

短角牛改良秦川牛效果研究*

邱 怀 咎林森 唐万寿 张英汉 常智杰

(西北农业大学黄牛研究室,陕西杨陵 712100)

摘 要 比较了 12 月龄的短秦 F₁、短秦 F₂ 和秦川牛各 4 头阉牛的体尺、体重变化及屠宰性能指标,结果表明:导入短角牛可使秦川牛后躯发育不良之缺陷得到纠正,腰角宽增加 66.37%~68.52%($P<0.01$),髻宽增加 8.75%~11.58%($P<0.05$),体重也明显增加(4.17%~6.51%, $P<0.01$),屠宰率、净肉率、肉骨比、眼肌面积和眼肌重等 5 项指标分别提高 8.66%~9.01%($P<0.01$)、5.23%~7.66%($P<0.01$)、7.23%~47.09%($P<0.01$)、27.14%~28.77%($P<0.01$)和 43.26%~48.88%($P<0.05$, $P<0.01$),并使其胴体的前、后肢及体躯三部分产肉量占胴体总产肉量的比例得以优化,但肉质组成差异不大。改良效果短秦 F₁ 优于短秦 F₂。

关键词 秦川牛,短角牛,导血杂交,体尺,体重,屠宰性能

中图分类号 SS823.812

秦川牛系我国良种黄牛,具有体躯高毛色紫红、体躯长而宽、结构匀称、早熟性好等优点,其肉用、役用性能尤为突出,但其缺点如尻部尖斜,大腿肌肉不够发达,影响优质肉块的生产,以及乳房发育较差,产奶量低,生长缓慢等^[1]。近年来,黄牛奶肉改良工作取得了明显成效^[2]。为了检验短角牛改良秦川牛的效果,我们特开展了此项研究,旨在对比分析短秦 F₁、F₂ 和秦川牛的肉用生产性能,为今后黄牛改良工作提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 试验牛及其分组

试验牛随机选自眉县黄改示范点,设短秦 F₁、短秦 F₂ 和秦川牛 3 组,每组各 4 头,平均年龄 12 月龄,试验牛的体尺和体重见表 1。经检验,各组牛体尺、体重均差不显著。试前对牛进行编号、去势、驱虫和防疫。

1.2 试验分期及试验牛饲养

试验自 1993 年 12 月 1 日开始,1994 年元月 30 日结束。肥育期 62 d。试验共分 3 个阶

表 1 试验牛的体尺和体重

		cm										
组 别	头数	体 高	十字部高	体 长	腰角宽	尻 长	坐骨端宽	胸 围	后腿围	头 长	最大颈宽	体重(kg)
短秦 F ₁	4	119.39	122.50	134.25	36.75	42.75	22.50	170.75	100.75	44.25	20.50	352.50
		±5.12	±2.08	±4.11	±2.22	±4.11	±2.08	±7.81	±2.87	±2.87	±0.58	±22.17
短秦 F ₂	4	117.00	121.75	132.75	36.65	40.50	22.13	168.50	100.75	44.50	20.38	347.50
		±1.63	±2.99	±2.87	±3.79	±1.92	±2.46	±7.85	±2.99	±1.29	±1.11	±26.30
秦川牛	4	122.50	125.25	133.25	35.25	41.75	22.50	168.50	102.75	42.75	20.88	330.00
		±3.70	±2.99	±0.96	±0.50	±1.71	±2.38	±2.38	±4.50	±2.06	±1.03	±8.17

收稿日期:1995-06-01
* 国家教委博士点基金资助项目。主持人:邱怀;本文执笔人:咎林森。参加屠宰试验的还有王纪芳、杨公社、罗军等同志。

段进行,前期 15 d(1993 年 12 月 1 日至 1993 年 12 月 15 日),中期 16 d(1993 年 12 月 16 日至 1993 年 12 月 31 日),后期 31 d(1994 年元月 1 日至 1994 年元月 31 日);三阶段牛饲养水平见表 2.精料为专门调制的配合饲料,粗料为秸秆和酒糟。各组牛均单槽饲喂,每日 3 次,精、粗料混合饲喂,每天称测精、粗饲料之剩余。

表 2 试验牛各阶段饲喂水平

组 别	kg/d					
	前 期		中 期		后 期	
	精 料	粗 料	精 料	粗 料	精 料	粗 料
短秦 F ₁	3.40±0.02	8.61±0.09	4.02±0.03	7.36±0.05	4.46±0.01	7.44±0.10
短秦 F ₂	3.41±0.05	8.62±0.04	4.05±0.04	7.31±0.06	4.50±0.07	7.41±0.05
秦川牛	3.35±0.02	8.71±0.08	4.01±0.02	7.47±0.07	4.43±0.05	7.50±0.08

1.3 屠宰试验及数据处理

试验开始、中期及结束时各连续 2 次空腹测定牛之体尺、体重、取其平均值。试验结束时,对全部试验牛进行屠宰,参照国家标准进行取样和称测,所获数据均在计算机上处理,检验其显著性。

2 结果与分析

2.1 试验牛体尺、体重变化

从表 3 不难看出,导入短角牛可使秦川牛后躯发育不良之缺陷得以纠正,腰角宽增加 66.37%~68.52%,达到极显著水平($P<0.01$);宽增加 8.75%~11.58%,差异显著($P<0.05$),短秦 F₁、F₂ 的体重较秦川牛也有明显增加,幅度为 4.17%~6.51%($P<0.01$)。其余体尺指标均有不同程度的提高,但结果不显著($P>0.05$),其改良效果短秦 F₁ 较短秦 F₂ 为好。

表 3 试验牛体尺、体重变化

组 别	cm								
	体 高	体 长	胸 围	胸 深	胸 宽	腰角宽	髻 宽	后腿围	体重(kg)
短秦 F ₁	125.25 ±2.40	137.88 ±5.92	173.00 ±5.29	63.75 ±0.87	39.00 ±2.48	68.25 ±2.26aA	44.63 ±3.09a	98.00 ±4.29	376.50 ±4.50aA
短秦 F ₂	122.50 ±1.63	137.50 ±2.80	166.75 ±4.57	63.38 ±1.44	39.00 ±3.16	67.38 ±1.93aA	43.50 ±3.46a	96.25 ±6.80	368.25 ±6.23bA
秦川牛	125.38 ±3.73	135.75 ±4.65	172.75 ±3.95	63.63 ±1.11	37.13 ±3.28	40.50 ±1.73bB	40.00 ±2.65b	96.00 ±2.16	353.50 ±2.88cB

2.2 试验牛屠宰性能变化

表 4 表明,除熟肉率 3 组牛结果变化不显著外,杂交牛的屠宰率、净肉率、肉骨比、眼肌面积和眼肌重等 5 项指标较秦川牛均有极显著或显著提高,幅度分别为 8.66%~9.01%、5.23%~7.66%、7.23%~47.09%、27.13%~28.77%和 43.26%~48.88%。其效果短秦 F₁ 较短秦 F₂ 为好。

表 4 试验牛屠宰性能测定结果

组 别	%					
	屠宰率	净肉率	肉骨比	眼肌面积(cm ²)	眼肌重(kg)	熟肉率
短秦 F ₁	59.30±0.74aA	45.28±1.29aA	6.31±0.53aA	68.26±2.26aA	2.65±0.17a	63.0±3.01
短秦 F ₂	59.11±2.00aA	44.26±1.60aA	4.60±0.39bB	67.38±1.93aA	2.55±0.62a	60.49±1.61
秦川牛	54.40±1.22bB	42.06±1.81bB	4.29±0.26bB	53.00±3.49bB	1.78±0.47b	60.53±2.76

2.3 试验牛胴体产肉量变化

从表 5 可以看出,导入短角牛可使秦川牛的胴体部位的产肉量得以程度不同地提高,尤以短秦 F_1 杂种牛之结果为优,在增加前肢产肉量 8.66%~9.01%的同时,后肢的产肉量明显增加,幅度为 8.50%~9.71%,整个胴体产肉量也相应增加 5.80%~8.59%,达到显著水平($P<0.05$)。胴体前肢、后肢及体躯 3 部分产肉量的比例也得以优化,即前肢产肉量占胴体总产肉量的比例下降 0.05%~0.44%,而后肢部分则相应提高 0.46%~0.16%,体躯部位产肉量增加 3.04%~8.58%,但占胴体总产肉量的比例则变化不大。显然,这与杂种牛后躯发育良好有关。

表 5 试验牛胴体部位产肉量分析

kg

组 别	前 肢		后 肢		体 躯		肉重合计
	重 量	%	重 量	%	重 量	%	
短秦 F_1	26.98±1.54a	17.35	68.78±2.85a	44.24	59.73±2.07a	38.42	155.48±7.51a
短秦 F_2	26.88±2.40a	17.74	68.08±2.06a	44.94	56.68±2.49ab	37.42	151.48±5.87ab
秦川牛	25.48±1.24b	17.79	62.69±2.95b	43.78	55.01±1.68b	38.42	143.18±4.67b

2.4 试验牛肉质化学分析

从表 6 可以看出,短角牛改良秦川牛,其后代肉质化学组成差异不大,说明短秦 F_1 和短秦 F_2 可保持秦川牛良好的肉脂品质,而不致使改良工作顾此失彼。

表 6 试验牛肋肉化学成份分析

%

组 别	干物质(DM)	粗蛋白(CP)	粗脂肪(CF)	粗灰分(ash)
短秦 F_1	51.99±1.96	16.19±0.69	35.47±2.69	0.33±0.03
短秦 F_2	49.14±5.74	15.83±1.09	32.98±2.14	0.33±0.06
秦川牛	49.06±4.23	16.14±0.89	32.59±1.37	0.33±0.01

3 讨 论

导血改良是黄牛改良工作中的一项重要技术。几年来的实践证明,用短角牛改良秦川牛,可使秦川牛的产肉性能明显提高^[1~4]。本试验结果与楼观台牛场、乾县牛场等地的试验结果相似^[1],但也有不同之处。如有些试验结果表明,短秦 F_2 (即高代杂种牛)的改良效果优于短秦 F_1 (一代杂种牛)^[1],而本试验结果则相反。早在 1868 年,达尔文就指出,近交一般产生逐渐的但能积累的效应,而杂交则通常在第一代就表现出充分的效应,这种科学的概括至今仍是确定无疑的^[5]。本试验结果印证了前人科学定论。究其原因,一是高代杂种牛较一代杂种牛,其种质特征更趋近于短角牛,但杂种优势有所减弱^[5];二是短角牛营养水平要求较高,其改良后代亦然,而且杂交代数愈高,营养水平要求愈高,而大部分地区多用常规法饲养杂种牛,致使高代杂种牛的生产潜势难以发挥。本试验虽然也采用了配合饲料喂牛,但由于缺乏杂种牛的营养标准,其配合饲料仍有进一步完善之必要。

参 考 文 献

- 1 邱怀,毛玉胜,张英汉等.秦川牛导入外血效果研究.黄牛杂志,1994(增刊),18~22
- 2 邱怀.黄牛改良是利国利民、农民脱贫致富的重要途径.黄牛杂志,1994(增刊),1~7
- 3 陆金民.短角牛与秦川牛杂交效果观察.黄牛杂志,1993(4),69~70
- 4 王万才,田学锋,苟拉文等.麟游县黄牛肉改奶改试验示范效果初报.黄牛杂志,1991(1),51~52
- 5 [瑞典]I. 约翰森, J. 伦德尔编著,浙江农业大学主译.遗传学与家畜育种.上海,上海科学技术出版社,1982. 233~238

Research on Crossbreeds of Qinchuan Cattle with Shorthorn

Qiu Huai Zan Linsen Tang Wanshou

Zhang Yinghan Chang Zhijie

(Northwestern Agricultural University, Yangling, Shaanxi, 712100)

Abstract A fattening experiment was carried out to systematically study the fattening and meat performance of 12-month old Qinchuan cattle and its F_1 & F_2 crossbreeds by shorthorn ($n=4$). The results showed that the crossbreeds of Qinchuan cattle $\times$ shorthorn did not reveal hypoplasia in the rear end compared with the Qinchuan cattle. In comparison with the Qinchuan cattles, their hind width, thurl width, live-weight increased by 66.37%~68.52% ($P<0.01$), 8.75%~11.58% ($P<0.05$), 4.17%~6.51% ($P<0.01$), and the killing-out percentage, meat percentage, ratio of meat to bone, eye muscle area and weight increased by 8.66%~9.01% ($P<0.01$), 5.25%~7.66% ($P<0.01$), 7.23%~47.09% ($P<0.01$), 27.14%~28.77% ($P<0.01$) and 43.26%~48.88% ($P<0.05$, $P<0.01$) respectively. The proportion of meat yield of fore leg, hind leg and body over general meat yield of carcass was bettered in crossbreeds, but their meat composition did not have significant difference. So it was concluded that the F_1 crossbreeds of Qinchuan cattle $\times$ shorthorn were better than those of F_2 .

Key words Qinchuan cattle, shorthorn, crossing with other introduced breeds, body measurement, body weight, killing-out performance