



皮埃蒙特牛胚胎移植种公牛培育生产技术

王建钦¹, 王伟廉¹, 杜书增², 谭书江^{1*}, 王二耀³

(1. 南阳黄牛科技中心, 河南南阳, 473000; 2. 南阳农业职业学院, 河南南阳, 473000;

3. 河南省农科院畜牧研究所, 河南郑州, 450002)

摘要:引进皮埃蒙特牛胚胎, 利用南阳牛作受体进行胚胎移植。不仅所生胚胎牛更适应当地环境条件, 而且还节约外汇, 减少疾病传播, 充分发挥种公牛的遗传潜力。南阳牛作受体母牛体重在 430~450kg, 很少发生难产。皮埃蒙特牛种公牛年均采精次数 72.1 次, 每次平均射精量 5.11mL, 一年四季均衡生产。同时, 皮埃蒙特牛冻精的推广应用为皮南牛新品种培育提供优异的遗传材料。

关键词:皮埃蒙特牛; 胚胎; 种公牛; 培育; 生产

中图分类号: **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9111(2023)03-0091-03

1986 年, 中国农业科学院与意大利国家农业研究委员会签订了“中意肉牛合作项目”, 中意双方科技人员共同制定了引进皮埃蒙特牛胚胎进行种公牛培育及对南阳牛实施杂交改良试验方案。本试验得到了意大利农业委员会、中国畜牧兽医研究所、省市畜牧局大力支持。意大利专家 Bosticco 教授和 Benatti 教授以及中国农科院畜牧兽医研究所原所长陈幼春曾多次来南阳进行具体的指导和考察^[1-2]。1989 年从意大利引进皮埃蒙特牛胚胎 16 枚, 在南阳市黄牛良种繁育场、唐河县桐寨铺开展胚胎移植工作, 所生 3 头(2 母 1 公)饲养在南阳地区家畜冷冻精液中心站, 并生产皮埃蒙特牛冷冻精液。1992 年又引进皮埃蒙特牛胚胎 150 枚, 并在南阳地区黄牛场开展小范围胚胎移植。1996 年以后中国农科院畜牧研究所、河南省农科院先后开展皮埃蒙特牛胚胎移植。冷冻胚胎移植黄牛妊娠率为 44.4%, 鲜胚妊娠率为 60%。2020 年、2021 年南阳昌盛牛业有限公司从中国农科院北京畜牧所购进 2009 年生产的皮埃蒙特牛胚胎在河南省农科院畜牧所奶牛场, 移植奶牛 27 头, 产犊 9 头, 共出生皮埃蒙特胚胎移植牛 52 头, 有效地解决了皮埃蒙特牛种源问题^[3-4]。

1 皮埃蒙特牛品种特征

皮埃蒙特牛原产于意大利。属肉乳兼用品种, 被毛白晕色。公牛在性成熟时颈部、眼圈和四肢下部为黑色。母牛为全白, 有的个别眼圈、耳廓四周为黑色。体型较大, 体躯呈圆筒状, 肌肉高度发达。成年公、母体高分别为 143 cm、130 cm。犊牛出生重公牛犊 42~45 kg, 母牛犊 39~42 kg。其育肥平均日增重 1 500 g(1 360~1 657 g), 生长速度为肉用品种之首。皮薄骨细, 肉质细嫩, 屠宰率 66%、净肉率 60%, 瘦肉率 82.4%。该品种早期增重快, 0—4 月龄日增重为 1.3~1.5 kg, 饲料利用率高, 成本低, 肉质好。周岁公牛体重 400~430 kg, 12—15 月龄体重达 400~500 kg, 每增重 1kg 体重消耗精料 3.1~3.5 kg, 骨量占 13.6%, 脂肪占 1.5%。据测定, 该品种牛屠宰率达 72.8%, 净肉率 66.2%, 瘦肉率 84.1%, 骨肉比 1:7.35^[5-9]。

2 胚胎移植受体牛选择

因皮埃蒙特牛的引进是以胚胎的方式引入我国, 然后进行胚胎移植, 受体牛的选择及胚胎犊牛的管理尤为重要。

2.1 受体母牛选择

我们在南阳市黄牛良种繁育场、南阳牛的中心

收稿日期:2023-01-13 修回日期:2023-02-20

基金项目:河南省农业技术推广补助项目(地方优良畜禽品种资源保护利用)(豫财农[2016]152 号;河南省新品种种公牛站扩建项目。

作者简介:王建钦(1964—), 男, 推广研究员, 主要从事牛的繁殖和育种等研究工作。

* 通讯作者:谭书江(1969—), 男, 高级兽医师, 主要从事动物遗传育种与疫病防控工作。

产区唐河县桐寨铺乡,选择体格较大,健康,发情周期正常、无子宫疾病的牛为受体牛,体重在350~450 kg。

2.2 做好皮埃蒙特牛接产

皮埃蒙特牛初生犊牛虽然头较短小,颈部较狭窄,肢骨和管围细,关节不粗,但是肩、胸、髻部肌肉发达,分娩时,当前肢和头产出,因肩和十字部较宽,易发生难产。若前胸能顺利产出,后躯也易产出,经产母牛体重在430~450kg,很少发生难产;体重在350~400kg,难产率较低。青年母牛临产时,应注意守候助产,确保母子平安。

3 皮埃蒙特牛种公牛培育

3.1 精料量及日粮的营养

10日龄~30日龄:奶粉+犊牛料,精饲料供应

量由0.1kg增加到1.0kg。DCP:18%;DE:4510Kcal/kg。

1月龄~5月龄:精料供应量由1.0kg增加到1.5kg。DCP:16%;DE:4350Kcal/kg。

5月龄~8月龄:精料供应量由1.5kg增加到3.0kg。DCP:14%;DE:4160 Kcal/kg。

8月龄~18月龄:精料供应量由3.0kg增加到4.0kg。DCP:11.5%;DE:3430Kcal/kg。

3.2 粗饲料供应

春季:青刈大麦20%,小麦秸80%。夏季:前期青刈大麦20%,小麦秸80%。后期青刈玉米秆30%,小麦秸70%。秋季:青刈玉米秆30%,小麦秸70%。冬季:青贮玉米秆15%,小麦秸85%。

3.3 皮埃蒙特牛体尺体重(见表1)

表1 皮埃蒙特牛与南阳牛的体尺、体重

头,cm,kg

月龄	品种	性别	头数	体高	体斜长	胸围	管围	臀端宽	体重
初生	皮埃蒙特	公	4	74.50	63.25	81.75	12.25	11.50	46.25
		母	5	73.25	59.68	62.88	12.00	10.72	42.20
	南阳牛	公	30	75.95	63.40	73.25	11.63	9.47	31.17
		母	30	73.87	62.30	71.38	11.00	9.83	28.68
八月龄	皮埃蒙特	公	4	103.75	111.75	132.25	15.38	21.00	184.75
		母	5	107.60	114.80	140.20	15.80	21.00	184.00
	南阳牛	公	30	108.00	106.00	127.00	15.00	19.00	171.03
		母	30	105.00	104.00	125.00	14.00	18.50	164.88
十二月龄	皮埃蒙特	公	4	113.75	121.25	156.00	17.25	21.25	300.00
		母	5	117.20	113.20	159.80	16.80	21.25	313.20
	南阳牛	公	30	114.00	113.00	135.00	16.00	20.00	210.00
		母	30	110.00	110.00	133.00	14.50	19.50	200.00
十八月龄	皮埃蒙特	公	2	118.00	132.00	171.00	18.50	22.00	414.00
		母	4	123.75	139.50	171.25	18.00	22.13	420.75
	南阳牛	公	30	122.00	126.00	152.00	17.00	21.50	290.00
		母	30	116.00	121.00	148.00	15.50	21.00	165.00

4 种公牛的饲养管理

种公牛采用配合日粮,日粮混合精料中;玉米占47.8%,蚕豆30.6%,麸皮19.1%,贝壳粉1.4%,食盐1.1%,混合精料共4.5 kg,饲草主要是青贮玉米青干草等,饲养方式定时饲喂,任意采食、饮水。管理上均采用单栏饲养,牛栏南向,从18月龄到24月龄健康公牛每周采精一次(一次两回)于24月龄开始转为正常采精每周两次;保持牛床、运动场干燥、清洁、平整、松软,成年公牛每天运动1.5~2 h等。

5 种公牛采精冻精生产

根据皮埃蒙特牛种公牛的冻精生产资料统计:年采精次数72.1次,每次射精量5.063 mL,密度12.349亿/mL,活力0.715,解冻后活力为0.403,年废品率9.428%(当时生产的冻精剂型为冻精颗粒),除皮11采精次数偏少外,其余三头采精次数比较接近,我们将4头不同年龄的公牛之间进行非配对的t检验,结果差异不显著($P > 0.05$),说明4头牛在射精量精子密度、精液活力、冻后活力上没有差异,皮埃蒙特牛2岁到5岁半之间的精液不但质优而且各项指标稳定,

冻精生产性能统计表(见表2)。

表2 冻精生产性能统计表

个体号	采精次数	射精量/mL	原精密度/(亿·mL ⁻¹)	原精活力	冻精活力	废弃率/%
皮2	187	4.59±1.42	12.28±2.01	0.72±0.08	0.41±0.023	7.82
皮3	164	5.48±1.28	12.04±1.98	0.71±0.06	0.43±0.034	9.10
皮9	132	4.87±1.18	12.43±1.13	0.69±0.01	0.41±0.015	11.28
皮11	97	5.51±1.01	12.88±2.71	0.73±0.01	0.39±0.013	10.56
平均	145	5.11	12.40	0.71	0.41	9.42

6 讨论与分析

(1) 胚胎引种开创了我国非活畜引种的先河。胚胎引种替代活畜,不仅节约外汇,减少疾病传播,而且所生皮埃蒙特牛更适应当地环境条件,充分发挥种公牛的遗传潜力。同时,以育种材料皮埃蒙特牛为父本,通过对地方优良品种南阳牛杂交创新、横交固定、世代选育,开启了皮南牛育种之路,皮南牛新品种审定正积极向国家遗传资源委员会递交申请。

(2) 重视皮埃蒙特牛胚胎移植受体牛选择。皮埃蒙特牛犊牛肩、胸、髻部肌肉发达,分娩时,当前肢和头产出,因肩和十字部较宽,易发生难产。因此,受体母牛体重在430~450 kg,很少发生难产;体重在350~400 kg,难产率较低。

(3) 皮埃蒙特牛出生重大前期生长速度快。皮埃蒙特胚胎牛初生重较大。公、母犊初生重分别为46.25 kg和42.20 kg,比皮埃蒙特牛的原产地适宜初生重42 kg和39 kg分别高出4.25 kg和3.20 kg;比南阳牛初生重31.17 kg和28.69 kg分别高15.08 kg和13.25 kg。皮埃蒙特牛前期生长发育快。18月龄公、母体重分别达到414 kg和420.75 kg,比南阳黄牛的290 kg和265 kg分别高124 kg和155.75 kg^[10]。

(4) 皮埃蒙特牛冻精生产均衡密度高活力好。

据对4头皮埃蒙特牛种公牛2年的冻精生产资料统计:年采精次数72.1次,每次射精量5.11 mL,密度12.40亿/mL,活力0.71,解冻后活力为0.41,年废品率9.42%,皮埃蒙特牛采精量一般,一年四季生产均衡,密度高,活力好,废品率低。

参考文献:

- [1] 王建钦. 皮南牛育种工作研究进展及产业化[J]. 中国牛业科学, 2015, 41(5): 84-86.
- [2] 李敬铎, 王冠立, 曾庆勇, 等. 皮埃蒙特牛胚胎移植及开发利用研究报告[J]. 黄牛杂志, 1999, 25(4): 5-10.
- [3] 王建钦. 皮埃蒙特牛的引进及其利用[J]. 黄牛杂志, 1999, 25(4): 61-62.
- [4] 曾庆勇. 皮埃蒙特牛在南阳的生长发育及其适应性研究[J]. 黄牛杂志, 1999, 25(4): 31-33.
- [5] 张秋菊. 皮埃蒙特牛改良南阳牛遗传育种研究进展[J]. 中国牛业科学, 2020, 46(6): 17-19.
- [6] 李巧珍. 皮南牛早熟性和肉用性能的研究[J]. 江西畜牧兽医杂志, 2012, (3): 8-10.
- [7] 刘贤, 贾玉彪, 张子敬, 等. 皮南牛新品种培育现状存在问题及对策[J]. 中国牛业科学, 2021, 47(2): 43-46.
- [8] 王建钦, 黄永震, 白跃宇. 意大利皮埃蒙特牛育种方案[J]. 中国牛业科学, 2020, 46(5): 81-84.
- [9] 魏金销, 谭旭信, 徐照学, 等. 肉用基础母牛饲养管理规范[J]. 中国牛业科学, 2019, 45(1): 80-82.
- [10] 王建钦, 王玉海, 谭书江, 等. 皮南牛生长繁殖屠宰肉质等性能研究[J]. 中国牛业科学, 2019, 45(3): 52-54.

Breeding and Production Technology of Piedmont Embryo Transfer Breeding Bulls

WANG Jian-qin¹, WANG Wei-lian¹, DU Shu-zeng², TAN Shu-jiang^{1*}, WANG Er-yao³

(1. Science and Technology Center of Nanyang Yellow Cattle, Nanyang, Henan 473000 China;

2. Nanyang Agricultural Vocational College, Nanyang, Henan; 473000 China;

3. Institute of Animal Husbandry, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou, Henan 450002 China)

Abstract: The embryo of Piedmont cattle was introduced and Nanyang cattle was used as the recipient for embryo transfer. Not only do the born embryo cows better adapt to local environmental conditions, but also save foreign exchange, reduce the spread of disease, and give full play to the genetic potential of breeding bulls. The weight of Nanyang cow as recipients ranges from 430 to 450 kg, and dystocia rarely occurs. The average annual number of sperm collection of Piedmont bulls is 72.1 times, and the average ejaculation volume is 5.11 mL each time. The production is balanced throughout the year. At the same time, the promotion and application of Piedmont frozen semen provide excellent genetic materials for the cultivation of new breed of Pinan cattle.

Key words: piemonte cattle; embryo; breeding bull; breeding; production