

不同季节繁殖母牛发情及受胎率的比较

尹 春

云南省楚雄州禄丰县碧城镇畜牧兽医站, 云南禄丰 651224

摘要 通过对云南省碧城镇 6 个中小规模养牛场 2011-2012 年发情授配母牛数的逐月统计分析, 揭示母牛发情和配种受胎率随季节变化的规律。结果发现, 1 年中, 发情母牛冬季所占的比例最小, 只 16.9%; 夏季最高, 达 41.5%。春、秋季, 春、冬季, 秋、冬季间差异不显著 ($P>0.05$); 春、夏季间差异显著 ($P<0.05$); 夏、秋季, 夏、冬季间差异极显著 ($P<0.01$)。情期受胎率以冬季最高, 为 60.00%, 夏季的情期受胎率最低 (36.73%), 秋季居中为 (52.38%), 春季 (50.00%), 配种后返情时间主要集中在配种后 10~24 d, 此区间返情率占全年配种母牛的 26.63%。

关键词 季节; 繁殖母牛; 发情; 返情率; 受胎率

随着肉牛业的快速发展, 肉牛繁殖率低成为制约肉牛业发展的突出问题^①。牛是单胎家畜, 妊娠期可达 280 d 多, 因此牛的繁殖周期较长, 繁殖成本高^②。

尽管牛为常年发情的动物, 但如果饲养管理条件差、营养缺乏, 特别是在寒冷的冬季则会发情不明显或停止发情, 所以, 一些地方如北方牛的发情有淡旺季之分。与其它家畜相比, 母牛的发情期较短, 且在发情停止后数小时内便开始排卵, 因此, 母牛发情状况的判断决定着繁殖效率的高低, 适时配种对保证母牛受胎率, 提高牛群的繁殖率具有十分重要的经济意义^③。根据肉牛发情特点, 把握最佳配种时机, 提高肉牛的情期受胎率, 是提高肉牛经济效益的重要手段^④。

目前, 我国的肉牛养殖主要以小规模的散养方式为主, 随着我国政府对肉牛产业化发展的重视, 规模化养殖将成为肉牛业发展的趋势。然而, 散养和集约化养殖在养殖理念和管理方式上存在明显的不同, 因此, 新型规模化的养殖将促使我们对于母牛繁殖生理的表现方式和特点进行探讨^⑤。

本研究通过对集约化养殖的肉牛在不同季节发情、受胎率等繁殖特点进行分析, 旨在为完善规模化养殖的繁殖管理体系提供参考。

1 材料与方法

1.1 调查时间与地点

调查时间为 2011 年 1 月 -2012 年 2 月, 调查地点为云南省禄丰县碧城镇 6 个中小规模肉牛养殖场。

1.2 调查方法

通过实地调查, 整理 6 个中小规模养殖场自 2011 年 1 月 -2012 年 2 月的母牛繁殖记录和生产记录资料, 根据母牛发情、卵泡发育和配种受胎情况进行统计和分析。

1.3 母牛的饲养管理

1) 母牛的饲料组成。空怀母牛的饲料组成以干稻草为主, 补充青贮玉米秸秆料, 适当添加精料, 其精料配方为玉米 65%, 麦麸 15%, 糠麸 18%, 食盐 1%, 添加剂 1%。在饲养中, 根据母牛膘情适当调整精料添加量, 以保持牛的中上等膘情。

妊娠母牛的饲料组成。青粗饲料的饲喂同空怀母牛, 但其精料调整为玉米 27%, 糠麸 25%, 豆饼 20%, 麦麸 25%, 骨粉 (贝粉) 2%, 食盐 1%。同时每天添加 1 200~1 600 IU 维生素 A。

2) 饲养管理方式。牛舍结构为开放式、单圈饲喂, 夏季牛舍南北壁开放, 冬季舍壁采用透明塑料

收稿日期: 2015-04-27

尹春, 男, 1969 年生, 畜牧师。

薄膜封闭;日喂 3 次,栓系饲养,自由饮水。

1.4 发情判断和卵泡发育鉴定

1)发情判断。通过外部观察鉴定发情和发情阶段,母牛的发情阶段分为发情初期、发情中期和发情后期。

发情初期是指母牛爬跨其他牛或被其他牛爬跨,但不愿接受公牛爬跨,兴奋不安,持续性、周期性鸣叫,外阴部轻微肿胀,黏膜充血呈粉红色,阴门流出少而稀薄呈蛋清水样透明黏液;发情中期是母牛急欲爬跨和追随其他牛,接受公牛爬跨,哞叫不停,阴门中的液体黏性增强,量增多,呈长条玻璃状,不易扯断,外阴部充血、黏膜潮红、频频排尿。发情后期是母牛不再哞叫,也接受爬跨,外阴部黏膜变为淡红,充血肿胀度开始消退,但母牛流出的黏液数量减少、黏性减弱并夹杂有黄白色絮状物。

2)直肠检查法判断卵泡发育。直肠检查的操作方法:戴上一次性手套,用肥皂润滑手臂,伸入母牛直肠,检查牛子宫角和子宫体进行妊娠诊断;探找左右侧卵巢,通过手感触诊卵泡发育情况。牛卵泡的发育可以划分为 4 个时期。

卵泡出现期:卵泡直径为 0.50 ~ 0.75 cm,触诊波动不明显。

卵泡发育期:卵泡增大到 1.0 ~ 1.5 cm,呈小球状波动明显。

卵泡成熟期:卵泡不再增大,但泡壁变薄,紧张性增强,有一触即破之感。

排卵期:卵泡破裂排卵,卵液流失,故泡壁变松软,成为一个小的凹陷。

1.5 配种方法

采用直肠把握子宫颈两手配合方法进行人工

输精。精液为细管型冷冻精液,解冻后的精子活率在 30%以上,输精部位为子宫颈深部或子宫体,输精时间为卵泡成熟期。

1.6 指标测定和数据分析

1)指标测定。平均发情持续时间、左右卵巢成熟卵泡数、10 ~ 24 d 返情率、25 ~ 45 d 返情率、46 d 以上返情率和受胎率。

发情持续时间是指一个发情周期内从发情开始到发情结束的时间。

返情率指发情期过了没有怀孕,要让它重新发情以便配种,能重新发情的数值叫返情率。

受胎率指母畜配种后实际怀孕的百分比。

2)数据分析。数据用 Excel 2003 和 SPSS 17.0 计算出平均数和标准差(用 Mean ± SD 表示),并进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 母牛发情卵巢卵泡成熟数

繁殖母牛一年四季均有发情,但夏季母牛发情数要多于其他季节。在不同季节母牛卵巢卵泡发育状况见表 1。尽管母牛卵巢卵泡成熟以右侧卵巢卵泡成熟数较多(占 67.8%),但是在不同季节存在差异,春、冬季左右卵泡比例和全年相比差异极显著($P < 0.01$),夏、秋季和全年相比差异不显著($P > 0.05$)。各季节母牛发情平均持续时间,以夏季最短,平均为(17.47 ± 5.76) h,显著低于其他季节的发情持续时间($P < 0.05$)。春季母牛的发情持续时间最长,平均为(21.54 ± 7.25) h,但与秋季和冬季相比无显著性差异($P > 0.05$)。由此可以看出,母牛的发情和发情持续时间具有明显的季节性。

表 1 发情母牛左右卵巢的成熟卵泡¹⁾

| 时间段 | 母牛头数 /N | 成熟卵泡位置 | | 发情平均持续时间 /h |
|-----------|---------|----------------|----------------|-----------------|
| | | 左 /% | 右 /% | |
| 春(3-5 月) | 28 | 14.29 ± 6.81Bb | 85.71 ± 6.81Bb | 21.54 ± 7.25Ac |
| 夏(6-8 月) | 49 | 24.49 ± 1.76As | 75.51 ± 1.76As | 17.47 ± 5.76 Cc |
| 秋(9-10 月) | 21 | 38.10 ± 9.85Aa | 61.90 ± 9.85Aa | 19.60 ± 6.89 Ac |
| 冬(11-2 月) | 20 | 70.00 ± 3.50Cc | 30.00 ± 3.50Cc | 20.74 ± 8.74 Aa |
| 全年总体 | 118 | 32.20 ± 2.80Aa | 67.80 ± 2.80Aa | 20.59 ± 6.21 Aa |

1)同列相同字母表示差异不显著($P > 0.05$),相同大写字母不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$),不同大写字母表示差异极显著($P < 0.01$),下同。

2.2 不同季节繁殖母牛的返情率和受胎率比较

由表 2 可见,母牛配种后返情时间主要集中在配种后 10 ~ 24 d,可占全年配种母牛的 26.63%。相

比较而言,以夏季的返情率 63.27%最高,最低的返情率在冬季,平均为 50.22%。但是,母牛在配种后 25 ~ 45 d 期间的返情率,以冬季为最低,显著低于

表 2 不同季节繁殖母牛的返情率和受胎率比较

| | 发情母牛数 /N | 返情率 /% | | | 受胎率 /% |
|----------|----------|----------------|----------------|-----------------|--------|
| | | 10 ~ 24 d | 25 ~ 45 d | 46 d 以上 | |
| 春(3~5月) | 28 | 21.42 ± 6.53Aa | 14.29 ± 5.43Aa | 14.29 ± 9.62Bb | 50.00 |
| 夏(6~8月) | 49 | 40.82 ± 1.74Bb | 12.24 ± 7.34Aa | 10.20 ± 8.32 Aa | 36.73 |
| 秋(9~10月) | 21 | 14.29 ± 3.82Cc | 23.81 ± 2.83Bb | 9.52 ± 5.33Aa | 52.38 |
| 冬(11~2月) | 20 | 30.00 ± 9.50Ac | 10.00 ± 1.50Cc | 0Cc | 60.00 |
| 全年总体 | 118 | 26.63 ± 3.45Aa | 15.09 ± 2.75Aa | 8.50 ± 1.63Aa | 49.78 |

其他季节。46 d 以上的母牛返情率以冬季为最低,在 20 头发情配种母牛中无一牛返情。受胎率以冬季最高,平均为 60.00%,夏季的受胎率最低,平均为 36.73%。

3 讨 论

3.1 季节对母牛繁殖性能的影响

尽管母牛为全年发情动物,但是,气温是影响繁殖母牛情期受胎率的主要原因之一,高温致使母牛的受胎率降低^[6]。高温对繁殖性能的影响十分明显。目前,有关高环境温度对牛发育和母牛受胎率的报道较多,但关于温度对母牛发情的影响的报道却不多见。有研究指出高环境温度下,不论公牛或母牛的发育均延迟;也有报告显示布拉玛牛或短角牛在 26 °C 时其发育日龄均延后达 5 个月;亦有研究指出高环境温度牛的受胎率可以由 66% 降到 35%;而在佛罗里达州的北部牧场历时 3 年的实验表明,对繁殖母牛进行人工授精,观察结果显示,在高温、高湿环境下头胎青年母牛受胎率(47%)高于经产牛(32%)^[7]。实验表明,与有遮阳措施的母牛相比,饲养在无遮阳环境下的母牛,在发情周期的黄体期血液中孕酮浓度会略有升高;另据报道,当环境温度由 4.0 °C 升到 28.1 °C 时,母牛血清中孕酮水平上升 73.33%,而皮质醇、促黄体生成素和雌二醇水平则显著下降。因此,本研究在 1 年的不同季节中,以冬季配种的母牛情期受胎率最高,达 60.00%;春、秋次之,夏季最低,只有 36.73%。繁殖母牛全年平均情期受胎率为 49.78%,其结果与相关报道一致。

3.2 夏季母牛繁殖性能降低的原因

有研究表明,繁殖母牛适宜气温为 19~20 °C。当气温超过 25.7 °C 时就会产生高温应激。Monty 等^[7]和 Cavestany 等^[8]认为母牛在热应激条件下,可使受胎率明显下降。因为高温使繁殖母牛体温上

升,子宫血流量降低,导致供给胚胎的养分减少,从而影响胚胎的生长发育,造成胚胎的早期死亡和一些繁殖疾病。据报道,高温可使胚胎的早期死亡数增加^[9],在青年母牛,使正常胚数下降了 23%,并造成胎衣不下增多^[10]。已有的研究显示,高温对母牛生殖的不良影响主要在配种前后一段时间,特别是胚胎附植的几天内,是胚胎死亡的关键时期,而这一时期的胚胎的死亡,妊娠信号发出但是附植失败,往往导致母牛的返情滞后,相关研究表明,其返情时间在 32 d 左右,因此,本研究证实了这一结论,同时也导致夏季母牛发情头数比例的增多^[11]。

4 结 论

母牛尽管为全年发情动物,但是气温是影响繁殖母牛发情及受胎率的主要原因之一。每年从 11 月份开始到翌年 3 月,这几个月天气寒冷,在这个时期母牛发情很少,但是受胎率较高。在 6~7 月的炎热天气,特别是 40 °C 左右高温天气,母牛发情表现也异常,但是,炎热的高温使母牛体温升高,内分泌机能紊乱,直接影响母牛的受胎率。

参 考 文 献

- [1] 桑润滋.从冀、鲁、豫肉牛业发展,看我国肉牛业发展潜力——国家“九五”重中之重课题:“肉牛规模化养殖及产业化技术与开发”初见成效[J].黄牛杂志,2000(5):17-20.
- [2] 夏广奎,王作武,李斌.如何提高北方地区肉用母牛的受胎率[J].黑龙江动物繁殖,2007(6):21-27.
- [3] 嵇度鹏.母牛的发情鉴定及提高繁殖率的措施[J].山东畜牧兽医,2010(6):33-35.
- [4] 程贵忠,秦宏伟,程之渊,等.提高肉牛繁殖率技术的研究报告[J].畜禽业,2002(7):44-46.
- [5] 孙宏新,崔丽.提高受胎率是提高黄牛繁殖率的关键[J].黑龙江畜牧兽医,1994(7):18-21.
- [6] 原平贵,王欣,王海玲,等.把握最佳配种时机,提高肉牛情期受胎率[J].中国牛业科学,2009(4):33-36.

传统鱼塘与垂钓鱼塘养殖经营对比试验

李继文 周运和 刘平 农新闻 罗宗闹 昌运标
广西水产畜牧学校, 南宁 530021

摘要 2013 年 4 月至 11 月底, 在广西水产畜牧学校内的 2 个条件相似鱼塘进行了传统养殖与垂钓养殖经营的对比试验。传统鱼塘每 666.67 m² 产量 755 kg, 群体增肉倍数 12.7, 综合饵料系数 1.14, 成活率 92.3%; 每 666.67 m² 产值 10 077 元, 每 666.67 m² 利润 3 287 元。垂钓鱼塘每 666.67 m² 产量 399 kg, 群体增肉倍数为 0.73, 综合饵料系数为 1.69, 成活率 66.7%; 每 666.67 m² 产值为 21 596 元, 每 666.67 m² 利润为 13 726 元, 资金利润率为 174%, 分别是传统养殖鱼塘的 2.40 倍、4.18 倍和 3.60 倍。传统鱼塘取得了较高的养殖效率和较好的经济效益, 垂钓鱼塘的养殖效率较低, 但其经济效益高于传统鱼塘。

关键词 传统养殖; 垂钓鱼塘; 对比试验; 养殖效率; 经济效益

1 材料与方法

1.1 鱼塘条件

2 个鱼塘均位于广西壮族自治区南宁市青山路 7 号, 广西水产畜牧学校校内, 地理位置优越, 交通十分方便。2 个鱼塘条件相近, 仅一堤之隔, 南北并列, 南边鱼塘为 1 号塘, 用普通方式进行饲养管理经营(以下简称“传统鱼塘”); 北边鱼塘为 2 号塘, 按休闲垂钓方式饲养管理经营(以下简称“垂钓鱼塘”)。每个鱼塘面积均为 1 333.33 m², 近于正方形。塘堤为水泥砖砌成, 宽 2~3 m, 堤面上铺生态砖, 池边陆地 10 m 内无高大树木, 池塘上空无高压电线穿过。池深均为 2.0 m, 平均水深 1.8 m, 池底平坦, 淤泥平均 10 cm。水源为地下井水, 水质良好无污染。池塘均配 1.5 kW 叶轮式增氧机 1 台。

为便于垂钓, 将垂钓鱼塘 4 个塘边划分成 A、

B、C、D 4 个区, 并在其塘堤边上每隔 2.5 m 用红油漆划 1 个钓位, 写上编号, 共划出 44 个钓位。每个钓位用电钻钻小孔数个, 用于安插鱼护、支杆架或雨伞等。

1.2 鱼塘准备与鱼种放养

1) 鱼塘准备。2 个鱼塘均在鱼种放养前用生石灰 250 kg 对池塘进行干法清塘消毒, 改善底质。鱼种放养前 10 d 注水到 1 m 深左右, 并投放发酵粪肥 300 kg 培育浮游生物。

2) 鱼种放养。1 号塘在 2013 年 4 月 23 日共放入鱼种 2 750 尾, 质量为 110 kg, 其中罗非鱼为主养鱼, 每 666.67 m² 放养吉富罗非鱼苗 1 000 尾, 配养鳊、鲢、大口鲶。2 号塘在 2013 年 4 月 12 日共放入鱼种 15 760 尾, 质量为 403 kg, 其中以鲫为主要养殖和垂钓对象, 每 666.67 m² 放养量为 7 500 尾, 配养鳊、鲢、鲤。鱼种放养前均用 20 mg/L 的高锰酸

收稿日期: 2015-04-20

资助项目: 广西中等职业教育教学改革二级立项项目, 桂教职成[2013]44 号

李继文, 男, 1976 年生, 广西水产畜牧学校讲师。



[7] MONTY D E, WOLFF L K. Summer heat stress and reduced fertility in Holstein-friesian cows in Arizona [J]. Am J Vet Res, 1974, 35: 1496.

[8] CAVESTANY, DTAL F. Effect of season and high environmental temperature on fertility of Holstein cattle [J]. J Dairy Sci, 1985, 68: 1471.

[9] 王保安, 李俊. 乳牛热应激的研究进展[J]. 邯郸农业高等专科学校学报, 2000(17): 21-25.

[10] GWAZDUSKAS F C. Effects of climate on reproduction in cattle [J]. J Dairy Sci, 1985, 68: 1568.

[11] 张沅, 张勤. 畜禽育种中的线性模型[M]. 北京: 北京农业大学出版社, 1993: 102-151.