

不同肉用品种牛与本地牛杂交 一代育肥效果试验报告

王文超 孙守贵 张 德

(吉林省农科院畜牧研究所)

于绍文 侯凤民 王尚义 何长宏 张宜英

(吉林省镇南种羊场) (白城地区畜牧研究所)

吉林省从1973年以来,先后引进肉用(或兼用)海福特、安格斯、夏洛来、短角、西门达尔等品种牛,用这些品种牛杂交改良本地牛,现已产生大批杂种牛。为探讨杂交改良效果,找出产肉性能好的杂交组合。1978年省畜牧局委托吉林省农业科学院畜牧研究所、吉林省镇南种羊场和白城地区畜牧研究所等单位,在吉林省镇南种羊场联合进行了杂种牛产肉性能比较试验。现将试验结果报告如下:

一、试验材料

从1978年3~6月内生的公犊中选择发育正常,体质健康,膘情较好,无任何疾病的为试验材料。

吉林省镇南种羊场提供海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 和本地牛;通榆县良井子牧场提供短本 F_1 和安本 F_1 ;前郭县木头公社提供西(苏系)本 F_1 。

二、育肥方法及步骤

(一) 试验牛分组

试验牛每个杂交组合均为12头,分为三个试验组,每组4头,如表1。

表1 试验牛分组情况

组别	放牧组						中营组						高营组					
品 种	海本 F_1	安本 F_1	夏本 F_1	西本 F_1	短本 F_1	本地	海本 F_1	安本 F_1	夏本 F_1	西本 F_1	短本 F_1	本地	海本 F_1	安本 F_1	夏本 F_1	西本 F_1	短本 F_1	本地
头 数	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
育肥方式	冬季除放牧外,每天补喂少量干草和青贮。						冬季除放牧外,每天补喂定量的精料、干草和青贮。						冬季除放牧外,每天补喂定量的精料、干草和青贮,夏季前100天放牧,后100天舍饲育肥。					

所有试验牛在1978年12月驱虫。1978年5月中旬用无血去势器去势。

(二) 育肥方法

1、日粮及日粮配合

试验牛各组的日粮及日粮配合比例，详见表2。

表2 日粮及日粮配合比例 单位：
公斤、克、%

组	种类 比例	精料				粗料		食 盐	骨 粉	尿 素
		喂量	玉米 %	豆饼 %	麸子 %	干草	青贮			
放牧组	合	—	—	—	—	3.0	3.0	50.0	50.0	—
中营组	合	1.0	70.0	—	30.0	4.0	4.0	50.0	50.0	—
高营组	前期	1.5	70.0	—	30.0	5.0	5.0	50.0	50.0	—
	后期	2.0	50.0	30.0	20.0	7.0	—	60.0	60.0	50.0

2、饲养管理方法

整个育肥试验期为一年，分成两个试验阶段。冬季枯草期为第一阶段，以放牧为主，早晚补饲二次，每次以小组计算给料量，混合精料粉碎后以水拌湿在早晚各喂一半，每天放牧8~9小时，日饮水3次。夏季青草期，为第二阶段，除高营组后期舍饲育肥外，其余二组均为放牧育肥，每天放牧10~14小时，日饮水3~4

次。食盐和骨粉放在运动场饲槽中自由舐食，喂精料的食盐和骨粉混入料中喂给。

3、高营组催肥期饲养管理方法

(1) 预试期：8月7日至8月16日共10天，整天放牧，晚上提前收牧，上槽后每头日喂混合精料0.5公斤，由少到多逐渐增加喂量，至10天增到1.0公斤，食盐和骨粉各50克。

(2) 育肥前期：8月17日至9月15日共30天。整天放牧，晚上收牧上槽后喂给混合精料1.5公斤，食盐和骨粉各50克。

(3) 育肥中期：9月16日至10月15日共30天。转入完全舍饲，限制在一个小圈内自由活动，每头日喂干草5.0~10.0公斤，混合精料2.0公斤，食盐和骨粉各60克，日饮水4次。

(4) 育肥后期：10月16日至11月14日共30天。逐头单槽喂饲，白天逐头栓在木桩上限制活动，每头日给混合精料2.5公斤，食盐和骨粉各70克，尿素50克均混入精料用水充分混合拌湿喂给。干草5.0~10.0公斤。每头每次喂饲前后的各种饲料要称量计划喂量和实际喂量。

三、调查方法及项目

(一) 生长发育调查

体重：从出生、6个月、6个月至18个月每月逐头实测体重，于早晨空腹时进行。

体尺：于出生、6个月、12个月、18个月实测体尺10次。

(二) 产肉性能调查

18个月屠宰后调查分析屠宰率、净肉率、脂肪含量以及肉质评定和肉质化学成分。

四、试验结果和分析

(一) 体重增长情况

1、6~12个月体重及日增重(枯草期)

放牧组：该组此期各杂种牛的体重均下降，本地牛下降较少。海本F₁、安本F₁、夏

本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 和本地牛的平均增重及日增重分别为：-9.0公斤和-50.0克、-7.0公斤和-38.89克、-14.0公斤和-77.78克、-10.5公斤和-58.33克、-15.75公斤和-87.50克、-5.33公斤和-29.61克。

中营组：平均增重和日增重，海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 和本地牛分别为：20.75公斤和115.28克、16.5公斤和91.67克、17.67公斤和98.17克、13.75公斤和76.39克、16.34公斤和90.78克、21.67公斤和120.39克。以本地牛增重较高，依次是海本 F_1 、夏本 F_1 、安本 F_1 和短本 F_1 ，而西本 F_1 较低。

高营组：平均增重和日增重，海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 和本地牛分别为：24.25公斤和134.72克、30.50公斤和169.44克、37.75公斤和209.72克、24.50公斤和136.11克、23.50公斤和130.56克、25.50公斤和141.67克。以夏本 F_1 较高，其次是安本 F_1 ，再次是本地牛，西本 F_1 和海本 F_1 ，短本 F_1 较差。

2、12~18个月体重及日增重（青草期）

放牧组：海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 和本地牛的平均增重和日增重分别为：84.0公斤和466.67克、84.0公斤和466.67克、102.5公斤和569.44克、104.0公斤和577.78克、103.0公斤和572.22克、70.33公斤和390.72克。杂种牛比本地牛分别提高：19.44%、19.44%、45.74%、47.87%和46.45%。以西本 F_1 增重效果较高，其次是短本 F_1 和夏本 F_1 ，再次是海本 F_1 和安本 F_1 。

中营组：海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 和本地牛的平均增重和日增重分别为：91.75公斤和509.72克、94.0公斤和522.22克、88.0公斤和488.89克、85.25公斤和473.61克、85.0公斤和472.22克、82.0公斤和455.56克。杂种牛比本地牛分别提高：11.89%、14.63%、7.32%、3.96%、3.67%。以安本 F_1 增重较多，其次是海本 F_1 ，短本 F_1 较低。

高营组：海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 及本地牛的平均增重和日增重分别为：121.25公斤和673.61克、120.75公斤和670.83克、136.75公斤和759.22克、119.25公斤和662.50克、120.25公斤和668.06克、106.25公斤和590.28克。杂种牛比本地牛分别提高：14.12%、13.65%、28.71%、12.24%和13.38%。以夏本 F_1 增重较多，其他各杂种牛近似。

3、整个试验期（6~18个月）的体重和日增重

放牧组：海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 及本地牛的平均增重及日增重分别为：75.0公斤和208.33克、77.0公斤和213.88克、88.5公斤和245.83克、93.5公斤和259.72克、87.25公斤和242.36克、65.0公斤和180.56克。杂种牛比本地牛分别提高：15.38%、18.45%、36.15%、43.84%和34.23%。以西本 F_1 增重较多，其次是夏本 F_1 和短本 F_1 ，再次是安本 F_1 和海本 F_1 。

中营组：海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 及本地牛的平均增重及日增重分别为：112.5公斤和312.5克、110.5公斤和306.94克、115.67公斤和321.31克、99.0公斤和275.0克、101.34公斤和281.50克、103.67公斤和287.97克。以夏本 F_1 增重较多，比本地牛提高11.58%。其次是海本 F_1 和安本 F_1 ，比本地牛分别提高8.52%和6.59%。短本 F_1 和西本 F_1 较差，分别比本地牛降低2.25%和4.51%。

高营组：海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 及本地牛的平均增重和日增

重分别为：145.50公斤和404.17克、151.25公斤和420.14克、174.50公斤和484.72克、143.75公斤和399.31克、143.75公斤和399.31克、131.75公斤和365.97克。杂种牛比本地牛分别提高：10.44%、14.80%、32.45%、9.11%和9.11%。以夏本F₁增重较多，其次是安本F₁，再次是海本F₁，西本F₁和短本F₁。详见表3。

表3 杂种一代牛体重增长情况 单位：公斤、克、%

组别	品 种	头 数	初生重	180 天			冬季放牧期(6—12个月令)			
				体 重	期增重	日增重	开始重	结束重	期增重	日增重
放牧组	海本 F ₁	4	31.25	155.98	124.73	692.94	169.50	160.50	9.00	50.00
	比本地牛提高%		56.25	57.86	59.27	58.27	55.50	54.82	68.86	68.86
	安本 F ₁	3	28.83	147.63	118.79	660.00	183.00	176.00	7.00	38.89
	比本地牛提高%		44.15	49.41	50.74	50.74	63.16	69.77	31.33	31.33
	夏本 F ₁	4	33.13	145.26	112.13	622.94	162.75	148.75	14.00	77.78
	比本地牛提高%		65.65	47.01	42.28	42.28	49.31	43.48	162.88	162.88
	西本 F ₁	2	—	—	—	—	147.00	136.50	10.50	58.33
	比本地牛提高%		—	—	—	—	34.86	51.67	97.00	97.00
	短本 F ₁	4	29.38	134.88	105.51	586.17	155.75	140.00	15.75	87.50
比本地牛提高%		46.90	36.50	33.88	33.88	42.89	35.04	195.51	195.51	
本地牛	3	20.00	98.81	78.81	437.83	109.00	103.67	5.33	29.61	
中营组	海本 F ₁	4	28.63	156.17	127.55	708.61	168.75	189.50	20.75	115.28
	比本地牛提高%		50.05	41.23	39.41	39.41	45.92	38.32	4.25	4.25
	安本 F ₁	4	27.75	145.34	117.58	653.28	165.50	182.00	16.50	91.67
	比本地牛提高%		45.44	31.43	28.52	28.52	43.50	32.85	23.86	23.86
	夏本 F ₁	3	32.33	151.66	119.33	662.94	180.00	197.67	17.67	98.17
	比本地牛提高%		69.44	37.15	30.43	30.43	55.07	44.28	18.46	18.46
	西本 F ₁	4	—	—	—	—	130.00	143.75	13.75	76.39
	比本地牛提高%		—	—	—	—	12.72	4.93	36.55	36.55
	短本 F ₁	3	27.50	143.00	116.00	644.46	167.33	183.67	16.34	90.78
比本地牛提高%		41.13	29.32	26.79	26.79	67.33	34.07	24.60	24.60	
本地牛	3	19.08	110.58	91.49	508.30	115.33	137.00	21.67	120.39	
高营组	海本 F ₁	4	30.50	135.76	105.25	584.78	168.25	192.50	24.25	134.72
	比本地牛提高%		62.67	36.22	29.95	29.95	43.50	34.85	4.91	4.91
	安本 F ₁	4	28.56	154.40	125.83	699.06	164.50	195.00	30.50	169.44
	比本地牛提高%		52.31	54.93	55.52	55.52	40.30	36.60	19.61	19.61
	夏本 F ₁	4	32.63	155.08	122.46	680.32	161.25	199.00	37.75	209.72
	比本地牛提高%		71.03	55.61	51.35	51.35	37.50	39.40	48.04	48.04
	西本 F ₁	4	—	—	—	—	128.50	153.00	24.50	136.11
	比本地牛提高%		—	—	—	—	9.24	7.19	3.93	3.93
	短本 F ₁	4	28.00	131.34	103.34	574.11	152.25	175.75	23.50	130.56
比本地牛提高%		49.33	31.79	27.72	27.72	29.85	23.12	7.84	7.84	
本地牛	4	18.75	99.66	80.91	449.50	117.25	142.75	25.50	141.67	

组别	品 种	头数	初生重	夏季放牧期(12—18个月龄)				整个试验期(6—18个月龄)			
				开始重	结束重	期增重	日增重	开始重	结束重	期增重	日增重
				放牧组	海本 F ₁	4	31.25	160.50	244.50	84.00	466.67
	比本地牛提高%		56.25	51.82	40.52	19.44	19.44	55.50	40.52	15.38	15.38
	安本 F ₁	3	28.83	176.00	260.00	84.00	466.67	183.00	260.00	77.00	213.88
	比本地牛提高%		44.15	69.77	49.43	19.44	19.44	67.89	49.43	18.46	18.46
	夏本 F ₁	4	33.13	148.75	251.25	102.50	569.44	162.75	251.25	88.50	245.83
	比本地牛提高%		65.65	43.48	44.40	45.74	45.74	49.31	44.40	36.15	36.15
	西本 F ₁	2	—	136.50	240.50	104.00	577.78	147.00	240.50	93.50	259.72
	比本地牛提高%		—	31.67	38.22	47.87	47.87	34.86	38.22	43.85	43.85
	短本 F ₁	4	29.38	140.00	243.00	103.00	572.22	155.75	243.00	87.25	242.36
	比本地牛提高%		46.90	35.04	39.66	46.45	46.45	42.89	39.66	34.23	34.23
	本地牛	3	20.00	103.67	174.00	70.33	390.72	109.00	174.00	65.00	180.56
中营组	海本 F ₁	4	28.63	189.50	281.25	91.75	509.72	168.75	281.25	112.50	312.50
	比本地牛提高%		50.05	38.32	28.42	11.89	11.89	46.32	28.42	8.52	8.52
	安本 F ₁	4	27.75	182.00	276.00	94.00	522.22	165.50	276.00	110.50	306.94
	比本地牛提高%		45.44	32.85	26.03	14.63	14.63	43.50	26.03	6.59	6.59
	夏本 F ₁	3	32.33	197.67	295.67	98.00	544.44	180.00	295.67	115.67	321.31
	比本地牛提高%		69.44	44.28	35.01	19.51	19.51	56.07	35.01	11.58	11.58
	西本 F ₁	4	—	143.75	229.00	85.25	473.61	130.00	229.00	99.00	275.00
	比本地牛提高%		—	4.93	4.57	3.96	3.96	12.72	4.57	-4.51	-4.51
	短本 F ₁	3	27.50	183.67	268.67	85.00	472.22	167.35	268.67	101.34	281.50
	比本地牛提高%		44.13	31.07	22.68	3.67	3.67	46.09	22.68	-2.25	-2.25
	本地牛	3	19.06	137.00	219.00	82.00	455.56	115.33	219.00	103.67	287.97
高营组	海本 F ₁	4	30.50	192.50	313.75	121.25	673.61	168.25	313.75	145.50	404.17
	比本地牛提高%		62.67	34.85	26.00	14.12	14.12	43.50	26.00	10.44	10.44
	安本 F ₁	4	28.56	195.00	315.75	120.75	670.83	164.50	315.75	151.25	410.14
	比本地牛提高%		52.32	36.60	26.80	13.65	13.65	40.30	26.81	11.80	14.80
	夏本 F ₁	4	32.63	199.00	335.75	136.75	759.72	161.25	335.75	173.50	484.72
	比本地牛提高%		74.03	39.40	34.84	28.71	28.71	37.53	34.84	32.45	32.45
	西本 F ₁	4	—	153.00	272.25	119.25	662.50	128.50	272.25	143.75	399.31
	比本地牛提高%		—	7.19	9.34	12.24	12.24	9.59	9.34	9.11	9.11
	短本 F ₁	4	28.00	175.75	296.00	120.25	668.06	152.25	296.00	143.75	399.31
	比本地牛提高%		49.33	23.12	18.88	13.18	13.18	19.85	14.88	9.11	9.11
	本地牛	4	18.75	142.75	249.00	106.25	590.28	117.25	249.00	131.75	365.97

另外，我们进行了试验期体重的方差分析，结果是在不同育肥方式的各组间增重效果差异显著；在同一育肥方式各品种间差异不显著。如表4。

在试验末期对高营组作了为期30天的饲料消耗测定，结果如表5。

从表5可见，高营组各品种每增重一公斤消耗混合精料和干草分别为：海本F₁3.70公斤和9.53公斤，安本F₁3.02公斤和7.78公斤，夏本F₁2.94公斤和7.75公斤，西本F₁3.68

表 4

杂种一代牛体重差异显著性测验 *

项 目	组 合	结 果	备 注
体 重	组 合 间	1、高营组与放牧组: $F=67.26 > F_{0.01}=18.35$, 差异极显著; 2、高营组与中营组: $F=41.87 > F_{0.01}=16.07$, 差异极显著; 3、中营组与放牧组: $F=25.39 > F_{0.01}=16.07$, 差异极显著。	
	品 种 间	1、放牧组: $F=0.85 < F_{0.05}=2.96$, 差异不显著; 2、中营组: $F=0.81 < F_{0.05}=2.96$, 差异不显著; 3、高营组: $F=1.36 < F_{0.05}=2.96$, 差异不显著。	

* 方差分析为Q测定法

表 5

杂种一代牛高营组催肥期的饲料报酬

单位: 公斤、克

品 种	头 数	天 数	体 重				混合精料		干 草		食 盐		尿 素		每增重一公斤饲料消耗		
			开始重	结束重	期增重	日增重	总喂量	日喂量	总喂量	日喂量	总喂量	日喂量	总喂量	日喂量	混合精料	干 草	
海本 F ₁	4	30	293.75	313.75	20.00	666.67	74.08	2.47	190.53	6.25	5.90	0.00	59.00	1,500.00	50.00	3.70	9.53
比本地牛提高%			25.40	26.00	5.25	35.59											
安本 F ₁	4	30	291.25	315.75	24.50	816.67	74.09	2.47	190.61	6.35	5.90	0.00	59.00	1,500.00	50.00	3.02	7.78
比本地牛提高%			24.33	26.81	9.75	66.10											
夏本 F ₁	4	30	310.25	335.75	25.50	850.00	75.00	2.50	197.54	6.58	5.90	0.00	59.00	1,500.00	50.00	2.94	7.75
比本地牛提高%			32.44	34.84	10.75	72.88											
西本 F ₁	4	30	252.25	272.25	20.00	666.67	73.60	2.45	183.64	6.12	5.90	0.00	59.00	1,500.00	50.00	3.68	9.18
比本地牛提高%			7.68	9.34	5.25	35.59											
短本 F ₁	4	30	266.25	296.00	29.75	991.67	73.41	2.45	183.23	6.11	5.90	0.00	59.00	1,500.00	50.00	2.47	6.18
比本地牛提高%			13.66	18.88	15.00	101.69											
本地牛	4	30	234.25	249.00	14.75	491.67	73.01	2.43	175.90	5.86	5.90	0.00	59.00	1,500.00	50.00	4.95	11.93

公斤和9.18公斤,短本F₁2.47公斤和6.16公斤及本地牛4.95公斤和11.93公斤。短本F₁增重消耗饲料最少,饲料报酬高,增重效果好。其次是夏本F₁和安本F₁。再次是海本F₁,本地牛饲料报酬最低,效果最差。

(二) 体尺变化情况

试验牛在试验期间正处于生长发育阶段,各组各杂种牛只体尺均有增长,相同年龄的各杂种一代牛比本地牛的体尺要大。各组18个月龄的体高、体斜长、胸围、管围四项体尺变化情况如下:

放牧组:海本F₁、安本F₁、夏本F₁、西本F₁、短本F₁分别比本地牛提高:体高为5.54%、9.13%、8.22%、7.50%、8.23%;体斜长为5.63%、8.11%、5.63%、13.06%和9.11%;胸围为12.01%、21.67%、14.75%、15.53%和13.18%;管围为12.47%、18.13%、14.18%、5.66%和9.07%。四项体尺提高率以安本F₁最高,西本F₁最低。

中营组:海本F₁、安本F₁、夏本F₁、西本F₁、短本F₁分别比本地牛提高:体高为0.38%、0.15%、6.05%、1.74%、和4.53%;体斜长为4.58%、5.64%、5.92%、

0.49%和6.34%；胸围为6.87%、6.53%、7.16%、0.92%和6.47%；管围为10.08%、8.49%、12.76%、2.68%和2.11%。四项体尺提高率以夏本F₁最高，西本F₁最低。

高营组：海本F₁、安本F₁、夏本F₁、西本F₁、短本F₁分别比本地牛提高：体高为0.91%、0.91%、4.09%、5.23%和2.23%；体斜长为1.46%、2.92%、6.04%、8.13%和3.96%；胸围为2.91%、4.05%、3.40%、0.65%和1.13%；管围为10.45%、5.97%、

表 6 杂种一代牛不同发育阶段体尺增长统计表 单位：厘米、%

组别	品 种	头数	初 生				六个月龄 (试验开始)					
			体 高	体斜长	胸 围	管 围	体 高	体斜长	胸 围	胸 宽	胸 深	管 围
放牧组	海本F ₁	4	64.67	58.67	70.67	11.00	96.25	103.75	132.75	31.50	50.25	15.50
	比本地牛提高%		15.48	7.65	18.98	25.71	9.38	8.83	17.82	19.64	14.20	16.28
	安本F ₁	3	61.33	59.00	68.67	9.67	99.00	109.00	135.00	31.00	53.60	15.00
	比本地牛提高%		9.52	8.26	10.76	10.51	12.50	14.34	19.82	17.74	21.82	12.53
	夏本F ₁	4	63.67	58.67	69.50	10.00	98.25	102.50	121.75	29.75	50.00	15.00
	比本地牛提高%		13.70	7.62	12.10	14.29	11.65	7.52	8.06	12.99	13.64	12.53
中营组	西本F ₁	2	—	—	—	—	97.00	105.00	121.00	28.50	45.50	14.50
	比本地牛提高%		—	—	—	—	10.25	10.14	7.39	8.24	3.41	8.78
	短本F ₁	4	66.50	59.75	66.75	9.50	95.00	103.75	121.25	29.75	49.00	13.63
	比本地牛提高%		18.75	9.63	7.66	8.57	7.95	8.83	7.62	12.99	11.36	2.25
	本地牛	3	56.00	54.50	62.00	8.57	88.00	95.33	112.67	26.33	44.00	13.33
	中营组	海本F ₁	4	63.50	60.00	72.33	10.75	93.50	106.25	128.00	35.25	49.50
比本地牛提高%			4.10	-4.00	16.66	12.57	2.38	12.64	9.71	25.89	6.81	14.46
安本F ₁		4	63.75	59.25	68.50	10.25	93.25	106.25	123.25	28.75	49.25	14.63
比本地牛提高%			4.51	-5.23	10.48	7.33	2.10	12.64	5.64	2.68	6.30	12.54
夏本F ₁		3	63.67	61.33	72.00	10.33	99.00	112.67	129.00	39.33	49.33	16.33
比本地牛提高%			4.38	-1.81	16.13	8.17	8.40	19.44	10.57	8.32	6.48	25.62
高营组	西本F ₁	4	—	—	—	—	92.25	96.50	117.25	27.75	46.25	13.00
	比本地牛提高%		—	—	—	—	1.01	2.30	0.50	-0.89	-0.17	0
	短本F ₁	3	64.33	53.33	65.33	9.33	98.00	105.00	126.67	30.67	52.33	14.17
	比本地牛提高%		5.46	-14.67	5.73	-2.30	7.3	11.31	8.57	9.51	12.95	9.00
	本地牛	3	61.00	62.50	62.00	9.55	91.33	91.33	116.67	28.00	46.33	13.00
	高营组	海本F ₁	4	63.00	63.67	74.00	11.00	95.00	104.25	129.00	31.50	50.50
比本地牛提高%			6.78	-0.52	17.46	26.87	4.68	6.11	12.66	17.76	9.19	15.09
安本F ₁		4	64.00	59.50	70.75	10.75	94.50	103.25	124.00	31.00	52.75	15.00
比本地牛提高%			8.47	-7.03	12.30	23.99	4.13	5.09	8.30	15.89	14.05	13.21
夏本F ₁		4	65.25	62.50	71.33	10.00	95.25	105.50	125.50	30.50	48.75	15.25
比本地牛提高%			10.59	-2.34	13.22	15.34	4.96	7.38	9.61	14.02	5.11	15.09
高营组	西本F ₁	4	—	—	—	—	93.75	100.00	118.25	27.00	46.50	13.38
	比本地牛提高%		—	—	—	—	3.31	1.78	3.28	0.93	0.54	0.98
	短本F ₁	4	64.00	64.00	66.00	10.00	95.00	104.00	125.50	30.00	48.25	14.75
	比本地牛提高%		8.47	-15.62	4.76	15.34	4.68	5.85	9.61	12.15	4.32	11.32
	本地牛	4	59.00	64.00	63.00	8.67	90.75	98.25	114.50	26.75	46.25	13.25

组别	品 种	头 数	十 二 个 月 龄						十八个月龄 (试验结束)	
			体 高	体斜长	胸 围	胸 宽	胸 深	管 围	体 高	十字部高
放 牧 组	海 本 F ₁	4	104.50	109.50	134.00	35.00	52.20	15.75	108.00	110.75
	比本地牛提高%		8.48	9.50	15.85	31.23	13.48	9.91	5.54	5.48
	安 本 F ₁	3	106.00	115.00	137.00	33.00	56.67	15.33	111.67	116.00
	比本地牛提高%		10.04	15.00	18.44	23.73	23.20	6.98	9.13	10.48
	夏 本 F ₁	4	106.50	107.50	124.00	30.50	50.25	15.25	110.75	116.25
	比本地牛提高%		10.56	7.50	7.20	14.36	9.24	6.42	8.22	10.71
	西 本 F ₁	2	104.00	106.00	121.00	29.00	47.50	14.50	110.00	126.00
	比本地牛提高%		7.96	6.00	4.61	8.74	3.26	1.19	7.50	20.00
	短 本 F ₁	4	104.25	109.00	127.25	32.50	53.25	14.63	110.75	118.50
比本地牛提高%		8.22	9.00	10.01	21.86	15.76	2.09	8.23	12.86	
	本地 牛	3	95.33	100.00	115.67	26.67	46.00	14.33	102.33	105.00
中 营 组	海 本 F ₁	4	108.50	112.25	135.50	37.50	52.00	15.50	110.75	117.50
	比本地牛提高%		5.00	4.58	7.82	27.86	2.62	13.39	0.38	3.59
	安 本 F ₁	4	118.50	112.25	131.25	33.00	51.00	14.50	110.50	116.00
	比本地牛提高%		5.00	4.58	4.50	12.51	0.65	6.07	0.15	2.05
	夏 本 F ₁	3	111.33	118.67	131.50	34.33	52.00	15.33	117.00	123.00
	比本地牛提高%		7.74	10.57	11.50	17.05	2.62	12.14	6.05	8.21
	西 本 F ₁	4	106.25	105.00	122.75	28.25	50.50	13.25	112.25	116.75
	比本地牛提高%		2.83	-2.17	-2.32	-3.68	-0.34	-3.07	1.74	2.71
	短 本 F ₁	3	110.00	109.67	136.67	33.67	53.67	15.00	115.33	117.33
比本地牛提高%		6.46	2.18	8.75	14.80	5.92	9.73	4.53	3.22	
	本地 牛	3	103.33	107.33	125.67	29.33	50.67	13.67	110.33	113.67
高 营 组	海 本 F ₁	4	102.25	108.25	137.00	33.25	51.75	16.25	109.00	117.50
	比本地牛提高%		-2.85	1.88	9.38	11.76	4.02	20.37	-0.91	4.21
	安 本 F ₁	4	107.00	116.25	130.75	33.00	53.50	15.50	111.00	115.75
	比本地牛提高%		1.66	9.41	4.39	10.92	7.54	14.81	0.91	2.66
	夏 本 F ₁	4	110.75	117.50	135.00	32.00	51.25	15.50	114.50	122.50
	比本地牛提高%		5.23	10.59	7.78	7.56	3.02	14.81	4.09	8.65
	西 本 F ₁	4	110.25	114.50	128.25	29.00	50.25	14.00	115.75	120.25
	比本地牛提高%		4.75	7.76	2.40	-2.52	1.01	3.70	5.23	6.65
	短 本 F ₁	4	109.25	115.50	131.25	29.75	52.50	15.50	112.50	116.75
比本地牛提高%		3.80	8.71	4.79	0	5.53	14.81	-2.27	3.55	
	本地 牛	4	105.25	106.25	125.36	29.75	49.75	13.50	110.00	113.75

组别	品 种	头数	十八个月龄 (试验结束)								
			体 斜 长		胸 围	胸 宽	胸 深	腿 围	腰角宽	髻 宽	管 围
			软 尺	硬 尺							
放牧组	海本 F ₁	4	125.00	117.25	143.00	39.25	58.00	77.50	37.25	34.00	16.50
	比本地牛提高%		5.04	5.63	12.01	36.90	16.00	7.64	16.41	9.68	12.47
	安本 F ₁	3	127.00	120.00	155.33	36.67	59.33	81.00	39.33	37.33	17.33
	比本地牛提高%		6.72	8.11	21.67	27.90	18.66	12.50	22.91	20.42	18.13
	夏本 F ₁	4	125.25	117.25	146.50	35.75	56.00	79.00	37.00	36.00	16.75
	比本地牛提高%		5.25	5.63	14.75	24.69	12.00	9.72	15.63	16.13	14.18
	西本 F ₁	2	136.50	125.50	147.50	37.00	58.50	80.00	36.50	34.50	15.50
	比本地牛提高%		14.71	13.06	15.53	29.05	17.00	11.11	14.06	11.29	5.66
	短本 F ₁	4	131.25	122.00	144.50	34.50	59.00	76.50	38.00	37.67	16.00
比本地牛提高%		12.82	9.91	13.18	20.33	18.00	6.25	18.75	21.52	9.07	
	本地牛	3	119.00	111.00	127.67	28.67	50.00	72.00	32.00	31.00	14.67
中营组	海本 F ₁	4	136.00	123.75	154.25	39.25	61.50	83.75	39.75	37.50	17.25
	比本地牛提高%		7.65	4.58	6.87	25.28	6.03	5.57	13.57	13.64	10.08
	安本 F ₁	4	133.25	125.00	153.75	40.25	55.25	81.75	38.75	35.25	17.00
	比本地牛提高%		5.48	5.64	6.53	28.47	-4.74	3.05	10.71	6.82	8.49
	夏本 F ₁	3	129.67	125.33	154.67	34.67	59.33	88.00	40.33	38.67	17.67
	比本地牛提高%		2.64	5.92	7.16	10.66	2.29	10.93	15.23	17.18	12.76
	西本 F ₁	4	127.75	117.75	143.00	33.00	56.25	80.00	37.75	36.00	15.25
	比本地牛提高%		1.12	-0.49	-0.92	5.33	-4.02	0.84	7.86	9.09	-2.68
	短本 F ₁	3	134.33	125.67	153.67	35.67	59.00	83.00	38.33	36.67	16.00
比本地牛提高%		6.34	6.20	6.47	13.85	1.72	4.63	9.51	11.12	2.11	
	本地牛	3	126.33	118.33	144.33	31.33	58.00	79.33	35.00	33.00	15.67
中营组	海本 F ₁	4	131.50	121.75	159.00	39.25	61.00	93.50	39.25	38.50	18.50
	比本地牛提高%		1.74	1.46	2.91	13.14	9.91	24.67	12.14	5.48	10.45
	安本 F ₁	4	136.75	123.50	160.75	38.50	62.50	88.00	40.50	38.50	17.75
	比本地牛提高%		5.80	2.92	4.05	10.00	12.61	11.33	15.11	5.48	5.97
	夏本 F ₁	4	137.25	127.25	159.73	35.75	60.25	93.75	40.75	39.50	18.00
	比本地牛提高%		6.19	6.04	3.40	2.14	8.56	25.00	16.43	8.22	7.46
	西本 F ₁	4	137.00	129.75	153.50	34.50	60.25	87.50	37.75	36.25	17.25
	比本地牛提高%		6.00	8.13	-0.85	-1.43	8.56	16.67	7.88	-0.68	2.99
	短本 F ₁	4	136.75	124.75	156.25	33.75	59.75	91.00	39.50	37.50	17.50
比本地牛提高%		5.80	3.96	1.13	-3.57	7.66	21.33	12.86	2.74	4.48	
	本地牛	4	129.25	120.00	154.50	35.00	55.50	75.00	35.00	36.50	16.75

7.46%、2.99%和4.48%。四项体尺提高率体高、体斜长以西本F₁最高,海本F₁最低;胸围以安本F₁最高,西本F₁最低;管围以海本F₁为最高,西本F₁为最低。详见表6。

(三) 屠宰测定

1、屠宰方法: 根据全国肉牛科研协作组制定的《全国肉牛屠宰测定试行方案》进行。

2、屠宰结果和分析

(1) 屠宰率和净肉率

放牧组：平均屠宰率和净肉率，海本F₁、安本F₁、夏本F₁、西本F₁、短本F₁和本地牛分别为：46.23%和36.64%、47.61%和36.21%、47.99%和37.77%、47.20%和36.99%、44.39%和34.45%、45.70%和36.36%。夏本F₁较高，短本F₁较低。从绝对

表 7

杂种一代牛产肉性能测定结果

单位：公斤、%

组别	品 种	头 数	宰 前 活 重	胴 体 重 量	屠 宰 率	净 肉 重	净 肉 率	胴 体 骨 重	骨 骼 率	骨 肉 比
放 牧 组	海 本 F ₁	4	229.60	106.25	46.23	84.42	36.64	21.84	9.59	1:3.87
	比本地牛提高%		38.31	40.04	1.16	39.88	0.77	40.90		
	安 本 F ₁	3	252.00	120.00	47.61	91.24	36.21	28.76	11.41	1:3.17
	比本地牛提高%		51.81	58.17	4.18	51.16	-0.41	85.55		
	夏 本 F ₁	4	240.00	117.00	47.99	90.64	37.77	26.36	10.98	1:3.44
	比本地牛提高%		44.58	54.21	5.01	50.17	3.88	70.06		
	西 本 F ₁	2	214.00	101.00	47.20	79.15	36.99	21.85	10.21	1:3.62
	比本地牛提高%		28.92	33.12	3.28	31.13	1.73	40.97		
	短 本 F ₁	4	231.50	102.77	44.39	79.76	34.45	23.01	9.91	1:3.47
	比本地牛提高%		39.46	35.46	-2.87	32.14	-5.25	48.45		
	本 地 牛	3	166.00	75.87	45.70	60.36	36.36	15.50	9.34	1:3.89
中 营 组	海 本 F ₁	4	275.00	131.00	47.64	103.90	37.78	25.85	9.40	1:4.02
	比本地牛提高%		30.54	28.43	-1.61	28.10	-1.97	23.74		
	安 本 F ₁	4	263.25	133.95	50.88	109.39	41.55	24.56	9.33	1:4.45
	比本地牛提高%		24.96	31.32	5.00	34.87	7.92	17.57		
	夏 本 F ₁	3	282.17	138.20	48.98	109.57	38.83	28.63	10.15	1:3.83
	比本地牛提高%		33.94	35.49	1.16	35.09	0.86	37.50		
	西 本 F ₁	4	215.38	103.10	47.87	81.23	37.71	21.88	10.16	1:3.71
	比本地牛提高%		2.24	1.08	-1.14	0.15	-2.05	4.70		
	短 本 F ₁	3	255.00	119.83	46.99	95.20	37.33	24.63	9.66	1:3.87
	比本地牛提高%		21.04	17.48	-2.95	17.37	-3.04	17.50		
	本 地 牛	3	210.67	102.00	48.42	81.11	38.50	20.89	9.92	1:3.88
高 营 组	海 本 F ₁	4	297.00	153.50	51.68	127.51	42.93	25.99	8.75	1:4.91
	比本地牛提高%		26.58	26.97	0.64	27.61	0.79	26.69		
	安 本 F ₁	4	298.00	154.70	51.91	126.80	42.55	27.90	9.36	1:4.54
	比本地牛提高%		27.01	28.38	1.09	26.90	-0.09	35.57		
	夏 本 F ₁	4	322.25	172.13	53.42	141.11	43.79	31.03	9.62	1:4.55
	比本地牛提高%		37.34	42.85	4.03	41.22	2.82	50.68		
	西 本 F ₁	4	260.00	136.86	52.64	109.61	42.16	27.25	10.48	1:4.02
	比本地牛提高%		10.81	13.58	2.51	9.70	-1.01	32.41		
	短 本 F ₁	4	275.00	137.37	49.95	111.69	40.61	25.69	9.34	1:4.35
	比本地牛提高%		17.21	14.00	2.73	11.78	-4.65	24.83		
	本 地 牛	4	234.63	120.50	51.35	99.92	42.59	20.58	8.77	1:4.86

产肉量上比较，平均每头杂种一代牛要比本地牛产肉量高得多。安本F₁高51.16%、夏本F₁高50.17%、海本F₁高39.86%、短本F₁高32.14%、西本F₁高31.13%。

中营组：海本F₁、安本F₁、夏本F₁、西本F₁、短本F₁和本地牛的平均屠宰率和净肉率分别为：47.64%和37.78%、50.88%和41.55%、48.98%和38.83%、47.87%和37.71%、46.99%和37.33%、48.42%和38.50%。安本F₁较高，短本F₁较低。从绝对产肉量上比较，夏本F₁比本地牛高35.09%、安本F₁高34.87%、海本F₁高28.10%、短本F₁高17.37%、西本F₁高0.15%。

高营组：海本F₁、安本F₁、夏本F₁、西本F₁、短本F₁和本地牛的平均屠宰率和净肉率分别为：51.68%和42.93%、51.91%和42.55%、53.42%和43.79%、52.64%和42.16%、49.95%和40.61%、51.35%和42.59%。夏本F₁较高，短本F₁较低。从绝对产肉量上比较，夏本F₁比本地牛提高41.22%、海本F₁高27.61%、安本F₁高26.90%、短本F₁高11.78%、西本F₁高9.70%。详见表7和表8。

表8 杂种一代牛屠体测定结果 单位：公斤、厘米、%

组别	品种	头数	9-11肋背脂肪					脂肉比	鲜皮重	血重	头重	尾重	蹄重			皮厚	背脂厚
			助骨		脂肪								前二蹄	后二蹄	总重		
			肉重	骨重	胴体脂	非胴体脂	总重										
放牧组	海本F ₁	4	1.40	0.44	1.49	1.53	3.03	1:27.86	20.25	7.33	9.79	0.37	2.38	2.33	4.71	0.48	0.08
	安本F ₁	3	1.42	0.38	1.17	1.71	2.88	1:31.68	19.87	10.36	9.39	0.36	2.57	2.55	5.12	0.47	0.07
	夏本F ₁	4	1.25	0.36	1.14	1.24	2.38	1:38.08	18.75	8.50	10.55	0.33	2.01	1.85	5.12	0.48	0.08
	西本F ₁	2	1.05	0.28	1.62	1.65	2.27	1:24.20	16.50	6.75	8.95	0.29	2.28	2.24	4.52	0.53	0.05
	短本F ₁	4	1.08	0.33	1.45	1.55	3.00	1:26.59	18.00	8.13	8.79	0.29	2.33	2.37	4.70	0.44	0.05
	本地牛	3	1.12	0.28	0.95	0.93	1.88	1:32.11	14.20	5.12	7.40	0.24	1.79	1.77	3.56	0.39	0.03
中营组	海本F ₁	4	1.61	0.35	2.14	1.82	3.96	1:26.24	20.80	8.63	11.45	0.38	2.67	2.60	5.27	0.49	0.16
	安本F ₁	4	1.52	0.40	1.33	2.24	3.57	1:30.64	21.65	7.25	10.00	0.38	2.59	2.61	5.20	0.60	0.13
	夏本F ₁	3	1.36	0.42	1.84	1.94	3.78	1:29.99	21.00	7.67	11.83	0.49	2.93	2.64	5.57	0.65	0.03
	西本F ₁	4	1.18	0.33	1.62	1.50	3.12	1:26.04	17.25	8.25	9.30	0.39	2.30	2.25	4.55	0.55	0
	短本F ₁	3	1.55	0.37	1.72	1.70	3.42	1:27.84	19.67	9.92	10.50	0.46	2.71	2.57	5.28	0.57	0.03
	本地牛	3	1.20	0.31	1.95	2.23	4.18	1:19.40	18.33	7.43	9.47	0.36	2.31	2.12	4.43	0.47	0.15
高营组	海本F ₁	4	1.82	0.46	3.48	4.12	7.60	1:16.78	26.00	9.56	12.90	0.54	2.90	2.66	5.56	0.58	0.15
	安本F ₁	4	1.81	0.38	4.01	3.68	7.68	1:16.51	26.23	9.20	12.10	0.39	2.80	2.81	5.61	0.65	0.13
	夏本F ₁	4	1.62	0.53	2.97	3.17	6.14	1:22.98	23.38	9.44	12.50	0.71	3.12	3.11	6.23	0.53	0.15
	西本F ₁	4	1.73	0.41	2.57	3.20	5.77	1:19.00	22.75	8.75	10.75	0.38	2.65	2.62	5.27	0.56	0.08
	短本F ₁	4	1.54	0.40	3.63	4.77	8.42	1:13.26	21.98	10.38	11.75	0.49	2.75	2.82	5.57	0.55	0.15
	本地牛	4	1.40	0.35	2.79	3.45	6.24	1:16.01	19.80	8.25	9.38	0.45	2.34	2.33	4.67	0.41	0.13

根据各种育肥方式和各杂种牛的平均屠宰率和净肉率，分别进行方差分析，方法同前。结果如表9。

从表9可以看出，不同育肥方式的平均屠宰率和净肉率差异显著，同一育肥方式内不同品种间差异不显著。同一品种的不同育肥方式也差异显著。以高营组效果为最高，放牧组为最低。

表9

杂种一代牛屠宰率、净肉率均数差异显著性测定

项目	组合	结果
屠宰率	组合间	1、高营组与放牧组: $F=5.44 > F_{0.01}=5.00$, 差异非常显著, 2、高营组与中营组: $F=3.46 > F_{0.05}=3.29$, 差异显著。 3、中营组与放牧组: $F=1.98 < F_{0.05}=3.29$, 差异不显著。
	品种间	$F=0.53 < F_{0.05}=2.42$, 差异不显著
净肉率	组合间	1、高营组与放牧组: $F=6.29 > F_{0.01}=2.34$, 差异极显著, 2、高营组与中营组: $F=3.87 > F_{0.01}=2.05$, 差异极显著, 3、中营组与放牧组: $F=2.42 > F_{0.01}=2.05$, 差异非常显著
	品种间	$F=1.61 < F_{0.05}=2.42$, 差异不显著。

(2) 骨骼率和骨肉比例

放牧组: 海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 和本地牛的胴体平均骨骼率和骨肉比, 分别为: 9.59%和1:3.87、11.41%和1:3.17、10.98%和1:3.44、10.21%和1:3.62、9.94%和1:3.47、9.34%和1:3.89。本地牛较低, 安本 F_1 较高。

中营组: 海本 F_1 、安本 F_1 、夏本 F_1 、西本 F_1 、短本 F_1 和本地牛的平均骨骼率和骨肉比分别为: 9.40%和1:4.02、9.32%和1:4.45、10.15%和1:3.83、10.16%和1:3.71、9.66%和1:3.87、9.92%和1:3.88。安本 F_1 较低, 西本 F_1 较高。

表10

杂种一代牛胴体体尺测量表

单位: 厘米、厘米²、%

组别	品种	头数	胴体长		胴体胸深	胴体深	后腿长	后腿宽	后腿围	断面大弯部	肋骨壁厚度	肌肉厚			12—13肋间眼肌		
			耻骨	坐骨								大腿厚	大腿宽	腰部厚	竖径	横径	面积
放牧组	海本 F_1	4	101.75	117.25	53.25	49.75	65.25	33.25	66.25	11.20	1.38	14.88	14.00	4.18	4.68	11.28	38.6
	安本 F_1	3	107.33	125.00	59.57	54.00	66.00	34.67	69.33	12.23	1.57	16.67	15.00	4.17	5.10	11.97	46.13
	夏本 F_1	4	105.33	123.00	54.00	50.00	65.25	35.00	67.75	11.63	1.53	15.88	14.00	3.80	5.40	12.53	46.55
	西本 F_1	2	102.50	121.50	53.00	48.50	65.50	32.50	65.00	11.75	1.60	16.50	14.00	4.00	4.55	11.62	34.00
	短本 F_1	4	107.88	124.63	54.75	50.75	65.25	33.75	64.00	11.00	1.59	14.55	14.00	3.88	4.28	12.28	36.50
	本地牛	3	96.67	113.33	50.00	48.00	61.00	29.33	57.67	10.43	1.50	14.00	11.67	3.17	4.67	10.47	30.33
中营组	海本 F_1	4	108.00	126.25	56.50	51.25	69.00	34.25	69.00	11.60	1.58	17.25	15.00	4.18	4.88	11.78	43.25
	安本 F_1	4	106.50	125.25	56.00	52.25	65.75	34.00	71.25	12.03	1.53	18.00	15.00	4.18	5.48	11.68	44.50
	夏本 F_1	3	114.00	132.17	55.67	52.67	71.33	35.67	72.67	12.33	1.60	16.83	15.67	4.20	5.43	12.80	48.00
	西本 F_1	4	103.75	123.55	55.00	49.50	65.75	34.50	65.00	11.28	1.25	16.13	13.50	4.13	4.80	11.70	39.25
	短本 F_1	3	108.67	126.00	57.33	53.00	68.00	34.67	69.00	11.80	1.33	15.00	15.00	4.17	4.67	12.13	40.00
	本地牛	3	102.67	117.00	55.00	50.67	65.00	31.67	64.00	11.13	1.47	14.67	14.00	3.67	9.53	11.40	40.33
高营组	海本 F_1	4	108.50	126.75	58.75	52.25	67.25	36.50	73.75	11.98	1.70	18.50	18.25	5.13	5.83	12.23	50.00
	安本 F_1	4	110.25	130.50	60.25	53.75	67.00	37.00	76.00	12.68	2.10	19.38	16.75	5.38	5.60	12.60	54.75
	夏本 F_1	4	113.75	133.25	58.00	52.00	71.25	36.75	79.50	12.00	1.85	19.25	17.00	5.13	6.41	13.00	58.75
	西本 F_1	4	108.25	127.00	58.00	53.25	68.00	35.00	69.50	11.98	1.55	19.25	16.75	4.68	5.30	11.75	45.25
	短本 F_1	4	108.38	128.75	57.25	53.75	67.00	35.00	73.00	11.93	1.73	18.80	16.00	4.13	4.88	12.45	46.25
	本地牛	4	103.25	122.50	55.75	52.25	65.75	34.75	68.25	11.53	1.55	16.13	16.00	4.13	5.20	11.58	43.00

高营组：海本F₁，安本F₁，夏本F₁，西本F₁，短本F₁和本地牛的平均骨骼率和骨肉比分别为：8.75%和1:4.91、9.36%和1:4.54、9.62%和1:4.55、10.48%和1:4.02、9.34%和1:4.35、8.77%和1:4.86。海本F₁较低，西本F₁较高。详见表8。

(3) 胴体体尺测量

屠宰中对胴体的体尺、12~13肋间肌面积等10个项目进行了测量。结果如表10。

(4) 内脏器官及其他 屠宰中测得内脏器官的心、肝、肾、脾、肺和消化器官等的重量，组合内品种间差异不大，不同育肥方式的组合间差异明显。详见表11。

表11

杂种一代牛内脏器官测定表

单位：公斤、%

组别	品种	头数	内脏总量	心	肝	脾	肾	胰	膀胱	胆	气	肺	生	胃	胃重		肠重			
				重	重	重	重	重	重	重	重	和重	管重		殖器重	肠总重	有内容物	无内容物	有内容物	无内容物
放牧组	海本F ₁	4	25.40	0.95	2.97	0.33	0.51	0.21	0.12	0.17	2.27	0.37	17.50	54.82	11.50	16.48	6.00			
	安本F ₁	3	24.26	1.06	2.91	0.49	0.57	0.21	0.15	0.28	2.31	0.35	15.93	54.90	9.25	14.77	6.68			
	夏本F ₁	4	23.54	1.04	2.64	0.36	0.48	0.26	0.14	0.21	2.06	0.39	15.96	59.75	10.33	13.12	5.63			
	西本F ₁	2	23.62	0.94	2.46	0.36	0.49	0.23	0.16	0.13	2.07	0.29	16.50	51.00	10.50	11.63	6.00			
	短本F ₁	4	25.92	0.97	3.07	0.35	0.57	0.25	0.15	0.23	2.39	0.41	17.53	55.73	11.05	14.43	6.48			
	本地牛	3	18.95	0.76	2.12	0.26	0.45	0.18	0.13	0.12	1.93	0.32	12.68	56.08	8.18	10.67	4.50			
中营组	海本F ₁	4	29.01	1.13	3.56	0.45	0.61	0.18	0.15	0.26	2.39	0.42	19.86	65.24	12.34	17.54	6.78			
	安本F ₁	4	29.70	1.17	3.21	0.36	0.63	0.25	0.28	0.16	2.40	0.38	20.86	61.38	13.33	14.66	7.53			
	夏本F ₁	3	29.01	1.18	3.16	0.45	0.59	0.17	0.17	0.19	2.55	0.43	20.21	66.00	12.67	15.21	7.54			
	西本F ₁	4	21.69	0.84	2.53	0.36	0.45	0.24	0.13	0.12	2.24	0.28	14.50	49.71	9.95	11.51	4.55			
	短本F ₁	3	27.20	1.11	2.46	0.40	0.61	0.24	0.21	0.15	2.24	0.58	19.20	57.90	11.92	15.58	7.28			
	本地牛	3	21.57	0.80	2.39	0.40	0.44	0.18	0.15	0.20	2.09	0.25	14.67	46.45	9.12	12.02	5.55			
高营组	海本F ₁	4	31.61	1.23	3.40	0.58	0.61	0.31	0.14	0.34	2.67	0.51	21.82	57.94	14.56	14.18	7.26			
	安本F ₁	4	30.57	1.30	2.32	0.58	0.71	0.22	0.17	0.18	2.76	0.45	20.89	52.19	13.14	16.59	7.75			
	夏本F ₁	4	30.24	1.33	3.45	0.49	0.64	0.26	0.15	0.34	2.82	0.53	20.23	62.01	12.40	17.69	7.83			
	西本F ₁	4	24.90	1.07	3.01	0.46	0.57	0.18	0.15	0.39	2.28	0.37	16.42	45.24	9.81	14.08	6.61			
	短本F ₁	4	32.48	1.08	3.44	0.56	0.64	0.30	0.30	0.45	2.51	0.29	22.91	54.06	14.39	15.52	8.52			
	本地牛	4	23.83	1.15	2.79	0.51	0.50	0.20	0.19	0.31	2.12	0.32	15.74	41.38	9.49	12.19	6.25			

(5) 肉的品质评定

根据全国肉牛科研协作组制定的《肉牛屠宰试验暂行标准》规定，我们先后三次对五个杂种一代和本地牛共18头进行肉质品评，夏本F₁的成绩较好，鲜嫩多汁，适口性稍差，加工性能优良。其次是安本F₁、短本F₁和本地牛，西本F₁较差。详见表12。

另外我们还测定各杂种一代与本地牛的熟肉率，详见表13。

表12 肉质品评结果

品种	编号	色泽	气 味	适口性	汤汁	组织形态	合计
安本F ₁	1	1	0	1	2	3	7
本地牛	2	0	1	2	1	2	6
夏本F ₁	3	1	1	3	2	3	10
西本F ₁	4	0	0	3	0	1	4
海本F ₁	5	0	1	3	0	0	4
短本F ₁	6	0	1	3	1	1	6

表13 熟肉率测定结果 单位：公斤、%

编 号	品 种	生肉重	熟肉重	熟肉率
1	夏本F ₁	1.00	0.515	51.50
3	安本F ₁	1.00	0.535	53.50
2	短本F ₁	1.00	0.535	53.50
4	海本F ₁	1.00	0.535	53.50
0	西本F ₁	1.00	0.540	54.00
8	本地牛	1.00	0.525	52.50

我们还对各试验组的各杂种试验牛的肉质化学成分进行了实验室分析, 结果如表14。

表14 杂种牛肉质化学成分分析表
单位: 头、%

组别	品种	头数	化 学 成 份			
			水 分	脂 肪	蛋 白 质	灰 分
放牧组	海本F ₁	2	74.45	6.84	17.54	0.92
	安本F ₁	2	70.62	9.68	18.49	0.95
	夏本F ₁	2	67.50	14.44	16.78	0.92
	西本F ₁	2	70.60	10.52	17.48	0.97
	短本F ₁	2	68.92	12.61	17.27	0.91
	本地牛	1	68.91	11.85	17.81	0.87
中营组	海本F ₁	2	66.93	14.27	17.39	0.97
	安本F ₁	2	69.37	11.09	18.55	0.92
	夏本F ₁	2	68.60	11.89	18.67	0.99
	西本F ₁	1	68.82	13.37	16.77	0.93
	短本F ₁	2	68.50	12.06	17.89	0.94
	本地牛	1	67.02	13.67	18.15	1.03
高营组	海本F ₁	2	60.28	22.62	16.24	0.82
	安本F ₁	2	62.98	18.36	17.66	0.95
	夏本F ₁	2	68.39	11.91	18.57	1.03
	西本F ₁	2	67.59	12.84	18.39	0.99
	短本F ₁	2	60.84	21.42	16.67	0.93
	本地牛	2	61.63	20.25	17.11	0.95

从表14看出, 从组合看: 放牧组含水量高、干物质低; 中营组处于中间; 高营组含水量低、干物质高。从不同品种看, 也是这种情形。说明肉质的水分和干物质含量和营养密切相关。水分和营养是反相关, 干物质是正相关。

五、结 语 和 讨 论

1、通过试验, 初步明确不同肉用(或兼用)品种牛与本地牛杂交一代6个月~18个月龄的不同育肥方法的增重效果

(1) 6~12个月龄活重(枯草期): 从冬季枯草期的日增重效果看, 各类杂种牛中, 放牧组以安本F₁效果为最高, 夏本F₁和短本F₁为最低; 中营组以海本F₁为最高, 西本F₁为最低; 高营组以夏本F₁为最高, 短本F₁为最低。除高营组中的夏本F₁和安本F₁高于本地牛外, 其余各试验组和各品种杂种牛中均低于本地牛。试验证明为了取得较好的育肥效果, 对各类杂种牛需要进一步加强第一个

冬季的饲养管理, 保证其正常的生长发育, 为提高产肉性能奠定基础。

(2) 12~18个月龄活重(青草期): 从夏季青草期的日增重效果看, 各种育肥试验组中杂种牛皆高于本地牛。在中营组和高营组中均以夏本F₁为最高, 其次是安本F₁和海本F₁, 再次是兼用型杂种牛, 本地牛为最低。在放牧组中, 兼用型杂种牛西本F₁和短本F₁均高于肉用型杂种牛。

2、基本上掌握了不同肉用品种牛与本地牛杂交一代的产肉性能

从屠宰率、净肉率、肉的品质及屠体其他指标看, 在不同育肥方式中均以夏本F₁为最好, 其次是安本F₁、海本F₁和本地牛, 再次是西本F₁和短本F₁。但本地牛的胴体重和净肉重均低于杂种一代牛。海本F₁和短本F₁蓄积脂肪能力较强, 适应性较好, 耐粗放饲养, 继承了亲代蓄积脂肪的特性。

3、找出了适宜的育肥方法

通过试验, 我们认为以放牧为主, 冬季补饲的育肥方法是我省当前切实可行的办法。杂种牛在第一个冬春时节(6~12个月龄)除放牧外, 每头日补青贮4.0公斤, 干草4.0公斤, 混合精料1.0公斤。到第二年夏秋时节(12~18个月龄)进行放牧育肥, 就能取得较好的育肥效果。

这次试验由于品种多、数量大、组合也多, 所以品种间、个体间差异很难排除, 再加上我们准备工作不周, 缺乏实际工作经验, 如畜舍简陋, 饲料单纯, 枯草期缺乏豆饼, 因而蛋白质供应不足, 这些对试验效果都会有一定影响。