

天祝抓喜草原不同牦牛放牧强度对牧草生长的影响

张慧玲, 高啟賢*

(甘肃畜牧工程职业技术学院, 甘肃 武威 733006)

摘要:高寒草原牧草生长缓慢, 生态环境脆弱。试验就不同牦牛放牧强度对牧草生长的影响进行了研究。结果表明, 低强度的放牧活动在随后的3年中牧草的产量基本保持一致, 其差异性不显著($P > 0.05$), 也就是说低强度放牧活动不但对草原牧草构不成危害, 而且还有益处。禁牧及高强度放牧活动, 在随后3年的牧草产量逐年下降, 差异显著($P < 0.05$), 即它们对草原牧草的危害较大。禁牧及不同放牧试验区在全部禁牧之后的3年平均产量的分布曲线呈现倒“V”字形, 禁牧及放牧强度过大对草原有破坏作用呈现“双向退化现象”。

关键词:草原; 牦牛; 牧草产量

中图分类号:S823.8⁺5; S54 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9111(2019)05-0037-03

天祝抓喜秀龙草原地处乌鞘岭—歪巴郎山—代乾山及马牙雪山之间的金强河谷, 及其支流的狭长地带, 海拔在2 878 ~ 3 425 m之间, 地势比较平坦, 草原广阔, 牧草丰富, 山水宜人。抓喜秀龙草原属高寒湿润气候, 粮食作物以青稞为主, 经济作物有油菜籽等。畜牧业以高山细毛羊、白牦牛为主, 是天祝重点牧区之一。这里有宋、元时期的马营口沟大营盘古城和代乾古城遗址, 属县级文物保护单位。抓喜秀龙乡位于县城西北38 km处, 东北靠安远镇, 东连打柴沟、炭山岭二镇, 西接青海门源县, 北依哈溪镇, 面积459.2 km², 有农牧户1 087户, 4 588人。其中藏、土、汉、满、回等少数民族占64%^[1]。

1 材料与方法

1.1 研究区自然概况

天祝抓喜秀龙草原区位于甘肃省天祝藏族自治县西部, E102°29′—102°33′, N37°11′—37°12′之间, 地处乌鞘岭、歪巴郎山、乾山及玛雅雪山之间的金强河谷及其支流的狭长地带, 东北靠安远镇, 东起打柴沟、炭山岭二镇, 西接青海省门源县, 北依哈溪镇, 面积459.2 km²。境内山多, 属高寒干旱气候。年均降水量400 mm, 年平均气温-2℃。自然条件独特, 冬季严寒(气温-30℃), 春季风大, 夏季凉爽, 空气清新透明, 日照强度大。草原面积2.31 × 10⁶ m², 植被以旱生耐寒的禾本科丛生草为主, 滩地主要有芨芨草、冰草、长芒草、马蔺、金露梅等, 阴坡分

布有青海杜鹃、高山柳、报春花等。境内天然草原水平分布差异不明显, 但垂直分布差异较大, 海拔不同草原类型也不一样, 境内瀑布、河流、怪石、原始森林、雪山、冰川均有分布, 属高寒湿润气候, 无霜期76 d, 牧草生长缓慢^[2]。

1.2 试验设计与指标测定

牦牛放牧干扰被认为是影响高寒草地生态健康的主要因素之一。目前, 国内外关于牦牛放牧活动干扰强度的界定存在一定的局限性与不确定性。综合前人的研究方法, 本研究充分考虑畜群种类, 家畜的放牧行为及时间分配模式等因素, 依据牧户栽培草地上生物量、牦牛理论采食量、不同畜群规模及栽培草地面积确定牦牛放牧活动强度, 设置放牧强度: 轻度活动放牧(13羊单位/hm²), 中度活动放牧(17.5羊单位/hm²), 重度活动放牧(32.5羊单位/hm²), 按照1牦牛=5个标准羊单位, 3个放牧处理。

1.3 试验动物

选择本地繁育的年龄3.5~4.5岁, 身高120~130 cm, 体重在170~180 kg之间的雄性牦牛50头。

1.4 草地及其试验设计

租用牧民牧草均匀且地势较平坦的草地400 m × 400 m, 用坚固的围栏围住, 内部用围栏均匀分成400 m, 宽100 m的试验区, 目的在于尽可能保持试验条件一致性, 4个试验区如图1, 分别标定1区、2区、3区、4区, 并建好牛圈。1区为禁牧区, 2区为轻度活动放牧试验区, 3区为中度活动放牧试验区,

收稿日期: 2019-06-02 修回日期: 2019-06-25

基金项目: 甘肃省高等学校科研项目(2018A-183)

作者简介: 张慧玲(1965—), 女, 副教授, 主要从事农产品市场营销、养殖企业经营与管理等研究。

* 通讯作者: 高啟賢(1962—), 男, 农业推广硕士, 教授, 主要从事兽医临床研究。

4 区为重度活动放牧试验区。

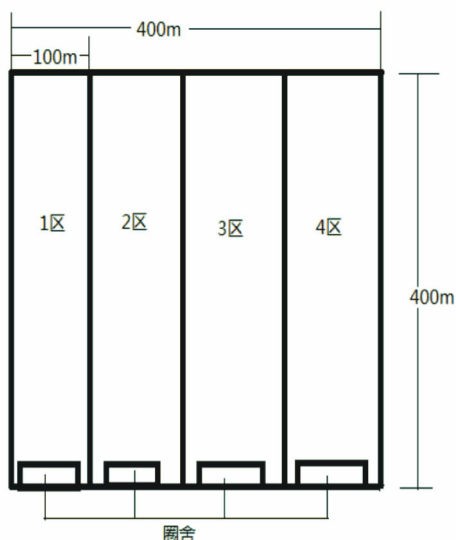


图 1 草地及其试验区设计

1.5 采样区设定

在每一放牧强度下的研究样地中设定 25 个采样区,采样区设定依据田间试验的规定设定,具体见图 2。

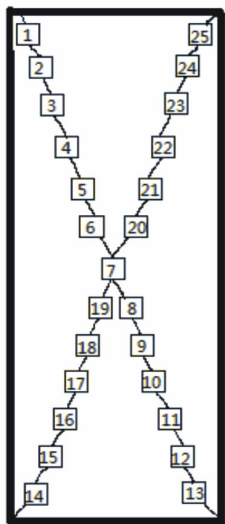


图 2 采样区设定

2 试验过程

2.1 试验动物分组及试验时间

将 50 头试验动物随机分成 10 头、15 头和 25 头 3 个试验组。1 区作为空白试验组,禁止放牧;2 区放入 10 头牦牛(轻度活动放牧试验区);3 区放入 15 头牦牛(中度活动放牧试验区);4 区放入 25 头牦牛(重度活动放牧试验区)。试验从 2015 年 5 月 15 日开始,2015 年 9 月 1 日结束,此时间短为该草原牧草生长时段,以后 3 年全部禁牧。

2.2 牧草收割与干燥及称重

用铝合金制成 $0.5\text{ m} \times 0.5\text{ m}$ 采样方框,在设定

好的采样点进行牧草收割。收割方法是齐地面刈割,所有的草不进行分类,全部计入总重量。收割时间分别在 2016 年、2017 年、2018 年的 9 月 1—5 日。

3 试验结果

3.1 不同年份牧草产量

从图 3 可以看出,随着年份增加,1 区呈递减趋势,且递减显著($P < 0.05$);2 区虽然呈递减趋势,但差异性不明显($P > 0.05$);3 区呈递减趋势,不同年份牧草产量减少明显($P < 0.05$);4 区也呈递减趋势,递减趋势也较明显($P < 0.05$)。总体来说,禁牧区随着禁牧时间的延长,牧草产量会逐年下降,也就是说草原退化;轻度活动放牧试验区牧草的生长保持良好的生长状态,反映出轻度活动放牧活动有利于保持草原的良好生态环境;高强度活动放牧试验区牧草的生长保持良好的生长状态,反映出轻度活动放牧活动随着放牧强度的增加牧草产量逐年下降,反映出高强度的放牧对草原有破坏作用,而且强度越大破坏作用越强。

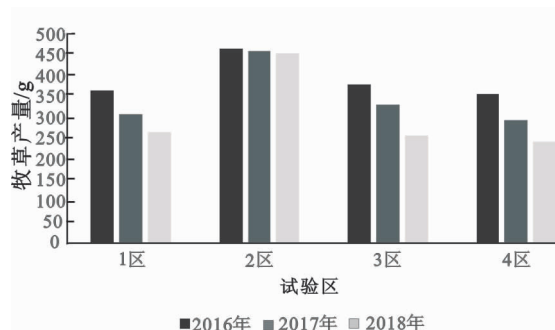


图 3 各试验区不同年份的牧草产量

3.2 平均年产量

对 1 区、2 区、3 区、4 区 2016、2017、2018 年的牧草产量的平均值进行统计计算,具体情况见图 4。从图 4 可看出,试验区 3 年平均产量的分布曲线呈现倒“V”字形,这说明不放牧草原也会退化,适当强度的放牧能够促进草原牧草的生长,高强的放牧对草原有破坏作用,这种现象称之为放牧强度对草原“双向退化现象”。

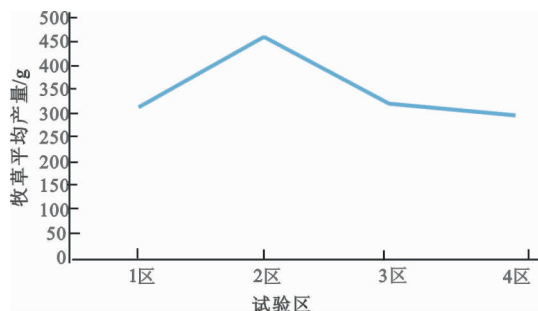


图 4 牧草平均产量

4 结 论

(1)草原的退化与放牧强度及其密切,禁牧不利于草原牧草的生长,牧草产量会逐年下降,也就是说草原退化;轻度活动放牧牧草会保持良好的生长状态,有利于保持草原的良好生态环境;高强度活动放牧对草原有破坏作用,而且强度越大破坏作用越强。

(2)放牧强度对草原牧草的生长呈现“双向退化现象”。

(3)天祝抓喜秀龙草原牧草生长缓慢,生态环境脆弱,一旦遭到破坏就很难恢复。所以,为了保护生态环境应该在草原内轻度放牧。

5 讨 论

(1)草原植物群落特征与牧压强度密切相关,不适宜的放牧强度致使草原植被、土壤遭受不同程度的破坏,过度放牧被认为是导致草地退化的最主要因素^[3]。过度放牧一方面导致土壤紧实,持水能力减弱,影响土壤腐殖质和氮的积累,造成土壤退壤践踏力度的差异;另一方面过度放牧使放牧动物食物量缺乏,致使动物将牧草的生长点甚至连牧草的根系一起吃掉,对草原的牧草造成极大的破坏^[4]。

(2)草原的肥料主要靠动物的粪便提供,没有放牧就意味着没有肥料的供应,得不到营养的牧草也会生长不良,甚至会死亡;同样也会引起高寒草的衰退^[5]。

(3)牧草的种子主要依靠动物的粪便覆盖或动物蹄子的挖土覆盖才能生根发芽长出新的牧草,否则牧草的种子会被风吹走,就不会有新的牧草生长,不言而喻草原也会退化^[6]。

(4)草样地上和地下都创造大量有利于牧草转化和保持土壤良性结构的微生物^[7]。土壤微生物主要是细菌、真菌、放线菌和部分生理功能微生物群等,微生物数量和活性对土壤的影响极其重要。土壤微生物在土壤形成、有机质代谢、植物养分转化和污染物降解以及陆地生态系统元素的生物地球化学循环和能量的流动代谢中都具有不可替代的作用。动物粪便对微生物起着接种和营养作用,没有动物粪便微生物的数量和活性都会大大减少和下降,对牧草的生长极其不利,可导致草原牧草的枯萎^[8]。

(5)寒草原生态系统具有十分重要的生态地位,因其所处环境严酷、生态脆弱,在全球变化,特别是在人为干扰等因素的综合影响下,已呈现出严重的退化态势。

参考文献:

- [1] 白天霞.天祝县高寒牧区畜舍的改进提升历程[J].甘肃畜牧兽医,2015(10):6-8.
- [2] 祁红霞,石红梅,杨勤,等.草原牧区牦牛舍饲育肥试验[J].中国牛业科学,2015,41(6):46-48.
- [3] 裴成芳,梁育林.天祝白牦牛冷季短期全舍饲育肥试验[J].畜牧兽医杂志,2016,35(1):113.
- [4] 李莉,马森,沈明华,等.青海互助白牦牛14项生化指标测定[J].青海畜牧兽医学院学报,1995,12(2):22-24.
- [5] 董全民,李青云,施建军,等.放牧强度对高寒草甸地上生物量和牦牛生长的影响[J].青海畜牧兽医杂志,2002(3):5-7.
- [6] 刘书杰,王万邦,薛白,等.放牧牦牛采食量的研究[C]//胡令浩.牦牛营养研究论文集.西宁:青海人民出版社.1997:102-107.
- [7] 刘书杰,王万邦,薛白,等.不同物候期放牧牦牛采食量的测定[C]//中国畜牧兽医学会.第3届全国青年畜牧兽医工作者论文集,北京:中国畜牧业协会,1996.
- [8] 薛白,柴沙驼,刘书杰,等.生长期牦牛蛋白质需要量的研究[C]//胡令浩.牦牛营养研究论文集.西宁:青海人民出版社,1997.

Tianzhuzhuaxi Grasp Grassland Different Yak Grazing Intensity Effects on Forage Growth

ZHANG Hui-ling, GAO Qi-xian *

(Gansu Institute of Animal Husbandry and Engineering, Wuwei, Gansu 733006)

Abstract: The alpine grasslands are characterized by slow growth and fragile ecological environment. The effects of different yak grazing intensity on herbage growth were studied. Experimental results showed that the yield of herbage under low-intensity grazing remained basically the same in the following three years, and the difference was not significant ($P > 0.05$). That is to say, low-intensity grazing not only did no harm to the pasture structure, but also had benefits. In the following three years, the yield of herbage decreased year by year with significant difference ($P < 0.05$), that is to say, they did great harm to grassland herbage. The average yield distribution curve of 3 years after the ban of grazing and different grazing areas presented an inverted “V” shape, and too much ban of grazing and grazing intensity had a destructive effect on the grassland, presenting a “two-way degradation phenomenon”.

Key words: grassland; yak; pasture yield