

文章编号:1009—1866(2007)02—0059—04

## 阿拉善植被对我国北方生态安全的影响

李景斌<sup>1</sup>, 谢俊仁<sup>1</sup>, 张宝林<sup>2</sup>, 陈善科<sup>2</sup>, 赵建<sup>3</sup>, 陈菊兰<sup>4</sup>

(1. 西北第二民族学院, 宁夏 银川 750021; 2. 内蒙古阿拉善盟草原工作站, 内蒙古 巴彦浩特 750306;  
3. 内蒙古额济纳旗草原站, 内蒙古 额济纳旗 735400; 4. 内蒙古阿拉善盟畜牧研究所, 内蒙古 巴彦浩特 750306)

**摘要:**“生态安全”是国家安全的重要组成部分,是维系一个国家经济社会可持续发展的基础。阿拉善位于内蒙古自治区最西部,总面积 27 万 km<sup>2</sup>。辽阔的阿拉善植被是阻挡西北风沙入侵我国北方地区的重要天然屏障,长期以来,由于气候和人为影响,阿拉善植被遭到严重破坏。草地“三化”面积达到 58 630.53 km<sup>2</sup>,占全盟可利用草场面积的 57.1%,生产力急剧下降。

沙尘暴,是阿拉善植被大面积“三化”而诱发的直接环境灾害。发源于阿拉善及其周边地区的沙尘暴,不仅给当地造成了巨大的经济损失和生态危机,而且每年对我国北方地区的“生态安全”和经济社会可持续发展带来巨大威胁。面对一系列生态问题,作者提出了六方面的植被生态修复治理对策。

**关键词:**阿拉善;植被;生态安全;沙尘暴;治理

**中图分类号:**S812.5 **文献标识码:**A

生态安全是国家安全的重要组成部分,是维系一个国家经济社会可持续发展的基础。我国是一个多山多沙的国家,生态环境脆弱,水患、沙患已成为中华民族的两大心腹之患,严重影响和制约着经济社会的可持续发展<sup>[1]</sup>。尤其我国北方,从东北经华北到西北,干旱、半干旱和部分半湿润地区,共有沙漠、戈壁和沙漠化土地面积 165.3 万 km<sup>2</sup>,占国土面积的 17.2%,其中人类活动导致的现代沙漠化土地面积约为 38.57 万 km<sup>2</sup>,占全部沙漠、戈壁和沙漠化土地面积的 23.4%。沙漠化面积 20 世纪 50~70 年代每年以 1 560 km<sup>2</sup> 的速度在扩大,80 年代发展为 2 100 km<sup>2</sup>/年,到 90 年代发展为 3 600 km<sup>2</sup>/年<sup>[2]</sup>。北方地区脆弱的生态环境已成为制约中国经济社会可持续发展的瓶颈。

地处我国北方内蒙古自治区最西部的阿拉善盟,有土地面积 27 万 km<sup>2</sup>,其中沙漠面积 8 万 km<sup>2</sup>,戈壁面积 9.1 万 km<sup>2</sup>。由于巴丹吉林、腾格里、乌兰布和三大沙漠横亘全盟,加上干旱和多风的恶劣气候和人为干扰,27 万 km<sup>2</sup> 的土地可以说几乎全部在沙漠化范围之内,占我国北方地区沙漠化总面积的 16%。

### 1 阿拉善自然概况<sup>[3]</sup>

阿拉善总的地势呈东南高,西北低。平均海拔 1 000~1 400 m 左右。全盟境内地域辽阔,呈波状起伏的坦荡高原,一望无际的荒漠、半荒漠草原,沙漠、戈壁、干燥剥蚀平原、低山丘陵、干燥剥蚀中山高原、盆地等构成了阿拉善高原的地貌特征。

阿拉善地处亚洲大陆腹地,远离海洋,属典型的大陆性干旱气候区。年平均降水量 40 mm~150 mm,年平均蒸发量 3 000 mm~4 500 mm,干燥度在 4.0 以上;年平均风速为 3.1 m/s,年大风日数 20~70 d,沙暴日数 10~50 d;年平均气温 8.4℃,极端最低温 -36.4℃,极端最高温 43℃,年日照时数 3 100~3 500 h,≥10℃的积温一般在 3 000℃以上,绝对温差达 40~50℃,日温差变化极为显著,一般在 10~20℃,特别是沙漠、戈壁地表温度变化尤为剧烈,夏秋午间可达 60℃左右,夜间可降至 10℃以下;无霜期 150~170 d。

阿拉善地区水资源贫乏。除东部黄河 85 km 过境和祁连山流入额济纳河流程为 270 km、年流量为 2~8 亿 m<sup>3</sup> 不等季节性内流河外,再基本没有

收稿日期:2006-12-31

作者简介:李景斌(1957—),男,河北唐县人,副教授,长期从事数学、经济管理教学与研究。

地表径流。

阿拉善土壤属阿拉善—额济纳灰棕漠土带,具有明显的垂直地带性,由东南向西北广泛分布着灰钙土、灰漠土、灰棕漠土、草甸土和盐碱土等。土壤总的特点是质地松散,瘠薄,表土有机质含量在0.2~1.5%之间。

## 2 阿拉善植被及特征

阿拉善植被在地理区域上属于亚洲荒漠植物区、亚洲中部荒漠亚区(戈壁荒漠亚区)、阿拉善荒漠区,处于亚洲荒漠植物区的最东部<sup>[4]</sup>。由于阿拉善深居内陆,在大陆气团的控制下,强烈西北风的影响,复杂的地貌类型,以及特定的地理位置和严酷的气候条件,使阿拉善植被具有明显的区域性分布规律。植物科、属数量比较多,而种却比较少。据调查,阿拉善植物区系共有72科、322属、612种。其中种类成分最多,在草地植被中起建群作用的有:菊科、禾本科、豆科、藜科、毛茛科、十字花科、蔷薇科、伞形科以及蒺藜科、柽柳科等。

由于水热条件、高平原和山地地形的不同,在阿拉善地区从东南向西北分布着草原化荒漠和典型荒漠两个植被亚型。因贺兰山山体相对高差大,使贺兰山植被类型垂直分布明显,从上到下分布着高寒草甸、亚高山针叶林、中低山针阔混交林、林缘草地、山地草原、荒漠化草原、草原化荒漠、丘陵荒漠。此外,由于局部生境条件的变化,在盆地低地、沿河两岸分布着非地带隐域性低湿草甸和受沙漠气候影响的沙漠植被,以及受盐碱化影响形成的盐生植被。

典型荒漠植被主要分布于贺兰山、腾格里沙漠以北,乌兰布和沙漠以西,是阿拉善植被面积最大的一类,达154 354.3km<sup>2</sup>,建群种是超早生的灌木、半灌木,伴生种也多为早生、超早生的灌木、半灌木,植物多为荒漠种。草本植物极少,植被覆盖度在4~10%,生物产量289.7kg/hm<sup>2</sup>(干重2002年测值,下同)。

草原化荒漠植被是草原向典型荒漠过度的植被亚型,面积12 617.7km<sup>2</sup>。植被群落中除一些超早生的灌木、半灌木荒漠种为建群种外,伴有一定数量的丛生小禾草和一些其它草原种草本植物。分布于贺兰山与腾格里沙漠之间狭长的冲积扇上,以及马鬃山、龙首山、桃花山等低山丘陵上。植被覆盖度10~20%,生物产量291.8kg/hm<sup>2</sup>。

荒漠化草原植被亚型,面积1 681.1km<sup>2</sup>。草原种成为建群种,荒漠成分的灌木、半灌木已成为伴生种。分布于贺兰山、桃花山和龙首山等低山地区,植被覆盖度13~25%,生物产量230.6kg/hm<sup>2</sup>。

山地草原植被,分布于贺兰山低山部位,海拔1 800~2 000m狭长的带状地区。亚高山针叶林植被和中低山针阔叶混交林,也分布在贺兰山中、上部。高寒草甸植被,为隐域性植被,分布于贺兰山顶,面积很小,仅为36.7km<sup>2</sup>。植被覆盖度80%以上,生物产量1 148.3kg/hm<sup>2</sup>。低湿地草甸,分布于额济纳河两岸,以及一些低湿地段,由于地形条件造成的局部水分条件较好,形成了这一隐域性植被,面积9 798.5km<sup>2</sup>。植被覆盖度35%以上,生物量656.4kg/hm<sup>2</sup>。

沙漠植被:由沙漠气候影响形成的隐域性植被。分布于巴丹吉林、腾格里、乌兰布和三大沙漠和一些平缓沙地。植被覆盖度1~24%,生物量202.kg/hm<sup>2</sup>。

盐生植被:为低湿地水分条件较好,矿化度高,而蒸发强烈造成的地表盐渍化程度高,形成的隐域性植被,主要分布于额济纳北部边境地区和三大沙漠的湖盆低地。

根据上述,概括起来,由于地理位置、地形地貌和气候因素的影响,阿拉善荒漠植被的基本特征是:植被稀疏,群落结构简单,植物种类单纯。植被组成以旱生、超旱生、沙生和盐生的灌木、半灌木和小半灌木为主,多年生草本植物稀少,生物产量很低。

阿拉善高原由于地处内蒙古高原西北部,而且土地面积辽阔,又正好处于我国北方地区盛行西北风的上端前沿,故广阔的阿拉善植被起着阻挡西北风沙入侵内地,直袭我国东北、华北和西北的天然生态保护屏障的重要作用,其在维护我国北方地区生态安全上的独特位置是不容忽视的。

## 3 阿拉善植被目前存在的主要问题

阿拉善盟荒漠植被长期以来主要用于放牧家畜。全盟有天然草地178 511.47km<sup>2</sup>,其中可利用草地面积为102 666.73km<sup>2</sup>,现有人口19万人,各类放牧家畜218.5万头(只、峰)。自上世纪50年代以来,由于人口、家畜的剧烈增加和周边地区工农业生产的大规模发展,使阿拉善荒漠植被遭到严重破坏。主要表现在:

3.1 历史上(主要是上世纪五、六十年代)多次大面积开垦和长期乱采、滥挖、滥搂,导致草地植被严重退化、沙化、盐渍化,而且这种趋势仍在发展。据我们1985年草地资源普查,当时全盟草地“三化”面积为15 612.27km<sup>2</sup>,占全盟可利用草地总面积的15.2%,到2002年又一次普查,全盟“三化”面积达到58 630.53km<sup>2</sup>,占全盟可利用草地总面积的57.1%。17年新增“三化”面积43 018.26km<sup>2</sup>,平均每年退化、沙化、盐渍化2 530.49km<sup>2</sup><sup>[5]</sup>;

3.2 对草地长时间超载放牧,导致草地生产力急剧下降,牧草产量由17年前的平均 $777.08\text{kg}/\text{hm}^2$ 减少到2002年平均 $454.05\text{kg}/\text{hm}^2$ ,产量较17年前下降了41.57%;植被覆盖度下降了30~80%。

3.3 由于对水资源的过度开采、截流和不合理利用,导致了祁连山、贺兰山流入下游的地表水断流,地下水补给大幅减少。据记载,源于祁连山的黑河干流正义峡下泄到额济纳旗的水量,上世纪40年代为 $13.3\text{亿 m}^3$ 、50年代为 $12.25\text{亿 m}^3$ 、60年代为 $10.5\text{亿 m}^3$ 、70年代为 $10.3\text{亿 m}^3$ 、1990~1994年平均不足 $2.5\text{亿 m}^3$ ,使得下游世界著名的额济纳胡杨林绿洲植被大片干死,包括历史上有名的东西居延海在内的、星罗棋布于三大沙漠的近600个湖泊60%已干涸,地下水位逐年下降,矿化度升高,水质变坏,生物多样性减少。由于引起国务院的高度重视,从2002年开始黑河水再一次下泄到东居延海,对抢救额济纳绿洲起到了关键性作用,但目前下泄水量仍不稳定,即使今后每年下泄水量稳定在 $10\text{亿 m}^3$ ,要是已遭破坏的绿洲生态系统恢复到上世纪70年代以前的水平,我们认为至少需要30~50年的时间。

3.4 由于原有的生态平衡被破坏,造成一难多灾,导致阿拉善草地植被病、虫、鼠害猖獗,每年发生在草原的严重虫害面积都在 $30\text{万 hm}^2$ 以上,鼠害 $60\text{万 hm}^2$ 以上,使植被生境遭到严重破坏。

#### 4 阿拉善植被“三化”对我国北方生态安全的影响

影响我国北方地区生态安全的因素很多,也十分复杂,但近年来,在每年冬春季节频繁发生于北方的沙尘暴给我国北方地区生态安全造成极大威胁,引起世人注目。

据国内外专家论证,中国北方地区属全球四大沙尘之一的中亚沙尘暴区,为全球现代沙尘暴的高活动区之一<sup>[6]</sup>。危害我国北方地区的沙尘暴,主要来自内蒙古中部锡林郭勒盟境内的浑善达克沙地和西北部阿拉善荒漠。据科学家研究,沙尘暴的形成,必须具备三个条件:即多沙、强风和不稳定的空气层结。阿拉善地区分布着大面积沙漠、戈壁和沙漠化、盐漠化土地,为沙尘暴发生提供了丰富的物质资源;而阿拉善又是西伯利亚冷空气和蒙古气旋入侵我国的必经之地和上风处,多大风天气;同时裸露干燥的下垫面受太阳辐射加热很快,容易形成不稳定的空气层结,再加“沙地、草地生态系统退化,诱发的直接环境灾害就是沙尘暴”(蒋高明,2004)。因此阿拉善就成为我国沙尘暴的高发区。根据中国气象局最新的沙尘暴和强沙尘暴天气概

念定义和天气过程定义,1954~2001年,中国西北干旱区共出现了1974次区域沙尘暴天气过程,其中位于河西走廊的民勤(包括阿拉善右旗)出现次数最多,为761次,额济纳旗的拐子湖547次(冯建英等2004.)<sup>[7]</sup>。继1993年5月5日、1994年4月6~8日、1995年5月16日、1996年4月15日~4月29日,阿拉善连续四年遭受特大沙尘暴袭击之后,每年的4~5月出现2~3次强沙尘暴天气,1998年40d内就发生了6次强沙尘暴,到2000年和2006年沙尘暴发生时间由每年的4~5月提前到3~4月中旬前就发生了10次强沙尘暴,据专家测定分析,上述沙尘暴多源于额济纳旗北部的居延海和阿拉善腹地大片草原植被沙化区。给阿拉善造成了高达百亿元人民币以上的直接经济损失。同时,在同一时期,东北的沈阳、华北的全部,甚至韩国和日本都笼罩在沙尘之中,整个我国北方地区空气遭到严重污染<sup>[8]</sup>。

从以上大量关于沙尘暴的资料可以看出,阿拉善及其周边地区植被环境的好坏和因植被“三化”而引发的生态危机,不仅对本地区经济社会的发展影响极大,而且对整个我国北方地区的生态安全和社会的可持续发展也起着至关重要的影响作用。

#### 5 对阿拉善植被修复治理的几点建议

5.1 针对阿拉善植被的生境条件,应把植被生态自我修复工作放在首位。要加大“退耕还林”、“退牧还草”和“天保工程”的力度,努力实现《阿拉善盟2003~2012年退牧还草工程规划》中提出的到2012年退牧还草 $566.7\text{万 hm}^2$ 的第一期目标任务。

5.2 在继续建设好国家级“贺兰山天然林自然保护区”的基础上,积极申报额济纳河下游绿洲 $43.3\text{万 hm}^2$ 的国家级“胡杨林自然生态保护区”、沿阿拉善北部地区长达 $700\text{km}$ 、 $100\text{万 hm}^2$ 的“梭梭林防风固沙自然保护区”、“巴丹吉林、腾格里沙漠地质公园自然保护区”、“中国荒漠(阿拉善区)濒危物种自然保护区”等。这样以来,阿拉善的二分之一面积和草地都将置于保护区的管理之中,对阿拉善荒漠植被的生态自然修复将起到积极作用。

5.3 对水分条件较好的腾格里、乌兰布和沙漠东南边缘平缓沙地、额济纳河沿岸、湖盆边缘继续采取局部的重点小区域人工治理,实现每年人工改良草场 $6.7\text{万 hm}^2$ 、飞播 $1\sim 2\text{万 hm}^2$ 的目标任务。

5.4 全面进行草原畜牧业和农牧业人口的战略转移和农牧业产业结构调整。将全盟52 000多农牧民逐步转移到条件较好的大型饲草料基地和小城镇,大力发展农区畜牧业和从事二、三产业,建立“生态无人区”,从根本上治理草场(下转第64页)

积已达总面积的 83.06%,其中最严重的是翁牛特旗、敖汉旗、喀喇沁旗、宁城县的天然草地“三化”面积已达 100%。

4 草畜业生产可持续发展的对策

草原畜牧业在赤峰市畜牧业生产中占有非常重要的地位。为可持续发展草畜业生产,恢复自然生态,提高农牧民生产生活水平,认真落实“草原保护法”,按照“保护与建设并重”的原则可采取以下措施:

4.1 草地划区轮封

草地围封是现阶段保护草地,恢复自然生态的最经济、简便有效措施之一。它在不破坏原有植被生长条件并生存环境得到改善,在没有任何人工措施的情况下,经过 3~5 年生息休养就能恢复草地正常状态,可以轮封利用。

4.2 退耕退牧,封草育林

在过去乱开荒,滥垦容易引起风蚀、流失的低产田或严重超载过牧的退化草地,采用退耕,退牧,种树、种草等方法恢复自然状态,扩大草地可利用面积的有力措施。

4.3 禁牧,舍饲圈养

是保护自然生态环境合理利用草资源,获取更大经济效益的主要措施。牧区禁牧一般在 4 月初至 7 月初,这正是牧草萌发,生长初期,是防止羊只跑青、刨根,引起草地沙化退化的关键措施。现存天然草地退化严重,可利用面积日益缩减,产量下降,走舍饲养畜之路势在必行。

4.4 发展人工种草、建立饲料基地

在天然草地逐年“三化”严重,草质下降的情况

下,不走人工种草、种植高产饲料作物之路,草食家畜的发展是不能持久的。人工种草,种植高产饲料作物是恢复生态并且在一定单位面积上获取较大产值的生物工程,它不仅为畜牧业生产提供必要的优质饲草,而且是缓解草畜“供求”矛盾的重要措施之一。如种植一公顷高产饲料作物能满足 50~60 绵羊单位全年所需的饲草食粮。

4.5 推广农牧结合,秸秆转化,发展农区畜牧业

赤峰地区农业发达,有丰富的农作物秸秆和农副产品资源,确有较大发展畜牧业的潜力。采用秸秆氨化、微贮、发酵等粗饲料处理实用技术,每年为畜牧业生产提供可观的秸秆饲草,能解决 50~60 万绵羊单位牲畜的饲草需求。

表 3 2004 年种植业和秸秆转化产量统计

项 目	面积	单产	总产
	万 hm <sup>2</sup>		kg
人 工 种 草	13.75	225.0	3.1(亿)
饲料作物	4.0	32025.0	12.81(亿)
农作物秸秆			22.4(亿)
农副产品,杂粮、杂草			12.17(亿)
合 计			50.48(亿)

从表 3 可得知,目前赤峰市 3/4 牲畜的饲草料均由种植业和秸秆转化工程来解决,这就说明赤峰市农牧民已改变过去靠天养畜,自然放牧的饲养方式,逐步向种植养畜,科学养畜方向发展,我认为这就是赤峰市畜牧业生产可持续发展的主要方向和出路。

(上接第 61 页) 场植被超载放牧和人为破坏而造成的植被“三化”现象,同时要切实加强植被环境保护执法力度,严厉打击一切破坏草原植被的不法行为。

5.5 要积极配合国家黑河管理局的工作,进一步加大黑河水的下泄分流力度,积极推广节水灌溉技术,科学管水、科学用水,努力推进额济纳绿洲的生态恢复和建设。

5.6 要认真搞好阿拉善植被的病、虫、鼠害防治工作,积极推广生物防治技术,大力保护阿拉善荒漠独特的生物多样性。

参考文献:

[1]张景光,杨根生等. 拟建大柳树灌区对生态环境的影响

[J],中国沙漠,2004,24(2).227-233.  
[2]李栋梁,王涛等. 中国北方沙尘暴气候成因及未来趋势预测[J],中国沙漠,2004,24(3),376-379.  
[3]阿拉善盟计划委员会. 阿拉善盟国土资源[M]. 呼和浩特:内蒙古人民出版社,1991,6-8.  
[4]《阿拉善盟农牧业区划》编委会,阿拉善盟农牧业区划[M]. 呼和浩特:内蒙古人民出版社,1992,429-430.  
[5]阿拉善盟委,行署. 跨世纪宏伟蓝图[M]. 呼和浩特:内蒙古新华印刷厂印刷(内部版),1996,107-110.  
[6]张杰,郭锐等. 西北地区东部冬季降水与次年沙尘暴发生的关系[J],中国沙漠,2004,24(5),603-606.  
[7]冯建英,陈旭辉等. 我国西北干旱区区域性沙尘暴特征及成因研究[J],中国沙漠,2004,24(5),582-587.  
[8]刘菊莲. 阿拉善盟沙尘暴情况调研报告[N]. 阿拉善报,2000-06-02(2).