

文章编号:1003-8701(2011)01-0041-04

吉林省西部草原生态系统的退化因素及治理模式

宋宝军¹, 张雷¹, 杨春雷², 吴敏¹

(1. 吉林省白城市农科院, 吉林 白城 137000; 2. 吉林省通榆县边昭镇农业技术推广站, 吉林 白城 137201)

摘要:通过对吉林省西部草原生态系统退化因素的分析,以及对草原生态系统恢复模式的试验,提出了草原生态系统恢复的策略。

关键词:吉林西部;草原退化;生态;模式

中图分类号:S812.8

文献标识码:A

Factors of Grassland Ecosystem Degradation in Western Jilin Province and Governance Models

SONG Bao-jun¹, ZHANG Lei¹, YANG Chun-lei², WU Min¹

(1. Baicheng Academy of Agricultural Sciences, Baicheng 137000; 2. Agricultural Technology Extension Station of Bianzhao Town, Tongyu County, Jilin Province 137201, China)

Abstract: Factors of grassland ecosystem degradation in western Jilin Province were analyzed in the paper. The recovery mode of grassland ecosystem was tested. On the basis of the study, strategy for recovery of grassland ecosystem was put forward.

Keywords: Western Jilin Province; Degradation of grassland; Ecosystem; Model

吉林省西部属半干旱地区,但是近年来由于人类活动的干扰和自然环境演变相互交织,致使草原的生态功能日益减衰,草原退化、总体效益低下,形势不容乐观。目前三化(退化、沙化、碱化)草地面积非常大,草原每年的退化速度为3%,而建设速度仅为1.5%。日益恶化的生态环境给我省社会和经济带来了极大危害,严重地影响了可持续发展。

据白城市2003年统计资料显示,耕地面积80万hm²,草原面积90.6万hm²,宜林地面积12.4万hm²,其中沙化面积32万hm²,盐碱化面积60.2万hm²,草场退化面积60万hm²。草原生态系统是我国第二大生态屏障,草原是人与自然和谐共存的重要载体,因而,必须对三化草原进行综合治理,以保护和改善草原生态环境。而对退化的生态系统的治理所采取的措施必须建立在科学的依据之上,必须认清造成生态系统退化的原因和存在的关键问题。

1 草原生态系统退化的因素

1.1 草原生态系统退化的人为因素

1.1.1 不合理人为活动的干扰

近年来草地牧业有了一定的发展,但由于草原建设没有得到足够重视,造成恢复和管理不善,绝大部分草原超载放牧,只追求眼前利益,盲目提高草场载畜量,对草原只利用不建设、不恢复,再加上没有一套切实可行的技术支持,也加重了草原生态系统的退化;多年的无序毁草开荒、粗放经营,特别是滥砍滥伐和过度放牧等,造成了大面积的植被破坏,水土流失,从而加剧沙化。如一些地区砍伐有限的灌木当柴烧,过度挖掘甘草等中草药材,导致地表植物系统被损坏,沙化严重;大量采煤使得该地区的生态环境满目疮痍;过度超采地下水,反而加剧了草原退化。一些地区盲目工业化,盲目发展耗水型工业项目,加剧了草原牧区地下水资源的过量开采,使草原牧区水污染、河流污染、牧场污染、化工尘暴等草原生态问题日益凸现。

1.1.2 治理不当导致草原退化加速

收稿日期:2010-07-28

作者简介:宋宝军(1961-),男,副研究员,从事作物栽培、盐碱土改良研究。

草原生态系统退化这种恶劣局面的形成与发展,除源于上述原因外,更与治理对策和方法不当有关系。目前,当地生态系统,特别是草原生态系统调节功能已基本丧失,致使土地风蚀严重,土壤退化,水土流失,荒漠化速度加快。由于草原生态建设不计生态经济成本,如盲目开发人工草地,盲目造林种树,且没有弄清当地的水资源状况和环境承载力,盲目用集约化的方式和外来物种搞高强度的生态建设,结果使生态建设变成生态灾难;草原的春季烧荒虽然是为了新草更好萌发,但其中隐藏着巨大的危害。枯草经秋、冬、春的风吹,植株上沾满了大量的细沙细土,被燃烧后变成更细小的颗粒,随烟升到高空,遇大风漂移到很远的地方,形成了沙尘,沙尘暴的出现与春季大面积放荒有很大关系。另外,由于上游取水用水量增多,导致下游的流量减少且水质恶化,对草原的营养滋补不足,使草原的抗旱能力、自我恢复能力降低,也可造成草原的退化。总之人类向自然掠夺式的开发和野蛮式的经营是导致草原荒漠化蔓延的主要原因。

1.2 草原生态系统退化的自然因素

吉林省西部草原所处的自然条件比较恶劣,年降水量 400 mm 左右,春季少雨、冬季严寒,80%的降水集中在 6、7、8 月。草原火灾、荒漠化、沙尘暴等自然灾害频繁,是造成草原退化的原因之一。气候干旱和暖冬现象日益加剧,导致草原上植物物种急剧下降,部分植物物种消失。加之土地次生盐渍化和土地物理性能的恶化,使之荒漠化不断蔓延和扩展,从而使沙尘暴不断发生。

2 草原生态系统恢复模式的试验

西部地区“三化”草原生态修复工程建设现已列为吉林省 2004 年水利工作十项重点之一。因此,研究退化草原生态系统恢复的模式十分必要。

2000 年,吉林省水利科学院在白城市青山草场,建立占地 50 hm²,周围用围栏封闭的一座集风力提水、先锋草种试种、使用土壤改良剂、枯草覆盖、节水灌溉等一些农艺措施对退化的草原进行恢复研究的综合试验,通过 3 年的试验研究,草原植被覆盖率明显提高,野生动物明显增加,草原生态得到了较好的恢复,建立了退化草原生态系统恢复的初步模式。

2.1 围栏的使用

为了实现草原生态系统的可持续发展,对退化的草原生态系统进行自然恢复和人工恢复,使

用围栏将试验区与放牧区分离达到自然恢复的目的。通过 3 年的试验,应用此技术可使草原植被覆盖率恢复到原来的 70%,生物种群明显提高。证明草原生态系统具有自我修复能力,在外界条件不变的情况下,只要排除使其退化的因素,给予足够的时间即可自我恢复。

2.2 草原农田化管理

2.2.1 利用机械松土,改善土壤结构

在秋季或春季适宜季节,利用重耙将部分枯草耙入土壤中,实施枯草还田,改善土壤的物理性质。土壤中的枯草经一年的腐烂后,可增加土壤中的有机质成分,从而培肥草原土壤。另外,还可以在雨季来临之前将枯草覆盖在碱斑处改良盐碱地。草原经过耙后可以切开浓密的草根,改善了植物的根系生长环境,产草量由耙前的 600 kg/hm² 提高到目前的 1 180 kg/hm²。

2.2.2 增施有机肥

在春季按每公顷 10 t、20 t、30 t 施肥量将有机肥施入 20 cm 土壤中,对盐碱地进行改良处理。使原本寸草不生的盐碱地,开始有了大量的植被覆盖,特别是水稗草、狗尾草等生长茂盛,土壤的理化性质也有所改善。

2.3 康地宝的使用

康地宝是由中国农业大学研制生产的一种土壤改良剂,通过 1 年试验和连续 2 年的生物学调查,对试验区内的苏打盐碱土有一定的改良作用。供试土壤上已有水稗草、狗尾草和耐盐碱植物生长,植被数量逐年增加。但值得提出的是,康地宝在碳酸盐含量较高的地区改良盐碱地,与其他方法相比,效果并不十分明显。

2.4 枯草覆盖改良盐碱地

由于枯草覆盖可减少地面蒸发,使地下水中的矿物质(盐碱离子)随土壤毛细孔上升的速度减缓,另外枯草腐烂后为土壤提供了有机质,增加了土壤的通透性,从而改善了土壤的理化性质。在雨季来临之前,将枯草按每平方米 0.5 kg 覆盖在碱斑或盐碱较重没有植物生长的土壤表面。通过 3 年的试验,碱斑区土壤理化性质明显改善,土壤有机质增加,pH 值由原来的 13.0 降到了 9.8;盐碱较重区土壤 pH 值由原来的 11.5 降到了 9.0,并有大量的水稗草、碱蓬生长。

2.5 风力提水及节水灌溉

白城市处于风区,在有条件的市县建立规模以上的风力发电厂,而条件差一些的地方也可在牧区建立小型风力发电工程,充分利用清洁能源。

吉林省水科院研制成功的侍服式风力提水设备,实现了风电互补,每小时出水量 20 t 左右。该设备辅以先进的节水双翼微喷带,根据不同植被的需水规律已经对草原进行了两年的节水灌溉,与对照比早出苗 3 d,产草量提高 150%左右,植被生物多样性明显提高,取得了良好的效果。

2.6 播种先锋草种

自 2000 年起,在 2 hm² 盐碱、沙化较重的土壤上引种了鲁梅克斯、羊草、野谷子、野糜子等耐盐碱植物,通过 3 年的试验,试验区的植被覆盖率由 35% 提高到了 86%。

2.7 禁牧、轮牧

不合理放牧给草原生态造成了很大的危害。一是由于吉林省西部的降雨量为 400 mm 左右,并且大部分集中在 6、7、8 月份,致使小草萌发时水分不能得到充分满足,这时放牧牲畜将草根连同嫩芽一起被拔掉,小草失去了再生能力,这是草原退化的重要原因。其次是草原的载畜量过大,目前的状况是,一般的放牧地都超过载畜量的 4 倍,出现牲畜一过不见青草的现象,如不禁牧和轮牧,草原植被很难恢复,草原生态将更加恶化。

2.8 利用“EF 生物液”改良盐碱地

“EF 生物液”系长春大成生化工程研究中心提供的一种含有多种有机质的酸性生物液,是玉米深加工产生的工业废液。试验用量为相当于降水 10 mm、15 mm、20 mm 3 个处理改良盐碱地。经生物学调查,用量 15 mm 的试验处理效果明显,试验地上有大量的碱茅、水稗草、狗尾草等植物生长,这说明“EF 生物液”改良盐碱地也是可行的。

3 退化草原生态系统恢复模式的策略

生态恢复包括把破坏或消失的生态系统重新再现的过程。在这个问题上,许多人机械地认为必须将以前是什么样的生态系统原封不动地恢复起来,而实际上重建一个有生态学特色的或具有完整的生态功能的生态系统更为有效,也同样可以使土地绿起来。

生态恢复的重要因素有两条:其一,选择适宜的植物种类,这是所有问题的关键;其二,利用自然力,在自然能够恢复的地方决不强加人工干扰。如果不遵守这些基本规律,生态恢复就不可能达到预期的目标。

3.1 利用自然力

在部分生态退化没有超过生态阈值的地方,

要以自然力恢复为主,人工辅助为辅为原则。依靠生态系统自然演替规律,不需要种植任何植物,经过若干年时间,同样可以建设一个健康的湿地生态系统。借助自然力进行生态恢复的好处有:其一,工作量可大大减少;其二,剩余的恢复过程可以自我维持,因为它是自然发生的;其三,生物多样性可以增加并得以维持。

3.2 人为建设

专门进行生态设计,为特定的生物群落形成创造条件,主要人工种植多种植物,为珍禽鸟类栖息创造条件,提高生物群落的多样性。

3.3 控制污染

运用经济手段控制环境污染,在市场经济条件下形成生态利益的补偿机制,应当按照“污染者付费,利用者补偿,开发者保护,破坏者恢复”的原则,逐步使排污者和开发者成为环保投资的主体。

3.4 生态保护的关键就是保土

自然界虽然存在着应对环境波动的能力,但是人类的力量可以超越这种能力,使得生态退化超出能够恢复的“阈值”。因此,生态恢复必须在加大投入实施生态建设工程的同时,重视生态保护的作用,释放自然力。其中帮助社区发展生产、脱贫致富,是解决所有生态环境问题的关键所在。在退化生态系统的恢复中,要旗帜鲜明地提倡“以保为主、以建为辅”的原则,而不能背道而驰。

3.5 合理利用

在发展生态畜牧业中,应当根据草场退化程度进行合理的开发利用,对于重度退化的草场采用人工干预的方式进行治理,对于中轻度退化的草场则应因地制宜地利用,根据牧草种类、畜群结构、放牧季节等选择适当的放牧强度和放牧制度等放牧策略,进行适度放牧,这样可以提高草场初级生产能力,有效防止草场退化,最终维护草场的生态平衡。

3.6 加强草原保护意识

草原生态系统是我国第二大生态屏障,因而,应保护草原生态环境。各级政府应当加强对草原进行保护、建设和利用的管理,将草原的保护、建设和利用纳入到国民经济和社会发展规划中来;任何单位和个人都有遵守草原法律法规、保护草原的义务。但是,在利益的驱动下破坏草原生态的行为依然十分严重。我们应借鉴南非的成功经验,造纸厂必须先植树,只有一片山林成材后,才允许伐树用来造纸。采矿企业在开矿之前必须要有恢复生态植被的规划,政府才发营业执照;如果

在经营过程中没有及时恢复生态植被,政府则应立即吊销其营业执照,关闭采矿企业,从而形成先造后用、造用结合的良性循环。加强保护草原生态的执法力度。

3.7 建立草原退化生态预警机制

草原是吉林省西部改善生态环境,发展畜牧业的优势所在。必须加大治理和管护力度,坚持抢救性保护、建设性恢复,科学合理利用,尽快恢复草原植被,提高植被覆盖率。积极推进草原农田化管理,人工种草,治理退化草原。

退化草原生态系统的恢复,要根据不同的退化类型、退化过程、退化阶段、退化强度等采用不同的对策。退化草原生态系统的恢复模式,要在遵循自然规律的基础上,经济上可行,社会能够接受。宣传落实《草原法》和地方制订的草原管理条例,使吉林省西部草原生态系统重现生机,保证经

济、社会的可持续发展。

虽然退化草原生态系统的恢复模式已初步形成,但仍属于研究新课题,尚有一些恢复措施,如先锋草种的筛选、农业措施的整合、放牧时间、载畜量、轮牧时间、草原的节水灌溉等一些问题需要进一步探讨、量化和完善。

参考文献:

- [1] 2003年白城市统计年鉴.
- [2] 刘志刚,王英舜.锡盟草原生态系统退化探析[J].内蒙古气象,2006(1):27-29.
- [3] 邹长新,沈渭寿.生态安全研究进展[J].农村生态环境,2003,19(1):56-59.
- [4] 安兴琴,陈玉春.浅议西北地区生态环境建设的气候效应[J].干旱地区农业研究,2002,20(1):116-119.
- [5] 肖焕玉,赵国军.吉林省西部退化草原生态系统的恢复模式研究[C].坚持科学发展观,走新兴工业化道路,吉林大学出版社,2005:105-107.