的纯种猪对照 (结果见表10)。

表 10

回 交 杂 种 猪 肥 育 效 果

組 合		头 数	天 数	体 重			比 較	每公斤增重 消耗混合飼料	
				始 重	末 重	平 均 日 增 重		数 量	比 較
純 种	北 京 黑 猪	6	102	24.6	90.8	649.0	100	3.84	100.0
	内 江 猪	6	129	24.4	90.6	513.2	79.1	4.14	107.8
	长 白 猪	5	110	24.2	90.6	603.6	93.0	3.22	83.9
	福 州 黑 猪	6	135	23.9	90.1	490.4	75.6	3.90	101.6
二 元 种	内 · 北 F ₁	6	108	24.3	90.8	615.7	94.9	3.86	100.5
	福 · 北 F ₁	6	117	24.3	90.1	562.4	86.7	4.15	108.1
回 交 种	内 · 内 北	6	114	24.1	90.3	580.7	89.5	3.95	102.9
	北 · 内 北	6	102	24.3	90.3	647.1	99.7	3.42	89.1
	北 · 福 北	6	103	24.3	90.3	640.8	98.7	4.86	126.6
	福 · 福 北	6	138	24.3	90.3	478.3	73.7	3.48	90.6

从表10可见，北京黑猪和含北京黑猪血75%的杂种猪平均日增重最高，均在640克以上，回交种不如北京黑猪纯种猪肥育效果好。含内江猪和福州黑猪血75%的杂种猪，平均日增重比北京黑猪低10.5~26.3%，不如二元杂交好。每公斤增重消耗混合料北·内北回交猪比北京黑猪节省10.9%，而北·福北却多耗料26.6%。回交猪种表现效果不一，应用中必须有所选择。

结 论 与 讨 论

几年来的试验研究结果证明：

1. 两品种杂种猪肥育，比纯种猪好，而三品种杂种猪又比两品种杂种猪效果好。
2. 回交种猪与北京黑猪比较凡是北京黑猪血液高的，可获得与北京黑猪近似的肥育效果。
3. 胴体性状：如膘厚、皮厚、脂肪蓄积等的遗传力，似乎是介于双亲之间，呈现中间遗传现象。
4. 宁乡猪及其宁乡猪与北京黑猪的杂种猪蓄积脂肪能力优于内江猪和福州黑猪及其杂种猪。
5. 长·北、内·北，北·内和长·内北、福·长北等组合是杂交效果较好的组合。内·北和北·内杂种猪无论在高、中、低营养水平下饲养，均表现较好的日增重，长·北和长·内北要求集中使用精饲料，在农村饲养条件下表现耐粗饲料能力较差。

目前，北京黑猪已成为北京地区的主要猪种长·北、内·北、长·内北等优异组合普遍得到推广，深受群众欢迎。

以杜洛克为父本杂交优势利用的 试验研究初报

赵书广 褚 勇 连铭欢

1979.12

摘 要

为了培育具有较高生产性能的杂交猪，寻找更优异的杂交组合，促进养猪生产的更大发展，1979年又进行了有杜洛克参加的杂交组合效果的试验观察。结果证明：以杜福北和杜内北产仔数最高，平均每窝总产仔数分别达到了14.7头和13头以上。肥育猪日增重以杜长北最高为676克，每公斤增重耗料3.34公斤，胴体瘦肉率54.03%，6—7肋间膘厚为3.43厘米。

初步试验证明，以杜洛克公猪作第二父本，可以获得明显杂种优势，大幅度提高产仔数和生长速度，缩短育肥期，提高育肥率。

前 言

品种或品系间杂交，是发展养猪生产、提高生产水平增加效益的有效措施。为了发展我市郊区养猪业，自1974年以来，连续进行了以北京黑猪为亲本的杂交试验。今年又在上海农科院畜牧兽医研究所的大力支持下，以人工授精的方式引用杜洛克(Durok)作第二父本参加试验，同时与苏联大白猪、兰德瑞斯(长白猪)作比较。其目的有四：一、寻求更好的组合，比较杜洛克猪、苏白猪和长白猪作第二父本，与长北、内北、福北、杂种母猪交配的效果和杂种猪育肥的性能；二、在比较优异杂交组合的基础上，由二元到三元，由三元到多元杂交，育成杂交品系，培育杂交猪；三、通过杂交优势利用研究，为机械化、半机械化养猪场，对于各猪种的利用，提供可靠依据。四、进一步为北京黑猪的利用寻求优异高效的杂交组合方案。

一试验方法

(一) 试验猪的选择：选择胎次、年令、凡殖力体重相似的长北、内北、福北杂种母猪，分别与杜洛克、长白、苏白种公猪交配、组成三元杂交组合七个试验组；以纯种北京黑猪与长白、苏白、约克和内江种公猪杂交组成四个二元杂交组合，观察凡殖力、肥育性能、胴体品质。

肥育猪是按传统设计方案，仔猪断奶后，从2—3窝仔猪中选出体重近似，出生日期基本相同的断奶猪，公母各半，组成试验组。并设纯种北京黑猪和长白猪作对照。

(二) 试验猪的管理：试验猪从体重24公斤开始，100公斤结束，当中分为35、60、90、100公斤四个阶段，各组分别记录净增重、饲料消耗量。试验从24公斤开始后，饲养113

天杜长北组首先达到100公斤，因此以杜长北组达到100公斤天数为标准，进行对比计算生长速度、饲料报酬等指标作为同体重开始同日数结束的统计资料。

每组试验猪均为8头，公猪45日令去势，母猪不去势。试验结束后，各组有一公一母参加屠宰测定。

在予饲期间，对各组试验猪，每公斤体重股肌肉注射“四咪唑盐酸盐”驱虫药15毫克，同时注射防疫针。

夏天炎热季节，每天中午在试验猪圈内冲水降温，不定期驱除蚊蝇。

(三) 日粮与饲养：试验猪按体重分成四个阶段，分别喂以三种配合饲料（见表1）

表 1 肥 育 试 验 猪 饲 料 配 合 比 例 (%)

饲 料	期 别 体 重 (公斤)	各 期 配 合 比 例			注
		I	II	III	
		25—35	35—60	60—100	
玉 米	米	42	50	50	每 吨 飼 料 加保健素400g, 矿 物 質 添 加 剂 1.5% 魚 粉 系 咸 魚 粉 不 另 加 食 盐。
大 麦	麦	22	20	24	
高 粮	粮	6	6	6	
豆 餅	餅	13	13	11	
夫 皮	皮	8	5	5	
叶 粉	粉	3	2	2	
魚 粉	粉	6	4	2	
每 公 斤 含 有	可消化能(仟卡)	3200	3200	3200	
	粗 蛋 白 (%)	16	14	13	
	粗 纤 维 素 %	4.3	3.9	4.0	
氨 基 酸 (%)	賴 氨 酸	0.87	0.78	0.69	
	色 氨 酸	0.27	0.25	0.23	
	蛋 氨 酸	0.28	0.26	0.23	
	胱 氨 酸	0.24	0.22	0.21	
維 生 素 (毫 克)	胡 罗 卜 素	1.28	1.32	1.32	
	V _{B1}	3.64	3.61	3.72	
	V _{B2}	2.74	2.61	2.47	
	V _{B3}	9.30	8.57	8.41	
矿 物 質 (%)	Ca	0.87	0.89	0.77	
	P	0.42	0.57	0.51	
微 量 元 素 (毫 克)	Fe	93.22	89.92	88.72	
	Cu	30.38	29.93	29.20	
	Co	3.76	3.26	3.26	

试验猪一律喂以常备干粉料，每圈有固定的常备饮水槽。不喂粉渣、粉浆和任何青贮、青菜。

(四) 屠宰与胴体测定：每组试验猪于试验结束后，选体重 100 公斤的一公一母进行屠宰测定，计算下述指标：

1. 屠宰率：屠前饥饿18小时，屠后计算去头、蹄、内脏的屠宰率。
2. 膘厚：除测定 6—7 肋间膘厚外，并计算肩部最厚处，荐前、中、后三处平均膘厚以及臀部最薄处的总平均膘厚。
3. 眼肌面积：用游标卡尺测定 6—7 肋间眼肌横断面的“高×宽×0.7”CM²面积
4. 称量内脏：各器官分别测量其重量，大小肠的长度。
5. 组织分离：对左侧胴体进行皮、骨、肉、脂分离，测定各组织的比例。

二试验观测结果

(一) 繁殖力：母猪的繁殖性状均属低遗传力性状，呈现杂交优势明显。1978年秋季，从上海采取杜洛克公猪精液，通过航空运送，同日于昌平县供销社种猪场，为予订母猪输精。1979年产仔成绩（见表 2）。

表 2 各 组 春 产 仔 猪 成 绩 (单位：头、公斤)

组 合	窝 数	初 生 (平 均 值)			60 天 断 奶	
		总产仔数	活产仔数	窝 重	育 成 数	窝 重
杜 长 北	2	13.0	13.0	16.88	11.5	238.5
杜 福 北	3	14.7	14.7	14.39	13.3	253.15
杜 内 北	3	12.3	12.3	13.1	10.0	144.0
苏 福 北	3	10.0	10.0	10.8	10.0	191.35
苏 内 北	3	7.6	7.6	9.85	7.0	183.0
长 福 北	3	11.85	11.75	12.0	11.0	197.4
长 内 北	3	11.80	11.0	13.9	10.7	198.85
长 北	3	10.7	10.6	12.95	9.6	153.0
苏 北	3	12.0	10.5	11.45	10.5	204.5
约 北	2	6.7	6.0	6.30	—	—

春天重复配种，秋季产仔成绩与春季产仔成绩相似（见表 3）。

从表 2、3 可以看出，杜洛克公猪与含有我国地方猪种血液的杂种母猪交配，可获得良好的配合力，比用其它引进国外猪种和培育猪种杂交更能提高繁殖力。三元杂交组合中杜福北和杜内北比杜长北分别提高了 1.4(11.1%)头和 1.9(15.07%)头；二元杂交组合中，杜福组产仔数量高，平均每窝总产仔数达 19.5 头、活仔数为 15.5 头比杜北组平均每窝产 7.0 头多产 12.5 (178.5%) 头，比杜约组多产 7.5 (62.5%) 头。

(二) 肥育猪外貌与增重。

1. 各组合杂种猪体形外貌：杜洛克、苏白、长白三个品种公猪作父本，外型以长白猪各组合最美，体躯长，四肢较高，臀部发育良好；其次是杜洛克公猪组；苏白猪作第二父本所产生的杂种肥猪，一般身腰较短，胸围大，呈脂肉兼用型，参看附图①—⑦。肥育猪在100公斤左右，测量体尺，计算体长指数和胸围指数（见表4）。

表 3 各 组 合 秋 季 产 仔 成 绩 (单位：公斤、头)

组 合	窝 数	初 生			60 天	
		总 产 仔 ($\bar{X} \pm Sx$)	活 产 仔 ($\bar{X} \pm Sx$)	初 生 窝 重 ($\bar{X} \pm Sx$)	育 成 数 ($\bar{X} \pm Sx$)	窝 重 ($\bar{X} \pm Sx$)
杜 长 北	5	12.6 $\pm$ 1.65	10.6 $\pm$ 1.8	13.75 $\pm$ 1.19	9.8 $\pm$ 0.29	137.8 $\pm$ 6.88
杜 福 北	5	14.0 $\pm$ 0	12.4 $\pm$ 1.03	14.28 $\pm$ 1.31	11.0 $\pm$ 0.32	173.55 $\pm$ 3.84
杜 内 北	4	14.5 $\pm$ 1.54	14.0 $\pm$ 0.39	16.25 $\pm$ 0.97	11.5 $\pm$ 0.29	184.55 $\pm$ 10.47
杜 北	3	7.0	6.0	6.7	9.0	114.0
杜 约	3	12.0	12.0	15.43	10.5	113.88
杜 福	3	19.5	15.5	11.43	10.5	147.88

表 4 各 杂 交 猪 体 长 与 胸 围 指 数 (单位：厘米)

组 合	体 长		胸 围		体 高	臀 围
	平 均 值	指 数	平 均 值	指 数		
杜 长 北	118.5	1.75	107.0	1.58	67.6	78.3
杜 福 长	120.5	1.73	111.0	1.59	69.8	83.5
杜 内 北	122.5	1.67	113.5	1.73	65.5	77.5
长 福 北	125.0	1.94	107.0	1.66	64.5	76.5
长 内 北	125.5	1.87	117.5	1.75	67.0	76.0
苏 福 北	120.5	1.79	123.0	1.83	67.0	70.5
苏 内 北	120.5	1.79	123.0	1.82	67.0	87.0
长 北	117.0	1.78	109.0	1.66	65.0	76.5
苏 北	112.5	1.79	114.5	1.82	62.8	74.5
内 北	117.5	1.86	110.5	1.75	63.0	77.5
约 北	112.5	1.89	106.5	1.78	59.5	69.5
长 白 猪	127.5	2.01	105.0	1.65	63.3	79.5
北京黑猪	111.5	1.72	117.0	1.81	64.5	69.5

从上表可以看出, 体长指数以长白猪最大为2.01, 其次为长福北 1.94; 而胸围指数最大者为苏福北和苏内北, 分别为 1.83 和 1.82。

2. 三元杂种猪肥育效果: 三元杂种猪从 24 公斤开始育肥, 到 100 公斤结束, 杜长北组仅饲养 113 天, 平均日增重 676 克, 生长速度最快。其次为苏福北, 肥育期为 123 天日增重 621 克。如按日增重计算, 以过去最优组长内北为 100, 进行比较杜长北为 122.2%, 苏福北为 112.3% 长福北为 110.1% (见表 5)。

表 5 三元杂种猪肥育效果 (单位: 头、公斤、克)

组 合	头 数	开 始 体 重			结 束 体 重			全期平均 日增重(克)	比 较 %
		$\bar{X}$	$S\bar{x}$	Cv	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	Cv		
杜 长 北	8	23.9	0.57	7.0	100.3	3.35	9.5	676	122.2
杜 福 北	8	23.6	0.74	8.9	100.3	2.64	7.6	599	108.3
杜 内 北	8	23.9	0.51	6.1	99.9	3.05	8.6	608	109.9
苏 福 北	8	23.8	0.43	5.1	100.1	2.77	7.8	621	112.3
苏 内 北	8	23.7	0.48	5.7	100.6	5.06	14.7	578	104.5
长 内 北	8	23.9	0.37	4.4	100.1	5.58	15.8	553	100
长 福 北	8	23.9	0.74	8.8	100.0	2.16	6.1	609	110.1

可以看出, 结束体重变异系数以内北作母猪的三元杂种猪为最高, 从 8.6% 至 15.8%。而福北母猪的三元杂种猪仅为 6.1% 至 7.8%。各组猪日增重经方差分析 $F_{0.5}=1.86$, $P>0.05$ 彼此之间差异不显著。

3. 二元杂种猪肥育效果, 试验中有四个二元杂交组合参加肥育试验结果 (见表 6)。

表 6 二元杂种猪肥育效果 (单位: 公斤、克)

组 合	头 数	开 始 体 重			结 束 体 重			日 增 重 (克)	比 较 %
		$\bar{X}$	$S\bar{x}$	Cv	$\bar{X}$	$S\bar{x}$	Cv		
长 北	8	23.5	0.33	3.9	99.8	2.66	5.8	597	100
苏 北	8	23.6	0.71	8.5	100.3	2.01	5.7	613	102.7
内 北	8	23.8	0.71	8.5	99.8	3.30	9.4	603	101.0
约 北	8	24.1	0.96	11.3	99.9	4.45	12.6	617	103.4

各组日增经变量分析 $P>0.05$ 差异不显著。从绝对值上看, 约北组日增重 617 克, 比长北 (过去的最优) 组高 3.4%

4. 纯种对照组肥育效果: 北京黑猪比长白猪日增重高 25 克 (4.2%) (见表 7)。各组猪与北京黑猪比较, 以杜长北组为最好, 其次为苏福北 (见表 8)。