

中国草业现状及持续利用对策

中国农业科学院土肥料研究所 梁业森

中国农业科学院农业自然和农业区划研究所 周旭英 白可喻

2000年春夏以来,由于生态环境等不断恶化,导致“沙尘暴”多次袭击。2001年元旦“沙尘暴”又再次袭击,使人们又一次尝到了由于生态环境遭到破坏而造成的恶果。因此,发展草业,是恢复优化生态环境和经济、社会发展的必走之路和必然选择。特别是中国西部是生态环境最脆弱的地区,尽快恢复和发展牧草植被对经济社会发展具有重要意义。

1 中国草籽产业现状

中国的人工草地建设、草原改良、生态治理、草坪工程等,每年需草籽约20万吨左右,但目前国内每年的生产能力仅为6.4万吨,存在很大的缺口,加之西部大开发中种草面积的增加,草籽的缺口还将增大。国产草籽不仅产量低,而且质量也差,中国大田牧草种子单位面积产量仅为美国的1/10-1/5。近年农业部牧草种子质量检验站对草籽的检验结果表明,国产草籽的质量合格率仅为50%,国产草籽的基因纯度合格率近于零。造成中国草籽产业落后的原因主要有:

1.1 未形成牧草种子的集中生产区。由于没有形成牧草的集中产区,不能够充分利用气候因素满足牧草生殖生长对气候的特殊要求,提高牧草种子的单位面积产量。美国西北部的俄勒冈州就是充分利用有利于牧草种子发育的气候条件,建成美国牧草种子的集中生产区,成为年产草籽30余万吨的世界“草籽之都”。我国西部有优

越的水土光热条件,可成为重要的牧草种子生产基地,如新疆。目前有德国、法国等23个国家和地区在新疆建立了牧草种子繁育基地。鉴于中国今后牧草种子需求量将会大幅度增长,加之投入小、植物资源丰富,新疆计划在三年内建立5万亩牧草良种基地。年产牧草种子3000吨,并树立自己的品牌。

1.2 无专业的牧草种子生产田。中国大部分牧草种子田属于留种牧草种子田,即用于刈割或放牧的人工草地或天然草地,根据市场状况,当年的气候等特点留种收获牧草种子,也就是说牧草种子只是牧草生产的副产品。

1.3 牧草种子繁育体系不健全。由于现行体制的制约和法制不健全,严重影响着中国牧草新品种诞生的速度及品种的推广与扩散。中国牧草育种现阶段仍为国家的单一投入,因经费少和品种推广存在问题,育种者的利益常常得不到补偿,新品种诞生非常缓慢,加上没有建立草种繁育体系,所生产的草籽品种混杂,存在严重的质量问题。由于中国无完善的种子繁育体系,使中国部分优特草种的出口价格受到严重的影响,造成了很大的经济损失

2 草产品产业

近十年中国草产品生产有了一定的发展,在山东、河北、山西、内蒙、辽宁、吉林、甘肃等省区均形成了一

定规模的干草和草粉的生产基地,在很大程度上缓解了这些地区家畜冬季饲草不足的矛盾,在一定程度上对国家畜饲料添加料的改善起了促进作用。据统计,目前中国种植优质牧草苜蓿的面积约2000万亩。然而中国草产品产业还非常落后,中国每年草产品产量仅10万吨左右。

中国的草产业在国际市场上也具有较强的优势,有部分草产品出口日本、韩国及东南亚等国家。草产品的国际市场主要集中在日本、韩国等亚洲一些国家。它们主要从美国、加拿大等国进口草产品,因运途较远,同样的草产品比中国价格要高1~15倍。

随着退耕还草的大规模实施,一些省区从企业到政府按照产业化发展思路,积极探索草资源开发所蕴含的巨大商机,使草产业逐渐升温。目前甘肃、新疆、内蒙古等省区已经将草产业作为西部开发的重要新兴产业。

发展草产业被甘肃省作为2000年调整结构、实现畜牧业发展大突破的三大工程之一。甘肃省目前有三家公司在当地开发以紫花苜蓿为主的草产品。这些公司为农民提供草种和种植技术指导,负责回收鲜草,并购买专门设备加工成出口型干草产品。在丝绸古道河西走廊西端,酒泉地区今年将发展15万亩紫花苜蓿,同时建立草坪草种基地,力争两年后实现草坪种子国产化。作为农业部在全国唯一的牧草开发基地,甘肃省人工优质牧草

种植面积目前稳定在 1000 万亩左右。

种植和开发优质牧草已经让西部地区的农民和企业尝到了甜头。去年甘肃酒泉地区正式注册的“祁连”牌草干粒，直接出口日本，每吨售价达 1200 元。农民种植紫花苜蓿与种植粮食相比，不仅减少了水肥、田间管理等资金和人力投入，而且亩增收 200 多元。内蒙古自治区鄂温克旗近年来先后与澳大利亚、大连、北京等地的公司合作，共同开发专供出口的牧草产品或致力草场改良项目。其中与澳大利亚合资成立的呼伦贝尔草业开发有限公司专门开发青贮牧草，年直接经济效益达 370 多万元。

据调查，中国草产品年需求量约 800 万吨，邻近的日本和东南亚年需求量也高达 300 万吨。目前国外市场被美国和加拿大所抢占，而西北地区大力发展草产业，地理和价格竞争优势将十分突出。

3 草坪发展现状

近十几年来，随着社会发展的需要，“花园城市”、“生态城市”的建设迅速崛起，中国草坪业有了飞速发展，如运动草坪、游憩草坪、交通隔离草坪、观赏草坪、水土保持草坪等。近几年来，大连投资 20 多亿元用于大规模种草植树，使城区污染大幅度降低，其中氮氧化物降低了 40%，若按照传统治理污染的方法，大气污染每降低 20%，至少要花费 20 多亿元，可见种草绿化的生态、经济、社会效益之大。

目前，中国有高尔夫球场约 100 个，各种用途的草坪面积约 3.0 亿平方米。全民的、集体的、个体的草坪企业纷纷建立，目前有近 2000 余个以经营草坪种子或草坪为主的企业，从业人员 10 余万。

3.1 草坪种子主要靠进口 中国因草坪起步较晚，草坪草育种落后，除

结缕草外的大部分草坪草种需要靠进口满足市场的需求。近年来草坪草籽进口量迅速增长，从 90 年代初每年进口不足 50 吨，到 1996 年进口 1500 吨，1997 年进口 2500 吨，1998 年进口达 4000 吨，1999 年预计要超过 5000 吨，预计近几年来还将以 50% 左右的速度增长。

3.2 草坪建设发展速度快，但重建植轻管理 1985 年中国城市绿地面积仅 15.93 万公顷，到 1999 年达 77.82 万公顷，增长速度达 12%。每万人绿地面积 1985 年为 13.7 公顷，1999 年为 38.6 公顷，增加了 1.8 倍。由于重视绿地的数量，无论是城市草坪绿化，还是公路、铁路护坡草坪，计划了建植草坪的经费而忽略了管理草坪的经费，多数草坪刚建时质量很高，但过 1—2 年后由于刈割、灌溉和施肥等环节跟不上，造成草坪质量下降，草坪退化，严重时出现大面积秃斑，不得不重新建植。据记载，合理的草坪管理可持续草坪寿命十几年，甚至几十年。

3.3 播种、移栽、草坪植生带、草坪卷、地毯式草坪等生产工艺逐步提高 近年来，中国草坪业发展速度和技术提高很快，长期以来采用的播种以及移栽技术也日渐完善。草坪卷的生产、液压喷播技术的成功应用、草坪植生带的发展，成为草坪产业化的重要内容。

1990 年第十一届亚运会，齐齐哈尔市草坪植生带厂供应草坪植生带 20 万平方米，对亚运会的成功举办作出了贡献。目前，齐齐哈尔市草坪植生带厂已具备年产植生带 200 万平方米的规模。经过多年研制和生产，北京兰园草坪工程有限公司采用冷复合法等工艺大大提高了草坪植生带的质量。地毯式草坪的研制和生产，在大连、天

津率先进行。大连园林科研所在选用隔层材料、药剂浸种等方面作了深入试验，获得了优良的研究成果，草坪卷制成的时间从 80 天缩短为 40 天。1995 年，他们在大连市推广应用地毯式草坪 10 万平方米。天津红港绿茵花草公司在研制和生产地毯式草坪过程中，对草种的选择、铺网作业、出苗后的管理及机械化收获等作了系列试验和生产，并已批量供应市场，取得了良好的社会效益和经济效益。

4 中国草业发展的前景

4.1 生态环境治理需求 中国草原地处大陆沙漠的外围，除作为草地畜牧业生产的基地外，还是中国大江、大河的源头，也是中国东部经济发达地区非常重要的天然屏障，近几十年因开垦草地、过度放牧，造成草地退化，植被稀疏，草地蓄水能力变差，水土流失加重，黄河、长江的泥沙携带量猛增，泥沙淤积抬高河床，泄洪能力下降，严重威胁着沿岸人民的生命安全。1998 年长江流域的特大洪灾，1993、1994、1998、2000 年以及 2001 年 1 月的特大沙尘暴，均与草地植被的破坏有直接关系，造成了重大的人员伤亡和经济损失。草原地区环境条件的恶化已危及到华北平原和东北平原，使北京及这一区域的大中城市的环境质量受到严重的影响。《全国生态环境建设规划》的近期目标（2010 年）为新建人工草地、改良草地 5000 万公顷、治理“三化”草地 3300 万公顷。党中英在西部大开发战略中提出的“退耕还林还草、封山绿化、个体承包、以粮代赈”的西部生态建设方针，将对减少沙尘暴危害，防止荒漠化进程，遏制沙漠的东进，黄土高原水土流失的治理，江河源头生态环境的保护产生积极的作用。

4.2 城市绿化需求 随着中国城



市化进程的不断加快, 草坪事业有了蓬勃的发展。发达国家的大城市, 如堪培拉人均 70 平方米绿地, 莫斯科 44 平方米, 斯得哥尔摩 80 平方米, 绿地中草坪占绝大部分。中国绿化水平较高的城市北京为 7.8 平方米, 大连为 9.5 平方米, 草坪面积占绿地面积较小。中国目前百万以上人口的城市平均人均绿地面积不足 4 平方米, 要达到国际标准 (人均 30-40 平方米), 尚需几代人的努力。

4.3 草产品的需求 国际市场对紫花苜蓿产品的需求量主要集中在亚洲, 日本、南韩和东南亚地区每年均需求 300 万吨的紫花苜蓿干草产品, 其中日本每年从美国和加拿大进口优质苜蓿产品 100 万吨, 到岸价为 170-230 美元/吨, 中国苜蓿产品进入国际市场具有明显的地理上的优势。中国年产的 5000-6000 万吨饲料中, 如果添加 5% 的优质豆科牧草草粉, 每年需要优质豆科牧草草粉 250-300 万吨。此外, 中国 1.4 亿头牛和 3 亿只羊也需要大量越冬饲草。无论是国际市场, 还是国内市场, 对草产品的需求量都很大, 并随着饲料工业的发展和草地畜牧业的发展市场需求还将扩大。

4.4 草籽的需求 在未来的 10 年中, 中国将建立人工草地 2000 万公顷, 改良草地 3000 万公顷, 治理“三化”草地 3300 万公顷, 每年将需要牧草种子 20 余万吨。目前仅有 6.4 万吨的生产能力, 远远不能满足市场的需求。中国现在全国城市人均草坪面积不足 1.6 平方米。为保证城市居民的正常呼吸, 每人需绿地 30-40 平方米, 发达国家均达到或超过这一标准。而中国城市人均绿地实际为发达国家的 1/10, 绿地中草坪的比例也小。今后 10 年中如果所有城市要达到大连市人均草坪面积 7.5 平方米, 那么就需要 15

亿平方米草坪, 每年将增建草坪 1.5 亿平方米, 年需草坪种子 5000 吨以上。再加上高速公路、铁路、大坝、水渠护坡、矿区植被恢复、运动场草坪的建设, 对草坪种子的需求量还将增加。

4.5 畜产品的需求 随着科技投入的增加, 天然草地面积虽然减少, 但人工草地大面积增加, 草地整修生产力将提高, 草地畜产品成倍增长。2004 年草地牛羊肉产出 370 亿元。产值达 370 亿元。在农牧交错带草地家畜异地育肥基地, 退耕还草的高品质割草地和饲料地, 形成年 120 万吨牛羊肉的育肥能力, 为目前北方牧区草地牛羊肉的 2 倍。至 2010 年草地羊毛产出 40 万吨, 满足国内高档细羊毛需要的 50%, 至 2030 年草地羊毛生产达 50 万吨, 满足国内高档细羊毛需求的 80%。

5 草地发展可持续利用对策

根据生态环境、城市绿化、草产品、畜产品和草籽的需求, 今后草野发展应采取的主要对策如下:

5.1 实行生态恢复, 治理沙化退化草地。 草地生态系统具有很多重要的功能, 如提供初级生产量和动物栖息地, 缓解环境巨变, 改善和美化环境, 提供休闲旅游地, 发展社会经济、养育历史文化等功能, 草地生态恢复是指以发展生态系统自我修复为目标, 重视自然环境演化的动态过程, 进一步使生态系统具有自行繁衍的生态功能与程序。生态恢复措施制定主要以生态恢复的目标而定, 针对目前草地沙化退化的现状, 应把草地生态恢复的目标定为恢复自然植被提高草地生态服务功能, 考虑到农牧民的经济成本问题, 主要采取成本较为低廉的措施, 采取的主要对策如下:

5.1.1 创造适宜的土壤条件便于补播牧草萌发, 具体可采取用秸秆、沙

石和草木灰覆盖土壤表面, 减少土壤蒸发保持水分。

5.1.2 由于生态退化的主要原因 是由人类的过度利用和牲畜过牧引起, 围栏后植被很快得到恢复。研究表明甚至在年降雨量低于 60-80mm, 但土壤渗透能力高的地区围栏也是切实可行的方法 (Floret, 1981)。

5.1.3 严格控制引起生态环境退化 的主要因子, 如控制载畜量和人口增长, 保持人口、能量、资源消耗的良好循环, 使生态环境退化率零增长。

5.2 在适宜地区发展人工草地, 为牲畜提供优质饲草, 人工草地的建立一方面适应于天然草地改良, 减缓天然草地压力, 退化草地翻耕后种植多年牧草, 两年后产量可增加 3-4 倍, 依次播种, 多年利用。另一方面适宜于农区陡坡地区退耕还草。主要的技术要点如下:

5.2.1 选地和精细整地;

5.2.2 选择适宜该地区的优良草种;

5.2.3 夏季播种浅播和适度加大播量;

5.2.4 适度镇压和破除土壤板结;

5.2.5 中耕除草和抓苗育苗;

5.2.6 合理适时刈割利用和管护, 由于种植了优良的多年生豆科和禾本科牧草, 增加了裸露土地的覆盖度和覆盖时间, 所以不仅对保持水土、改良土壤、防风固沙等起了重要作用, 而且也大大提高了饲草的产量和质量, 进一步有利于草产品加工, 发展草产业。

5.3 种草能够净化空气、保持水土、改善人们的居住和工作环境, 因此, 随着城市化进程的不断加快, 我国草坪业近几年发展迅速, 但草坪科学的研究和教育相对滞后, 特别在草坪的建植方面还存在不少问题: 其一

是重量轻质,其二是草坪种子繁殖上,高质量的草坪成本过高。因此,今后应大力提高建植质量,大力探讨低成本的植生带建立坪床技术。

在营养体繁殖技术上,地毯式草皮的快繁技术将是今后草皮繁殖的热点方式:加快建立适应于不同地区不同用途的系列混合草种。

5.4 草地施肥管理:对不同用途的草地施用不同类型的肥料,如绿化地用草施以缓施肥,其目的使其能生长缓慢而绿色期保持长;牧草地施用速效肥,其目的使其能生长快而产量高质量优。

5.5 积极组织力量,对我国草种资源,特别是草坪草种的野生资源,进行深入的调查、整理和研究,培育出真正属于我国草坪草种,不仅使我国草坪草种国产化,而且也要国际化,树立我国的草坪草种品牌。积极地利用国内草坪草种的资源,建立健全优质、稳定、持续的草坪草种子生产流通体系,实现草坪草种国产化。

5.6 草原管理理念的转变:多年来,家畜生产被认为是草地唯一的经济用途,草地管理的目的是维持家畜的生产,今天由于人类过度利用草地资源,草场退化现象日趋严重,如何合理的开发和利用草地的其他用途对草原管理者来说是一个不断升级的挑战,一个刚刚兴起的草地用途是娱乐休闲,即草原旅游业的发展也是今后草业发展的主要方向之一,由于草原是我国大多数少数民族的聚居地,合理地开发草原旅游业,不仅可以保护草地生态系统的完整性,同时有助于推动文化的多元性。同时草原旅游业的发展应与环境教育相结合,提高公众的环境意识,让公众更多地参与到草地管理中来,使草地朝着健康的方向发展。

杂草为害与引种安全

苏保胜

紫茎泽兰又叫墨西哥魔鬼草,原产于南美,经由缅甸进入我国云南,并迅速扩散。当地群众叫它霸王草或飞机草。顾名思义,便可知它是一种生命力强、繁殖率高,又极难以清除的恶性杂草。它的侵入和大发生打破了该地原有的生态平衡和物种组成的格局,一些物种从原来的领地消失,植被单一化,在云南和广西凉山地区,紫茎泽兰比比皆是。尽管运用了物理清除、生物防治、化学干扰等方法进行治理,但收效甚微。紫茎泽兰每年仍以30公里的速度北扩。一块良田如果疏于管理,只要几十个日夜,就会成为它的领地。

紫茎泽兰的危害不仅在于它与其它物种争夺生存空间,而且它还是一种有毒植物,可利用度低。牛羊采食少量的紫茎泽兰就会引起脱毛,大量采食会引起死亡,且牛羊对这种毒草又缺乏鉴别力。

如果说紫茎泽兰是自然侵入的外来杂草的一个实例,那么水葫芦则是人为引入造成危害的一个典型。

二十世纪三十年代,水葫芦作为生猪饲料被引入我国,在当时饲料资

源短缺的情况下,水葫芦作为一种廉价饲料,曾被大力推广,在短短的几十年时间里,它的踪迹已遍布江南水乡。

水葫芦的干物质含量仅为5%左右,由于其水分含量高,营养价值低,鲜草易沾染某些致病菌和有毒藻类,用于养猪业效果不理想,从而限制了它的有效利用。到八十年代,水葫芦已在江南的一些地区泛滥成灾,它不仅堵塞河道、污染水质、破坏水域的生态平衡,还极难以清除。现在每年由此而早造成的经济损失达90亿元左右,仅昆明市每年投入的打捞资金就达几十万元。水葫芦已成一种恶性的水生杂草,由此而引发的经济和生态问题已引起人们的广泛关注,遗憾的是,除了打捞,目前还没有对付它的更好办法。

紫茎泽兰和水葫芦给我们带来的危害是触目惊心的,教训也是深刻的。我们应从确保经济可持续发展和生态安全的战略高度出发去看待引种问题,国家主管部门应加强对引种活动的指导与管理,严格资格审查,规范引种行为,加强海关检疫。在引入花草植物时,宜先引入少量个体进行试验,在确保安全的情况下再批量引种,避免造成损失。

