

# 沙棘在治理中国水土流失中的作用

李敏 卢健

(此文在第 12 届国际水土保持大会交流)

中国的黄土高原是世界黄土分布面积最广，堆积最厚的地区，同时也是世界水土流失最严重的地区之一，年流入黄河的泥沙达 16 亿吨。治理这里的水土流失一直是中国政府和当地群众的迫切愿望。

沙棘是中国黄土高原的乡土树种，利用其神奇的生态经济功能恢复植被、改善生态、控制水土流失，是治理黄土高原，减少黄河泥沙的一项重要战略性措施。从 20 世纪八十年代中期开始，在国家有关部门的重视和大力支持下，在流域广大群众的共同努力下，沙棘资源建设得到了长足的发展，有效地治理了水土流失，减少了输入黄河的泥沙。

## 1 沙棘资源建设发展迅速，成效显著

黄河流域沙棘资源建设经历了试种推广、连片种植、示范专项建设三个发展阶段，资源面积保持了快速增长的良好势头。据初步统计，1985 年黄河上中游地区有沙棘资源面积 760 多万亩，从 1986 年开始，每年以 50—100 万亩的速度增长，到 2000 年底，十六年间，新增种植面积 1200 万亩，达到 1900 多万亩，约占全国总面积的 85%，取得了显著的成绩。主要体现在：

### 1.1 沙棘治理砒砂岩取得突破

砒砂岩地区位于晋陕蒙接壤地带，面积 2.2 万平方公里，涉及三省（区）的 11 个县（旗），年均输沙量 2.6 亿吨，其中直径大于 0.05mm 的粗沙就达 1.7 亿吨，属黄河多沙粗沙来源区，对下游危害极大，是水土流失治理的重点和难点，被称为“环境癌症”，“地球上的月球”。从 1986 年开始，经过调研，我们将砒砂岩分布最集中的内蒙古伊克昭盟地区列入全流域 17 个沙棘试种区之一，在当地水保部门支持下，大力种植沙棘，治理这里的水土流失。1990 年全国沙棘工作会议后，实施了砒砂岩沙棘专项治理工程，重点项目区在准格尔旗、东胜市、达拉特旗的八个乡镇。1995 年，为加快沙棘治理砒砂岩步伐，突出沟道水土流失治理的重点，我们在准格尔旗又开展了沙棘治理砒砂岩千条沟工程。经过多年连续治理，现在砒砂岩裸露区沙棘生态建设面积已超过了 50 万亩，在中外专家视为“环境癌症”的土地种出了郁郁葱葱的沙棘林，不毛之地绿了，生态景观变了。1998 年 11 月，全国人大常委会执法检查组在准格尔旗德胜西治理区检查后认为，利用沙棘进行砒砂岩沟壑治理、坡面治理非常成功，这是在同大自然斗争中创造出的好典型，对全国都有重要意义。

## 1.2 沙棘示范区专项建设进展顺利

1993 年“全国沙棘资源建设现场会”在伊克昭盟召开后，我们在总结前八年沙棘工作成绩和经验的基础上，在不同水土流失类型区开展了沙棘示范区建设项目。示范区建设一期工程（1994—1998 年）涉及流域上中游的青海、甘肃、宁夏、陕西、山西、内蒙古的 31 个县（旗、市），5 年期间共完成沙棘造林面积 91 万亩，保存 79 万亩，

保存率达到 86.7%，圆满完成了建设任务，涌现出青海大通县，甘肃镇原县、清水县，宁夏彭阳县，陕西吴旗县、志丹县，山西右玉县、岢岚县，内蒙古准格尔旗等一大批各具特色的先进典型，为黄河流域不同类型区沙棘生态建设积累了经验，带动了全流域沙棘生态建设的快速发展。

### 1.3 沙棘科研工作取得了可喜成果

从五十年代开始，黄委和流域各省（区）的一些水保试验站就开始了沙棘科研工作。1986 年以来，随着沙棘生态建设的深入开展，沙棘科研工作围绕生态建设的实际需要，与大专院校、科研院所联合攻关，已基本弄清了沙棘生物学特征及生态学特性，创立了沙棘分类的新体系，组建了黄河沙棘育种网络，建成了内蒙古磴口、东胜、甘肃西峰、天水 and 陕西永寿 5 个良种基地，培育出了第一代生态经济型、经济型、放牧型、观赏型的沙棘良种 13 个，利用全光喷雾嫩枝扦插技术繁殖各种优良苗木数十万株，在生产中推广。黄河上中游管理局与中国林科院等十多个单位联合完成的“沙棘遗传改良系统研究”课题，荣获 1998 年度国家科技进步一等奖。黄河上中游管理局立项研究的第二代沙棘良种选育工作取得了丰硕成果。在治理技术方面，沙棘植物柔性坝试验课题在砒砂岩沟道中研究了沙棘柔性坝的设计与种植技术，探讨了沙棘植物坝在沟道中的拦泥、泄流、溢洪和快速恢复植被等方面的作用，沙棘抗旱机理及关键抗旱技术课题研究了沙棘独特的抗旱方式，发现了风速大小对沙棘造林成活率的巨大影响，几

种抗旱造林技术表现出了较高的推广应用价值，体现了科技先导和科技示范效果。

#### 1.4 沙棘生态建设促进了区域经济的发展

首先，沙棘生态建设解决了贫困地区的饲料和肥料困难，一大批乡村和农户靠种植沙棘发展畜牧业实现了脱贫致富。山西省苛岚县大面积的沙棘资源促进了畜牧业和农业的发展，成为全省养羊第一大县，现在这个县农民人均畜牧业纯收入已达 547 元，先后有 133 个村，7674 个农户靠沙棘养羊摘去了贫困的帽子步入了富裕之路。

其次，沙棘资源加工利用为当地增添了新的经济增长点。山西省右玉县大搞沙棘生态建设，不仅治理了水土流失，改善了生态环境，而且形成了资源优势，这个县围绕优势资源搞开发，1990 年以来，成立了 15 家公司，生产销售沙棘饮料、沙棘油和沙棘人造板等产品，年产值达到上千万元，成为全县新的经济增长点，每年群众采果获利 100 万元，地方财政增收 300 万元。

沙棘生态建设的实践证明，沙棘是黄土高原地区恢复生态不可或缺的优良树种、当家树种，它投入少、见效快、效益高的优势愈来愈被广大干部群众所认识。在近两年的生态建设中，沙棘在各项水保治理措施中的比重愈来愈大。青海省 1998 年沙棘造林 11.3 万亩，占到了全省水保造林面积的 55.4%。山西省 1997 年在全省水保工作会议上提出要大抓沙棘生态建设，规定今后沙棘要占全省水保灌木措施面积的 30%，1997 年、1998 年连续两年，全省沙棘造林面积均比往年增加了一倍以上。陕西省在 1999 年 9 月底召开了全省沙棘生态工程

建设现场会，推广吴旗县经验，计划每年种植沙棘 100 万亩，到 2010 年新增沙棘林 1000 万亩，沙棘措施面积要占到全省水保治理面积的 10%。

## 2 改善了生态环境积累了经验

### 2.1 领导重视是搞好沙棘生态建设的关键

黄河流域沙棘生态建设所取得的每一点成绩和每一点进步，是与党和国家领导人的高度重视与大力支持分不开的。宋平、田纪云、钱正英、吴仪、陈俊生等领导同志对我们的工作给予了极大的关注和支持，1998 年，温家宝副总理特别批示“种植沙棘对于黄土高原效果明显，望能给予关心和支持”。水利部和其它有关部委领导在深入调查基础上，作出大力发展沙棘的重要决策，确立黄河流域作为全国沙棘生态建设的重点地区。国务院在 1998 年批准的《全国生态环境建设规划》中明确沙棘治理砒砂岩是减少黄河粗沙的重要措施。黄河水利委员会按照上级领导指示精神，及时成立了沙棘领导机构和办事机构，制定全流域沙棘发展规划，把沙棘生态建设作为治黄的重要措施，给予高度重视，拨出专款开展专项治理，多次召开工作会议，解决生态建设中的实际问题，利用各种宣传手段，宣传沙棘生态建设的意义和作用，组织科研攻关，普及推广先进技术，积极开展国际交流与合作，引进技术和资金，开展了大量积极有效的工作，各省各地党政领导和业务部门也有切实的行动。沙棘资源建设示范区一期工程建设的实践证明，哪里领导重视，哪里的工作就主动，效果就好。沙棘生态

建设需要广大群众的广泛参与和投入，如果没有各级政府的组织管理，没有各级领导的实抓苦干，就不可能取得好的成效。

## 2.2 立足水土流失治理，推动沙棘生态建设

沙棘工作起步阶段，我们结合小流域试点，在治理难度大的 17 个地区选点种植沙棘，发现沙棘具有广泛的适应性，在恶劣环境中的各种立地条件下都能良好生长，拥有许多其它植物所不具备或不完全具备的对水土保持有重大意义的生物学和生态学特征，经过充分调研，把沙棘生态建设重点放在年降雨量低于 450mm 的严重水土流失地区，集中治理这些地区荒山、荒沟、荒滩、荒沙的水土流失。十几年来，沙棘生态建设一直在其它树种难以生长和群众乐于接受的区域重点发展，为改善当地环境，减少入黄泥沙作出了贡献。甘肃省镇原县武沟乡，是一个干旱、水土流失非常严重的穷地方，过去几十年，他们几乎年年种树种草，防治水土流失，但由于这一地区特别干旱，年年造林不见林。从八十年代初期开始，在我局西峰水保站的具体协助下，改种沙棘成功，1986 年以后我局将该乡列为沙棘生态建设的重点，现在沙棘林面积占全乡总面积的 27%，降雨量明显增加，生态环境显著改善。陕西省吴旗县从防治风沙危害和治理水土流失出发，年年坚持大搞沙棘生态建设，现在资源面积已达 77 万亩，在重点种植的周湾、长城两个乡镇，每年五级以上的大风由治理前的 19 次降为 8 次，风力强度明显降低，无霜期由 102 天延长到 147 天，降雨量由 380mm 增加到 480—520mm，暴雨、冰雹、早霜冻等自然灾害减少了 70%左右。

### 2.3 资源建设和资源开发并举，用切实的效益调动广大群众的积极性

黄河流域沙棘生态建设快速发展的一个重要原因就是切切实实的效益调动各方面的积极性，特别是广大农民群众的积极性。陕西省吴旗县史湫沟村，曾经是“山秃岭光无林草，深沟烂坡水土跑，人穷地薄受煎熬，茅庵庵里盼温饱”的穷山村，过去全村人均产粮不上百斤，人均收入不足百元，沙棘生态建设带来了大变化，现在人均沙棘林 80 亩，人均产粮 900 公斤，人均收入 1500 多元，老百姓把沙棘比作聚宝盆，精心种植和管护。山西省右玉县开发利用沙棘资源，群众得到了实惠，尝到了甜头，不仅调动了农民的积极性，而且为下岗职工找到了就业门路，有 100 多名职工购买了“四荒”地，种植沙棘脱贫致富。

### 2.4 加大科技投入，提高科技含量

黄河流域沙棘生态建设的发展壮大，是与科技进步紧密相联的。1986 年，我们首先抓了资源普查，对沙棘的生物学特征和生态学特征进行系统研究，为后来的工作打下了坚实的基础。1988 年以后，我局与各省区增加科研经费，依靠和团结一大批科技工作者进行科技攻关，在良种繁育、先进种栽植技术、野生资源改造利用、新产品研制等方面取得了重大突破，取得科研成果 50 多项。这些科研成果的推广应用，提高了沙棘生态建设的科技含量。尽管如此，仍有很多领域未被涉足和认识，许多生产技术需要研究解决，希望更多的科技人员投入沙棘科研和推广中去，为加速黄土高原治理作出贡献。

回顾十几年的工作，取得了一定的成绩，积累了一些经验，但从国家生态建设和经济发展的要求来看，差距还很大，工作中还存在不少的问题。首先是投资不足，生态建设进度缓慢，科研工作滞后，良种化进展迟缓。其次是国家补助投资定额过低，地方匹配资金能力有限，群众投资投劳负担过重，导致沙棘生态建设质量标准不高，保存率低，补植任务重。第三，与沙棘生态建设相配套的政策性措施落实不够，一些地区“四荒”地、退耕地土地产权制度改革滞后，个别地方重造轻管，边治理边破坏的现象还很严重，在一定程度上挫伤了群众的积极性。第四，沙棘资源开发利用不够，以加工促种植的拉动作用还不明显。

### 3 近期的工作思路

贯彻落实江总书记、朱总理近年视察黄河的指示精神，以《全国生态环境规划》和《黄河流域水土保持生态建设规划》为指导，突出黄河多沙粗沙区重点治理，资源建设与开发利用相结合，抓点带面，示范推动，规模治理，面向水土保持生态工程在快速治理及地方产业经济发展方面树立样板，面向治黄减沙在小流域支毛沟快速封沟拦沙方面树立样板，充分发挥沙棘的生态经济功能，确立沙棘在加快黄土高原治理突破口的战略地位。

#### 3.1 做好沙棘生态建设专项规划

抓住国家西部大开发的有利时机，根据黄河流域生态环境需要与沙棘生态、社会适应性，确定沙棘建设的重点区域在晋陕蒙砒砂岩地区，无定河、北洛河、延河的河源地区，泾河、祖厉河中上游地区，



浑河流域等对黄河危害最为严重的多沙粗沙区及资源分布相对集中、燃料缺乏的渭河中上游和青海海东地区，要摸清情况，搞清资源，抓紧编制《黄河流域沙棘发展专项规划》，制定近期和中、远期实施方案，全面落实《全国生态建设规划》、《黄河流域水土保持生态建设规划》中的目标和任务。

### 3.2 进一步确立沙棘在治黄、区域环境治理、农业发展中的地位，加快沙棘生态建设步伐

根据《黄河流域黄土高原地区水土保持生态环境建设规划》，加大专项投资力度，积极推进良种化和造林技术现代化，集中连片，规模实施，用 50 年的时间，完成沙棘种植面积 97425 万亩，其中推广沙棘良种面积 974.25 万亩，同时结合多沙粗沙重点支流综合治理和治沟骨干工程建设，建成一批农林牧协调发展，生态环境良性循环，三大效益兼顾，以沙棘为主导的重点示范样板区。

### 3.3 加强沙棘科研、成果推广和技术培训工作，提高沙棘生态建设的科技含量

根据当前沙棘科技水平和生态建设中急需解决的关键技术问题，加强同国内外科研机构的协作交流，实行试验、示范、推广相结合，支持开展沙棘基础理论、良种选育与繁殖技术、快速规模造林技术、沙棘与其它生物措施合理配置与开发利用技术等领域的研究工作，同时加强科技人才的培养和科研成果的推广，使科技成果的转化率达到 80%以上。

### 3.4 强化管理，做好技术服务

为适应新形势需要，必须在工程建设和管理中，逐步实行项目法人制、招标投标制和建设工程监理制，对专项沙棘工程要统一标准、统一要求、统一管理，组织编写黄河流域沙棘生态建设技术规程，完善管理办法，实行规范化管理，提高沙棘生态建设的质量和效益。