

固原市安格斯肉牛的胚胎移植效果

李毓华¹, 谢建亮¹, 杨春莲¹, 王虹¹, 李伟弘¹,
杨波², 王小平², 黄瑞萍³, 雷初朝⁴, 张国坪^{1*}

(1. 固原市畜牧技术推广服务中心, 宁夏 固原 756000; 2. 泾源县畜牧技术推广服务中心, 宁夏 泾源 756400;
3. 固原市动物卫生监督所, 宁夏 固原 756000; 4. 西北农林科技大学动物科技学院, 陕西 杨凌 712100)

摘要: [目的] 观察固原市安格斯肉牛的胚胎移植效果。 [方法] 利用非手术移植方法, 把安格斯牛冷冻胚胎移植入受体母牛。 [结果] 把 100 头安格斯牛冷冻胚胎移植到西门塔尔牛、安格斯牛、秦川牛品种的受体母牛, 其移植妊娠率为 45%。 [结论] 固原市安格斯牛的胚胎移植已经获得了较好的效果, 但还需要进一步提高移植妊娠率。

关键词: 安格斯牛; 冷冻胚胎; 胚胎移植

中图分类号: S823.36

文献标识码: A

文章编号: 1001-9111(2020)04-0024-03

肉牛胚胎移植是指将早期的胚胎通过一定的器械, 移植到生理状态相同的受体母牛子宫内, 使之继续发育, 着床怀孕, 达到正常妊娠, 足月分娩, 产出新生儿的全过程。2017 年 9 月至 2018 年 10 月, 在固原市的泾源县上金村部分养牛户和六盘山牧业有限责任公司, 原州区的富民牧场和伟伟牧场, 选择西门塔尔牛、黑安格斯牛和秦川牛作为受体母牛, 购进宁夏美佳农生物科技发展股份有限公司生产的引进澳大利亚黑安格斯肉母牛生产的胚胎 100 枚, 进行胚胎移植试验, 研究黑安格斯肉牛胚胎在固原市的移植受孕效果, 为固原市肉牛的胚胎移植工作奠定良好的基础。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供体: 从宁夏美佳农生物科技发展股份有限公司购买引自澳大利亚黑安格斯母牛生产的冷冻胚胎 100 枚; 受体母牛来源: 上金村养牛户和六盘山牧业公司饲养的西门塔尔空怀母牛, 富民牧场饲养的黑安格斯空怀母牛, 伟伟牧场饲养的秦川牛空怀母牛。

1.2 方 法

利用非手术移植方法, 在受体母牛发情后第 7 天, 经过严格的直肠检查, 通过触摸受体母牛卵巢上黄体的发育情况, 决定是否进行移植。如果卵巢上的黄体发育比较好, 确定黄体达到 A 级和 B 级以上

方可进行移植。移植后 2 个月内, 注意观察已移植的受体母牛是否发情, 若不发情, 1 个月应用 B 超仪检查是否怀孕; 或者到 2~3 个月之间, 通过直肠妊娠检查确定是否怀孕。怀孕后的受体母牛注意做好安胎与保胎工作。

1.3 受体母牛的基本条件

采取全舍饲人工饲养的饲养方式以及规模化牧场 TMR 机械化饲养受体母牛; 选择不同胎次的空怀母牛作受体; 受体母牛健康状况良好, 生殖状况良好, 没有布病、结核等传染病, 无寄生虫病和肢蹄病, 也没有生殖道疾病, 具有正常的发情周期, 经产母牛产犊后时间为 60~100 d 为宜; 受体母牛体况中等, 营养状况中等, 不过肥或过瘦, 处于能量正平衡期。

1.4 药品和器械

所需药品: 氯前列烯醇钠(PG)、盐酸利多卡因注射液、75% 酒精、黄体酮注射液。

所需器械: 法国 IMV 卡苏式胚胎移植枪(适用于直径 3 mm 外套, 带蓝环)、法国 IMV 直径 3 mm 的输胚枪无菌硬外套、IMV 输胚移植软外套、一次性长臂手套、乳胶手套、恒温水浴锅、烘箱、体视显微镜、B 超妊娠诊断仪、5 mL 一次性塑料注射器、液氮罐、保温杯、长臂镊子、温度计、止血钳、细管剪。

2 结果与分析

分别在泾源县上金村和六盘山牧业公司选择西

收稿日期: 2020-04-14 修回日期: 2020-04-18

基金项目: 国家肉牛牦牛产业技术体系项目(CARS-37); 2017 固原市肉牛胚胎移植技术建设项目

作者简介: 李毓华(1969—), 男, 宁夏隆德人, 高级畜牧师, 主要从事肉牛繁育和胚胎移植工作。

* 通讯作者: 张国坪(1965—), 男, 宁夏隆德人, 研究员, 主要从事畜牧管理与推广工作。

门塔尔空怀母牛作为受体母牛;在原州区头营镇富民牛场选择安格斯空怀母牛和伟伟牛场的秦川育成空怀母牛作为受体母牛,进行黑安格斯牛胚胎移植,移植结果见表1。从表1可以看出,100头黑安格斯

牛供体胚胎,分别移植给不同品种的100头受体母牛,妊娠率为37.88%~65.00%,平均为45.00%,产犊率为31.82%~65.00%,平均为41.00%,流产率平均为8.89%。

表1 固原市黑安格斯牛胚胎移植效果

牛场名称	品种	移植头数	妊娠率/%	产犊率/%	流产率/%
上金村散户	西门塔尔牛	7	42.86(3/7)	42.86(3/7)	0
六盘山牧业	西门塔尔牛	7	57.14(4/7)	57.14(4/7)	0
富民牛场	黑安格斯牛	66	37.88(25/66)	31.82(21/66)	16.00
伟伟牛场	秦川牛	20	65.00(13/20)	65.00(13/20)	0
合计		100	45.00(45/100)	41.00(41/100)	8.89

3 讨论

肉牛、奶牛的胚胎移植技术,目前技术非常成熟,已经成了一门常规操作技术。肉牛胚胎移植成功率主要看妊娠率这个指标。我国已经报道的100头以上肉牛胚胎移植的成功率在50%左右^[1-2]。焦仁刚等^[1]在贵州省纳雍县、开阳县、印江县和青酒集团等地开展安格斯肉牛冷冻胚胎移植工作,通过对268头受体母牛进行冷冻胚胎移植,60d后妊娠检查,妊娠率达50.75%,比本研究的安格斯牛胚胎移植妊娠率高5.75%。张春等^[2]在甘肃省武威市、平凉市、崇信县、灵台县开展了6个进口肉牛品种的冷冻胚胎移植工作,对于黄体合格的253头受体母牛进行了进口肉牛冷冻胚胎移植,移植妊娠率为50.9%,比本研究的移植妊娠率高5.9%。程华等^[3]在贵州省纳雍县开展了安格斯牛冷冻胚胎移植工作,经过对黄体合格的122头受体母牛进行安格斯牛冷冻胚胎移植,移植妊娠率为49.5%,比本研究的移植妊娠率高4.5%。张俊功等^[4]从加拿大引进良种肉牛利木赞、西门塔尔、盖洛威冻胚,移植受体429头次,经产黄牛移植成功率为49.2%,比本研究的移植妊娠率高4.2%。宣小龙等^[5]选用受体黄牛490头,他们发现亚硒酸钠、维生素、HCG能明显提高受体黄牛胚胎移植的受胎率,其受胎率分别为57.1%、58.3%和59.2%,与对照组受胎率为48.3%相比,差异显著($P < 0.05$),该研究对照组受胎率比本研究的移植妊娠率高3.3%。宣小龙等^[5]把受体牛的子宫黄体生理状况分A级与B级,其移植受胎率分别达到55.8%和45.9%;张俊功等^[4]对A级黄体受体牛移植成功率为54.7%,B级黄体受体牛移植成功率为44.7%。比较表明,本研究的受体牛移植成功率为45.0%,相当于B级黄体受体牛移植成功率水平,因此,我们还需要提高黄牛冷冻胚

胎移植水平,再提高5%,才达到国内平均水平。

因此,通过在宁夏固原市泾源县和原州区选用不同品种母牛作为受体母牛,移植从澳大利亚引进的黑安格斯供体母牛生产的冷冻胚胎,通过胚胎移植技术可以快速达到引种的目的,且简便快捷高效。本研究认为,要提高肉牛胚胎移植水平,需要注意如下几点:

(1)选择适宜的母牛作为受体母牛。要求受体母牛健康,无其他疾病,特别是没有生殖系统疾病。对于偏肥或偏瘦的;卵巢发育不全或静止的;发情周期紊乱、排卵不正常的;以及人工授精3次以上未能受孕的母牛,都不适宜作为受体母牛选用。尽量选择体格较大,性情温顺的当地母牛,年龄以2~6岁为佳。初次育成牛必须达到成年牛体重的75%为宜。

(2)加强受体母牛饲养管理,提高受体母牛的营养水平,为其提供营养全价的配合日粮,促进受体母牛正常的繁殖机能,提高胚胎移植受孕率。在正常的饲养管理条件下,给受体母牛多增加0.5~1.0kg精饲料外,在精饲料中还要加入维生素和微量元素添加剂,每头母牛每天尽量保证采食紫花苜蓿干草1.0kg。

(3)准确把握发情时间,做到适时移植。受体母牛发情后,一定要根据其发情时间和发情状态确定合适的时间及时进行胚胎移植工作,尽量使母牛子宫状态与胚胎的胚龄相吻合,达到同步移植,才能获得较高的胚胎移植受胎率。在实践中,有些母牛不发情,多是由于卵巢上存在持久黄体,从而抑制了正常发情;母牛不发情,就不能正常排卵形成新生黄体,因而不能进行胚胎移植。

(4)做好发情后受体母牛卵巢上的黄体检查。在胚胎移植前,要对受体母牛进行直肠检查,确定受体母牛黄体发育情况。发育良好的黄体,突出于母

牛卵巢表面,质地柔软,有弹性,根植于卵巢体积的1/3大小,有的突出于卵巢表面的黄体直径达1 cm以上。底部充实,圆润平滑,富有弹性。这种黄体确定为A级黄体。但也有个别母牛卵巢扁小,所形成的黄体没有达到要求那么大,但黄体的质地弹性和柔软程度都很好,这样的黄体确定为B级黄体。B级黄体的受体母牛也可以进行胚胎移植,也可以获得较为理想的受胎率。在检查受体母牛卵巢黄体时,要求检查动作轻柔,千万不可用力挤压,以免损伤黄体,造成黄体脱落,影响胚胎着床,进而影响胚胎移植受胎率。

(5)对于进行移植的胚胎质量一定要求严格。在实际生产中,要求移植的胚胎质量必须达到B级以上;C级胚胎不能单独移植,可与A级或B级胚胎搭配进行移植;D级胚胎因质量不能保证,而建议淘汰不要用于移植。胚胎存活质量是决定胚胎移植后能否成功的重要因素之一,只有好的胚胎质量才能获得较高的胚胎移植受胎率。

(6)受体母牛在进行移植时要求麻醉剂量要适当。麻醉的目的,为了减轻移植时对受体母牛直肠的刺激,使其安稳站立。防止直肠努责,便于移植操作。麻醉方式一般采用尾椎麻醉,如果麻醉部位靠前或靠后;或者麻醉剂量不足,则直肠努责得不到抑制,不利于实际操作;如果麻醉剂量过大,则使直肠括约肌过度松弛,在直肠内形成大量管状空腔,甚至有的后肢麻痹站立不起,给移植操作带来不便。

(7)胚胎移植操作应当严格按照操作规程进行。胚胎一般是在供体母牛子宫内发育7 d以后,

经过一定的技术手段采集出来,通过显微镜下仔细收集,精心鉴定,体外培养,优质A、B级胚胎才能冷冻保存。移植时,也要求在受体母牛发情后第7天,与胚胎日龄达到一致时,才能进行胚胎移植工作。移植部位是受体母牛黄体发育良好的一侧子宫角内上1/2~1/3处。这就要求操作人员要在短时间内将已解冻后的胚胎尽快移植到受体母牛子宫内,移植持续时间越短越好。移植位置要求精准,手法要求熟练,动作要轻柔慢,操作力度要小,尽量防止损伤受体母牛子宫。同时,要注意两手的协调和配合,熟练准确地进行胚胎移植,避免移植过程中擦伤子宫内,引起子宫内膜出血,造成感染,导致胚胎的早期死亡,进而发生流产。

总之,提高胚胎移植成功率的关键是熟练掌握胚胎移植技术的各个环节,熟练掌握直肠检查技术和输胚技术,做到对黄体发育程度的精准判断,以及受体母牛子宫发育情况的准确判定。

参考文献:

- [1] 焦仁刚,张明忠,毛凤显.加拿大安格斯肉牛冷冻胚胎在贵州的移植效果[J].贵州畜牧兽医,2005,29(2):4.
- [2] 张春,黄其国,陈学灿,等.甘肃省进口肉牛冷冻胚胎移植的研究[J].黄牛杂志,2002,28(1):11-12.
- [3] 程华,杨开,孙波.纳雍县老凹坝乡安格斯牛胚移植试验报告[J].内蒙古农业科技,2005(7):90.
- [4] 张俊功,仲跻峰,王文英,等.引进良种肉牛冻胚移植技术研究[J].畜牧兽医学报,2001,32(4):289-294.
- [5] 宣小龙,陈院,黄党池.提高受体黄牛胚胎移植受胎率的试验[J].浙江畜牧兽医,2012(2):5-6.

Effect of Embryo Transplantation of Angus Beef Cattle in Guyuan City

LI Yu-hua¹, XIE Jian-liang¹, YANG Chun-lian¹, WANG Hong¹, LI Wei-hong¹, YANG Bo²,
WANG Xiao-ping², HUANG Rui-ping³, LEI Chu-zhao⁴, ZHANG Guo-ping^{1*}

(1. Animal Husbandry Extension Center of Guyuan City, Guyuan, Ningxia 756000;

2. Animal Husbandry Extension Center of Jingyuan County, Jingyuan, Ningxia 756400;

3. Guyuan Animal Health Inspection Institute, Guyuan, Ningxia 756000;

4. College of Animal Science and Technology, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: [Objective] To survey the effect of embryo transplantation of Angus beef cattle in Guyuan city. [Methods] The frozen embryos of Angus beef cattle were transplanted to recipients using non-surgical operation method. [Results] One hundred frozen embryos of Angus beef cattle were transplanted to 100 recipients of Simmental, Angus and Qinchuan breeds, respectively, the pregnant rates of embryo transplantation were 45.00%. [Conclusions] The effect of embryo transplantation of Angus beef cattle in Guyuan city had been fine, but it was necessary to further improve the pregnant rates of embryo transplantation.

Key words: Angus beef cattle; frozen embryo; embryo transplantation