

策,为首蓿产业化提供了最有利的环境和条件,西北地区的自然条件,特别利于首蓿自然脱水、种子生产、机械化作业,具有生产5 000万吨高质量首蓿草产品的潜力。在西部贫困地区,每吨首蓿脱水产品直接产值为800元,转化加工后增值为1:3计算,中西部5 000万吨规模的首蓿产业,每年可创造直接社会产值400亿元,转化加工后延伸产值为1 200亿元,这在西部开发中无疑将成为最有效的首选项目,也对中西部地区群众最终摆脱贫困具有重大意义。

4.6 追逐市场与价格利益的需求 国内市场接近几年动态价位综合分析,粗蛋白质含量为15%的首蓿草粉出厂价为1 000元/吨。粗蛋白质每上升一个百分点,价格相应提高100元,反之则随比例降价。粗蛋白质含量为19%的草粉每吨净利润可达480元。粗蛋白质在17%以上的优质首蓿草捆每吨价可达1 200元。要获取满意的价位,质量是关键。

从宏观需求预测,按照2000年国内绿色饲料产品需求量为1亿吨、国际市场需求量为500万吨计算,国内首蓿产品市场年潜力为800亿人民币,国际市场的潜力为10亿美元。

保护草原,减轻沙尘暴危害

苏 大 学

(中国科学院地理科学与资源研究所)

2000年春以来京津地区连续遭受2次沙尘暴、7次扬沙天气的袭击,千百万巨大的经济损失。人们普遍关注,昏天黑地的沙尘来自何方?三北防护林为什么挡不住沙尘暴?

沙尘暴是在强大的风力吹蚀作用下,疏松裸露地表的细粒径粉尘脱离地表卷入气流而形成的风沙尘埃流,悬浮于1 000多米高空,使能见度小于1 000米的灾害性天气。大风和裸露疏松地表床面的沙尘源是形成沙尘暴的必要条件。

观测证明,当土壤含水率在1%以上时,地表土壤颗粒不易被吹蚀。当地表土壤粒径较大时,沙粒则随风近地表搬移,故戈壁、沙漠不是主要的供尘源。地表有植被覆盖保护或土层有植物根系固着的地表,土壤颗粒也不易被吹蚀。所以,沙尘暴总是发生于各种具有大面积干燥疏松、缺少植被覆盖和无植物根系固着的粉沙地表。在我国,沙尘暴多发生于西北与内蒙古中西部降雨稀少的干旱、半干旱沙质草原和沙质荒漠区,且多发生在土壤已解冻,而草地绿色植被和农作物尚未返青或刚返青,尚不能覆盖地表的春季或春夏之交。

1. 来自草原沙尘暴的历史教训

美国19世纪向西部移民,开垦9 000万公顷草原种粮食,发展养牛业,家畜大量增加,草地过牧,使草地植被覆盖度由85%下降到15%大地失去植被保护,终于引发了

1943年震惊世界的黑风暴，席卷2/3的美国国土，使4500万公顷耕地被毁，16万农牧民倾家荡产，被迫逃离西部大草原。痛定思过，为此1936年美国制定并通过了草原利用法即著名的泰勒放牧法，用法律形式限制掠夺草原，规定草原的利用率不能超过50%。并耗巨资经过几十年的努力才使西部大草原得到恢复。

前苏联于20世纪50年代在中亚干旱草原地区大面积垦殖草原种粮食，曾带来可观的经济收入。但好景不长，开垦草原的结果终于招致1963年哈萨克斯坦草原垦区发生强大的黑风暴，横扫了哈萨克斯坦新垦区，使垦区80%的耕地（约2000万公顷）遭受损失，而不得不闭耕。

我国鄂尔多斯草原和科尔沁草原，年降水是300~450毫米，在元朝和明朝期间还是水草丰美的著名草原。二处草原分别于明朝和清朝开始放垦、农耕，昔日风吹草低见牛羊的肥美草原变成如今的风沙源——毛乌素沙地和科尔沁沙地。2000年5月3日中央电视台报道的青海省共和县境内的沙地，1985年以前还是水草肥美、草层高60多厘米的塔拉（蒙语，意为平原）草原，1958年至1960年开垦、撂荒，形成50多千米长的沙带，大风起处风沙弥漫，每年向黄河和龙羊峡水库推进6~12米。

开垦草原、破坏草地植被覆盖的后果是地表裸露、疏松，随即而来的是沙尘天气愈来愈频繁。我国特大沙尘暴20世纪60年代发生8次，70年代发生13次，80年代发生14次，90年代发生23次。今春袭击北京的沙尘暴和沙尘天气大都来自内蒙古中西部和河北省坝上的干旱草原区。

2. 沙尘源来自干旱风沙区

引发沙尘天气和沙尘暴的沙尘源，按其面积大小，主要来自于植被覆盖很低或地表覆盖浮沙的各种沙质草原与沙质荒漠；沙漠与沙地；裸露、疏松的旱作农耕地、无植被覆盖的撂荒地与轮闲地；干涸的沙质湖泊、河床、河滩；向外扩张的活化半固定沙丘；因开挖植被、工程施工新近产生裸土地；大量浮沙土堆积的鼠荒地等等。各种观测研究表明，今春袭击京津地区沙尘天气的沙尘源，来自于内蒙古中西部和河北西北部的沙化草地、撂荒地及退化的旱作耕地。

干燥、疏松沙尘源大面积的增加，在大风天气作用下，会导致沙尘暴发生频率的增加。反之若沙尘源面积减少，沙尘暴的发生频率亦随之减少，近年来我国沙尘暴频繁发生，除了大风天气因素外，主要是过去沙尘源大面积增加的结果。沙尘源面积增加，则是干旱区人口增加、对土地过度利用、索取、或掠夺式开发利用、对干旱区绿色植被缺少保护的结果。

2.1 草地开垦、撂荒 自20世纪50年代以来，我国累计开垦了0.13多亿公顷草原，其中近50%后被撂荒成为裸地或沙地。经全国农业区划办公室遥感调查，1986—1996年，10年间，黑龙江、内蒙古、新疆、甘肃4省（自治区）便开垦了147万公顷草地，其中49.2%被撂荒。内蒙古伊克昭盟沙化土地面积的40%来自被垦草地。

2.2 破坏草地植被 每年上百万农民涌入内蒙古、新疆、甘肃、宁夏、青海各地草原，挖甘草、割麻黄、罗布麻、搂发菜，屡禁不止，大面积破坏草地植被。仅内蒙古自治区因滥挖、滥搂破坏的草原面积已达0.12亿公顷，其中400万公顷完全沙化。

草原牧民樵采草地灌木、蒿类、半灌木、甚至刨根，仅内蒙古自治区西部牧民，每年要消耗5亿千克草地灌木，大体相当于2000平方千米的草原灌丛和荒漠灌丛被砍伐。

开挖草地植被淘金、挖煤，开矿不回填。数万淘金者将青海西部草原挖得千疮百孔。内蒙古、陕西、山西省“黑三角”接壤区开挖露天煤矿，不回填恢复草原植被。仅神户、东胜、灵武和淮格尔1.8万平方千米煤田开发区，沙漠化土地面积已占79%。

2.3 草地持续超载过牧，草地沙化 自1950年以来，草原牧区人口增加1倍多，草地家畜增加了3倍，草地面积却不断减少，至20世纪90年代每头草地牲畜占有的草地面积较50年代减少了60%~70%。各地的草地相继从60年代中期至70年代开始超载过牧，目前全国草地平均超载量约40%，宁夏、内蒙古西部、青海、甘肃等地的部分草地超载量大于100%，草地不堪负重。长期过牧利用，加上各种人为因素对草地植被的破坏，使目前90%的天然草地处于退化之中。

全国荒漠化、沙化的土地中，40%为草地，其中覆盖度明显降低、沙化的草地又占退化草地面积的50%。

2.4 内陆河上游截留水源，下游湖泊干涸、绿洲及外围植被消失 新疆塔里木河、玛纳斯河、甘肃石羊河、黑河，上游修水库截留水源，造成中、下游断流，尾间湖泊干涸，迫使下游过多抽取地下水，地下水位大幅下降，最终使民勤盆地绿洲、额济纳绿洲及外围草原、塔里木河下游绿色长廊消失。先是浅根系的草本植被枯死消失，继而沙棘、红柳等灌丛草原植被衰败，最后河岸两侧及湖泊边缘的湿地消失，胡杨林枯死，下游两岸及尾间湖泊成为新生的沙漠。仅新疆因上游绿洲农业超量用水，30年来已致使下游340万公顷的草原和荒漠植被萎缩，沦为沙漠。

3. 沙尘暴与荒漠化防治的指导思想

3.1 按土地利用类型综合防治 引起沙尘暴和土地沙化的原因是多方面的，因此，要针对土地沙化的原因，对症下药进行综合防治。属于草地开垦、摆荒造成的沙荒地，应退耕还草、封育恢复草地植被。属于樵采、滥挖、挖金、开矿破坏植被引起的土地沙化，应立即停止破坏，采取植被恢复与再造措施。属于草地过牧引起的草地沙化，应进行草地建设，拓宽草地生态容量，提高草地载畜能力，实施以草定畜。属于用水不当，地下水位下降、河湖干涸、植被萎缩引起的沙漠化，必须采取科学用水、节水措施。属于灌溉不当引起的土壤次生盐渍化则必须改进灌溉方式。属于毁林造成的土地沙化，则应植树造林。

3.2 宜采用防重于治、以防为主，以治促防的方针 40多年来我国累计治理沙化土地的面积约为800万公顷，占荒漠化土地面积的3%，每年治理的面积小于荒漠化的发生面积，治理赶不上荒漠化产生的速度。以前多以点和线的空间格局进行治沙，对沙漠化土地发生预测不够。点上治理，面上破坏。得到治理的局部地区生态环境好转。面上的整体生态环境恶化。我国沙漠化的面积太大，国家拿不出那么多钱全面治理沙漠化。建议采取防重于治，以防为主，以治促防的沙漠化防治方针。“防”就是不破坏现在的绿色植被，“治”是指在水热条件较好的地段通过治理拓宽生态环境容量，换取面上耕地的封闭、超

载部分的草地家畜转移,达到育封、恢复原有植被的目的,使面上的“防”得以实现。

3.3 将干旱草原与荒漠植被的保护放在首要位置 沙尘暴和沙化土地发生于干旱、半干旱地区。干旱、半干旱地区的地带性温带干旱草原、干旱荒漠和高寒草地三种植被的面积,与森林植被的面积比例为20:1。森林位于湿润区。沙化土地、荒漠化土地发生于干旱、半干旱区,基本上不是毁林造成的。因此,宜将主要以林治沙的方向转移到草原与荒漠植被的保护上来。将草原与荒漠植被的保护放在沙漠化防治工作的优先位置。

3.4 宜将单纯种人工防护林转向恢复、重建干旱区、沙区当地乡土植被上来 人工防护林特别是公路、铁路、农田、居民点周围的防护林,其防沙作用应充分肯定。但是防护林的作用是挡住沙子,属于治标措施。治本的办法应该是减少或消灭沙尘源,恢复与重建干旱区绿色草原植被与荒漠植被。

4. 减少沙尘暴的途径

4.1 预防措施

4.1.1 严禁再开垦草原,严禁滥挖、滥采破坏草原荒漠植被的行为。关闭、取消收购草原甘草、麻黄,发菜市场。来自草原的传统植物药材改为人工种植。

4.1.2 保护草原植被,依法处罚过牧者,使过牧者得不到经济利益。生态脆弱区草地、覆盖度小于10%的各种沙地草地、半固定沙丘,覆盖度小于20%的荒漠和海拔大于4800米的高寒草地,逐步退牧,留给野生动物,由畜牧业经营性草地转变为生态环境型草地。

4.1.3 保护、建设基本草场,培育割草场和冬春放牧场。有计划地实施草地封育、春季休牧,划区轮牧,逐步走向冬春圈养舍饲。封育3年的各类草地,其植被都能得到很好的恢复,提高10%~20%的覆盖度。封育比任何治理办法都经济实用、有效。

4.1.4 逐步减少草地放牧山羊的数量。

4.1.5 积极稳妥地推行免耕法。在水热条件较好的地区扩大冬小麦种植面积,减少早春播种作物的播种面积。

4.2 治理措施

4.2.1 退耕恢复绿色植被。将纯牧区草原中的现有耕地,半农半牧区年降水量小于400毫米无灌溉条件的耕地、轮闲地、撂荒地实行退耕。退耕还林还草的原则:毁草开荒的耕地、恢复草原植被;毁林开垦的耕地,还给森林。退耕还草种植的人工植被,就为多年生牧草与灌木,再逐步恢复当地的乡土植被。

4.2.2 “三化”草地治理。实施飞播种草或补播改良。飞播牧草,第二年即可获得绿色植被覆盖,见到生态效益。过去的经验证明,飞播沙蒿是治理沙荒地最经济、见效最快的措施之一。

4.2.3 开展农业节水工程建设,平衡上下游用水、禁止内陆河上游层层修水库拦截水源。有条件的地方可实施引水工程或开发地下水。

4.2.4 在有水源的地段继续营造干旱区防护林。