

# 世界森林观念的发展变化与 我国沙棘资源开发利用

李 敏

(水利部黄河水利委员会黄河上中游管理局, 陕西 西安 710021)

**摘 要:** 加强生态建设, 维护生态安全, 是 21 世纪人类面临的共同主题, 也是我国经济社会可持续发展的重要基础。20 年来, 我国大规模沙棘资源开发利用形成了符合中国生态经济发展要求的特点: 以生态效益为主, 与治理水土流失紧密结合; 重视经济效益, 狠抓加工利用; 注重长远效益, 努力培育和推广优良品种。建议近期应结合西部开发和生态治理, 进一步扩大种植区域; 结合农村产业结构调整 and 增加农民收入, 以沙棘作为“第二农业”, 进一步加强良种推广; 注重生物多样性原则, 提高沙棘种植的科学性。

**关键词:** 沙棘; 造林; 综合利用; 生物多样性

中图分类号: S793.6 08

文献标识码: A

文章编号: 1003-8809(2004)01-0002-06

随着生态环境的日益恶化, 世界各国对植被, 特别是森林植被的生态作用日益重视, 甚至超过了对其经济价值的追求。“加强生态建设, 维护生态安全, 是 21 世纪人类面临的共同主题, 也是我国经济社会可持续发展的重要基础。全面建设小康社会, 加快推进社会主义现代化, 必须走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路, 实现经济发展与人口、资源、环境的协调, 实现人与自然的和谐相处。”

我国沙棘资源开发利用正是适应这样的形势而实施的一项大规模的生态经济发展项目。本文通过回顾近 20 年来我国沙棘资源开发利用的历程, 从世界林业发展的角度, 对今后我国沙棘资源开发利用方向进行初步的探讨。

## 1 世界生态变化与森林利用趋势

20 世纪中期以后, 世界进入相对和平的发展时期。全球人口的不断增加, 各种资源大量消耗, 生态环境持续恶化, 成为威胁人类社会可持续发展的三大问题。据联合国粮农组织的统计, 现在全世界每年有 1 200 万  $\text{hm}^2$  的森林消失, 平均每分钟就有

20  $\text{hm}^2$  的森林化为乌有。造成土地沙漠化、气温上升、温室效应加剧。世界各国开始对生态环境的变化日益重视, 认识到森林是陆地生态系统的主体, 对保护森林, 建设森林提出了新的要求。

在联合国环境与发展大会的报告中将森林放在了重要的位置。此后, 相继在联合国《21 世纪议程》、联合国千年宣言、新千年第一个十年国际发展战略草案, 以及第十二届世界林业大会均强调森林可持续经营是因为森林在减轻气候变化、土地退化和荒漠化方面起着至关重要的作用。森林可持续经营应建立在生物多样性保护的基础之上, 这是实现森林经济价值的前提条件。

在此同时, 国际社会已通过政府间森林问题论坛、前国际森林问题小组继续进行关于森林问题的对话。国际森林问题论坛在其最后一次会议上通过可持续发展委员会向经社理事会的建议设立一个联合国森林问题论坛, 以利促进作出长期国际安排, 管理和保护全世界所有类型的森林。除了体制和法律问题外, 可处理的其他问题包括砍伐森林和森林退化的根源; 通过国家森林方案办法在森林部门作出规划的必要性, 其中包括森林生物部门对可持续生计的贡献; 森林养护保护区; 特殊的森林需要以及森林覆盖率低的国家和小岛屿发展中国家的需要; 森林评估; 保护森林生物多样性; 流域地区的森林管理; 水土保持; 技术转让, 增拨资金以促进可持续森林管理的必要性。

作者简介: 李敏(1952—), 男, 江苏徐州人, 农学学士, 黄河上中游管理局副总工程师(教授级高工), 主要从事水土保持科技与项目管理。

收稿日期: 2004-01-20

根据国际森林利用观念和林业发展的趋势,我国政府提出必须把林业建设放在更加突出的位置,以适应我国经济和社会发展的需要。提出在全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的进程中,必须高度重视和加强林业工作,努力使我国林业有一个大的发展。要赋予林业以重要地位;在生态建设中,要赋予林业以首要地位;在西部大开发中,要赋予林业以基础地位。并具体制定了中国可持续发展林业战略和荒漠化防治必须采取的对策措施,包括保护现有植被,加强林草建设。要通过植树造林、乔灌草的合理配置,建设多林种、多树种、多层次的立体防护体系,扩大林草比重。要优化土地利用格局,维护社会经济与生态环境的协调和可持续发展。根据不同生物气候区的自然特征和当地群众的生产、生活习惯,区分各类土地利用的不同生态功能和生产潜力,因地制宜地制订农、林、牧复合土地利用模式,保证区域生态安全,防止荒漠化的发生和发展,实现土地资源的永续和高效利用。

## 2 我国沙棘资源开发利用特点与成就

在全球生态治理与森林保护的大背景和我国生态经济社会可持续发展的理论和实践的指引下,近20年来,我国大规模的沙棘资源开发利用形成了符合中国生态经济发展要求的特点。

### 2.1 以生态效益为主,与治理水土流失紧密结合

我国大规模的沙棘资源开发利用开始于20世纪80年代中期,目的是期望通过开发利用增加农民的收入,从而激发农民种植沙棘的积极性,进而达到加快黄土高原治理的目的。简言之就是1985年时任水电部长的钱正英院士给中央领导的调查报告提出的“以开发利用沙棘资源作为加速黄土高原治理的一个突破口”。因此我国沙棘资源开发利用的出发点是生态保护和治理水土流失。即主要是发挥沙棘的生态效益。多年来的实践也证明这一定位是正确的,这一定位既符合黄土高原的实际,也符合世界生态保护的趋势。

在上述沙棘定位下,我国的沙棘资源建设以每年约 $6.7 \text{万 hm}^2$ (100万亩)的速度发展,目前沙棘资源总面积已经翻了一番。同时形成了一些以种植沙棘改善生态环境的典型。在人们熟知的辽宁建平、内蒙古砬砂岩区、山西右玉、陕西靖边、甘肃镇原等地区之外,近年来又出现了一些新的种植区。

在此期间,依靠国家退耕还林政策的支持,新疆青河县本着因地制宜、适地适树的原则,于2002年底制定并出台了营造万亩大果沙棘生态、经济兼用林的计划,以此来推动全县林业建设向着更高水平发展。2003年3月下旬,80万株大果沙棘扦插苗、40万株大果沙棘实生苗运抵青河县,此批大果沙棘苗木包括辽阜一号、浑金、楚伊、阿尔泰新闻等数十个优良品种。此次苗木的调进,拉开了青河县春季植树造林的序幕,标志着青河县万亩大果沙棘林营造工程已进入实施阶段。

黑龙江泰来县计划在“十五”期间繁殖沙棘良种苗木2000万株,建设 $0.67 \text{万 hm}^2$ (10万亩)沙棘基地,年产3万t沙棘果实,为沙棘加工利用奠定基础。该计划已列入黑龙江北药开发计划。目前已种植近 $2000 \text{hm}^2$ 。

目前人们不仅重新栽植沙棘,一些地方对天然沙棘林也加强了保护。在柴达木盆地东北边缘,有一条直入青海湖的大河——布哈河,绵延百里的天然沙棘林为布哈河竖起了一道天然的生态屏障,护卫着青海湖的母亲河。这些天然沙棘大多有2m以上的高度,树干有碗口般粗细,远远望去非常抢眼。当地人介绍说,青海天峻县地处高寒,沙棘生长速度极其缓慢,像这样高达2m的沙棘,至少已经生长了数百年。为了保护珍贵的天然沙棘林,天峻县从去年开始进行封育,至今封育面积已达 $1860 \text{hm}^2$ ,并尝试进行人工繁育。人们希望通过保护和培育沙棘,实现良好的生态效应。

### 2.2 重视经济效益,狠抓加工利用

为了调动各级政府和广大农民种植沙棘的积极性,我国从沙棘开发利用之初就把加工利用放在重要位置,投入大量资金用于开发各种档次的产品,建立各种类型的加工厂,举办不同规模的产品展示会。通过这些工作,我国沙棘开发利用的经济效益得到了很大的发展。据初步统计和典型调查,全国现有各类沙棘加工企业200多家,产品200多种,年产值10亿多元,沙棘主要种植区农民靠采摘沙棘果和叶每年人均增加收入100元,有5万多户农民靠沙棘养羊、养牛实现了脱贫致富。经过近20年的发展,我国沙棘资源的加工利用形成了一些特色。

#### 2.2.1 产品开发不断深化

受国家有关保健品产销规定的影响,沙棘“健”字号产品受到影响,许多沙棘加工企业在继续生产饮料、果粉的同时,不断深化,向沙棘药品发展。据

报道,青海沙棘单体黄酮的分离提取技术新产品研究已经通过鉴定。该产品以沙棘粗品黄酮为原料,对总黄酮的进一步分离提取研制出多级溶剂萃取+重结晶+柱层析耦合工艺分离技术,分离出的单体成分:异鼠李素含量达到98%,槲皮素含量达到95%,山萘酚含量达到95%,为开发青藏高原丰富的沙棘资源,生产高附加值的单体黄酮产品提供了技术支撑,该项目技术达到国内先进水平,产品具有创新性、新颖性,填补了国内的空白。

四川美大康药业股份有限公司的综合经济指标跻身全省行业十强,被省政府确定为“高新技术企业”,2000年1月公司在全省以企业整体方式通过国家GMP认证。该企业生产的心达康片(胶囊)连续3年单品销售额保持在3000万元左右。

### 2.2.2 市场开拓取得重大进展

沙棘市场开拓继续稳步发展。近年来各沙棘加工企业继续开拓市场,一些实力较强,效益较好的企业在电视上做广告;规模较小的企业利用各种机会,采用各种方式宣传推销产品,取得了进展,沙棘产品的社会知名度不断提高。其中在《沙棘》杂志上刊登的沙棘广告已从最初的在内页上,发展到在封面上刊登广告。一些沙棘企业还制作网页,在因特网上宣传沙棘产品。

### 2.2.3 企业发展突出重点

新兴沙棘加工企业不断涌现,沙棘加工利用在市场的导向下,不再追求“小而全”,逐渐分工合作,走向专业化生产。河北神兴集团1999年把开发沙棘系列产品定为重要产业,投入巨资开发研究。神兴集团在石家庄鹿泉开发区征地6.7 hm<sup>2</sup>,建立神兴沙棘园区,集科研、加工于一体,该工程被列为河北省重点项目,项目总投资2.7亿元,分两期建设,一期工程投资1.5亿元,土建工程已全面开工。吉林省蛟河沙棘开发研究会是民营的科研组织,他们以小流域高产栽培技术、果实利用等研究为重点,“八五”和“九五”期间种植沙棘410 hm<sup>2</sup>,连续8年生产沙棘果(单产7 t/hm<sup>2</sup>)。并开发生产出沙棘果、沙棘浓缩汁、沙棘勾兑酒等,当年销售额24万元。

### 2.3 注重长远效益,努力培育和推广优良品种

为了保证沙棘资源开发利用的可持续发展,保障沙棘资源开发利用满足生态建设和经济发展的需要,保障我国沙棘资源开发利用有足够的后劲,1986年以来,在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个良种基地的基础上,开展了沙棘优良品种的选、引、育研究。1991年黄委沙棘办与中国林业科学院协作,在黄河中游地区选择东胜、离石、磴口、西峰、绥德、永寿等试验点,开展沙棘良种选育研究,1998年沙棘遗传改良系统研究成果获得国家科技进步一等奖。1992~1996年实施了水利部水利技术开发基金项目《内蒙古砒砂岩地区沙棘育种研究》,获得黄委黄河上中游管理局科技进步一等奖。1994~1999年黄委黄河上中游管理局与中国林科院开展了“沙棘良种选育与推广”项目,重点通过杂交育种培育第二代沙棘良种并加以推广。与此同时,辽宁、陕西、内蒙古等省区的育种研究也先后完成并通过了鉴定。以上研究课题培育出沙棘良种17个,包括第一代以选择育种和引种驯化获得的以采果为主的经济型品种、以园林绿化为主的观赏型品种、以放牧和草原改良为主的生态经济型品种、以保持水土为主的生态型品种和第二代以杂交育种获得的经济型良种(见表1)。目前水利部沙棘中心正在开展沙棘叶用品种的研究。

黑龙江齐齐哈尔市园艺研究所1994~1997年完成了国家外国专家局下达的引进俄罗斯大果沙棘良种及技术项目,其引进俄罗斯大果沙棘优良品种38个。该项引智成果已在东北、内蒙古、甘肃、新疆、陕西等省区推广。国家外国专家局1998年确定齐齐哈尔市园艺所为其“引智成果示范推广基地(俄罗斯大果沙棘种植)。

在沙棘良种选育取得成果的同时,良种的推广种植也在大力进行。据调查统计,目前我国沙棘良种扦插苗的生产能力达每年上千万株,2003年春沙棘良种苗木销售额超过1000万元。一些省区依托地理和自然条件优势,成为沙棘良种苗木繁殖大省。黑龙江、辽宁、甘肃等省区年繁殖沙棘良种苗木均在200万株左右。沙棘良种每年的种植面积约0.67万hm<sup>2</sup>(约10万亩),约占近年来沙棘种植面积的10%~20%,一些地方已经开始利用沙棘良种形成的资源建立加工企业。

综上所述,我国沙棘资源开发利用体现了当今世界生态保护与植被建设的发展方向,同时符合我国生态经济社会发展的需要,在西部大开发与水土保持生态建设中已经发挥了积极的作用。

表 1 1991 年以来水利部黄委会和中国林科院培育的沙棘良种

良种名称	培育地点	类 型	主要性状
辽阜 1 号	辽宁阜新	经济型	2 雌 2 雄, 百果重 41~45 g
辽阜 2 号	辽宁阜新	经济型	2 雌 2 雄, 百果重 55~60 g
森 森	内蒙古磴口	生态经济型	8 雌 2 雄, 百果重 20~40 g
草原新兵	内蒙古磴口	生态经济型	6 雌 4 雄, 少刺
红 霞	内蒙古磴口	观赏型	1 雌, 果实密集, 色桔红
桔黄大果	内蒙古磴口	经济型	1 雌, 百果重 30 g
桔黄丰产	内蒙古磴口	经济型	1 雌, 百果重 24 g
楚伊沙林	内蒙古磴口	生态经济型	16 雌 4 雄, 无刺或少刺, 百果重 52 g
乌兰蒙沙	内蒙古磴口	观赏型	2 雄 1 雌, 果色鲜艳, 密集, 干缩慢
乌沙 2 号	内蒙古磴口	经济型	无性系, 7 雌 1 雄
黄河 1 号	内蒙古磴口	生态型经济	无性系, 6 雌 1 雄
经济型品种	陕西永寿	经济型	
观赏型品种	陕西永寿	经济型	
棕 秋	内蒙古磴口	经济型	复合无性系, 百果重 40~50 g
川 秀	内蒙古磴口	经济型	百果重约 65 g, 产鲜果可达 1.5 万 kg/hm <sup>2</sup>
天水 1 号	甘肃天水	经济型	杂交种, 百果重 73.79 g
华 林	内蒙古磴口	经济型	杂交种, 百果重 33.79 g

### 3 对我国沙棘资源开发利用发展的建议

#### 3.1 结合西部开发和生态治理, 进一步扩大种植区域

黄河中游黄土高原, 松花江、辽河中上游和科尔沁沙地周边地区, 海河流域中上游, 以及塔里木河地区水土流失极为严重。黄河中游黄土高原总面积 64 万 km<sup>2</sup>, 水土流失面积达 45 万 km<sup>2</sup>。松辽流域水土流失面积 28 万 km<sup>2</sup>, 占全流域总面积的 36.5%。海河流域水土流失面积达 11 万 km<sup>2</sup>, 占山区面积的 58.4%。新疆塔里木河流域 20 世纪 90 年代以来, 沙漠蔓延趋势逐年加剧, 绿洲逐年缩小。沙漠的扩展和水土流失, 造成塔里木河年输沙量超过 2 900 万 t。

水土流失、土地荒漠化、盐渍化, 生态平衡遭到破坏, 对经济社会的发展产生了很大的危害。

根据全国生态规划、全国水土保持规划、全国水土保持生态环境建设“十五”计划和 2010 年规划、西部地区水土保持生态环境建设规划, 水利部组织编

制了《“三北”地区沙棘生态建设规划》和《晋陕蒙砒砂岩区沙棘生态工程规划》, 将全面组织实施, 主要目标是: 西北、东北和华北的四大流域每年发展沙棘 33.33 万 hm<sup>2</sup>(表 2)。

表 2 主要沙棘发展区域年种植面积

流 域	水土流失面积 (万 km <sup>2</sup> )	年种植面积 (万 hm <sup>2</sup> )
黄 河	45	20.00
松辽河	28	5.33
海 河	11	6.67
塔里木河		1.33
合 计		33.33

实现上述目标, 同其他水土保持措施紧密配合, 重点水土流失地区将得到初步治理, 初见成效, 对于落实党中央、国务院退耕还林还草、加快生态环境建设的号召具有十分重要的意义, 沙棘种植地区的生态环境将有很大改善, 水土流失灾害将大大减轻, 将有力地促进地方发展和全面建设小康社会。

为了保证上述目标的实现, 各级水行政主

管部门应做好以下工作: (1)要进一步重视沙棘建设,加大工作力度。(2)科学规划,合理布局,规模治理。(3)多层次、多渠道增加沙棘建设的投入。(4)努力开拓市场,加快沙棘产业发展。(5)进一步提高沙棘资源建设和产品开发中的科技含量。(6)加大宣传力度,发动全社会建设沙棘事业。

3.2 结合农村产业结构调整 and 增加农民收入,以沙棘作为“第二农业”,进一步加强良种推广

沙棘资源开发利用是否具有后劲,是否可持续发展,主要看能否从开发利用沙棘资源中不断获得更大的经济效益,而作为提高沙棘资源开发利用经济效益的关键,首先就是沙棘果实和其他加工原料的产量和质量。多年的开发利用使沙棘在一些地区形成了一定的规模,成为当地经济发展的支柱产业。同时近年来沙棘良种的大规模繁殖,使种植高效益沙棘林有了基础条件。当前应当在一些沙棘加工利用的重点地区,例如辽宁建平、山西右玉、甘肃清水等地,把沙棘种植提高到“第二农业”的地位,将沙棘作为新型农作物,作为有别于传统农业,有别于草本植物的新型农业,加以重视,加快加工经营步伐。同时,在发展沙棘“第二农业”的基础上,进一步加强沙棘良种的繁殖与推广,增加经济效益,提高和巩固“第二农业”的地位。

“第二农业”的概念是著名沙棘专家于倬德教授多年以前首先提出的。今天看来更符合沙棘重点种植区域解决“三农”问题的需要,更符合西部大开发和全面建设小康社会的需要。

发展“第二农业”是农村产业结构调整的需要,是增加农民收入的需要。随着我国经济的持续增长,对农产品的种类、质量和数量均提出了新的要求;同时,农民增收的问题也是全面建设小康社会的关键。沙棘以其多种利用途径,多种效益可以在农村产业结构调整,增加农民收入等方面发挥作用。特别是在一些缺乏其他资源和生态条件较差地区,沙棘可以发挥更大的作用。

发展“第二农业”是人们膳食结构调整的需要,是市场经济发展的需要。多年以前一些专家对沙棘饮料提出意见,认为西方国家,特别是俄罗斯等国的膳食结构中蛋白质食物所占比例较大,因此在那里,酸度较大的沙棘饮料有很大的需求,而我国膳食结构中蛋白质食品比例较小,人们的口味偏甜,需要的是类似桔子汁类的高甜度饮料,而沙棘饮料偏酸,市

场需求不大。然而,随着我国经济的持续增长,生活水平的不断提高,人们膳食结构发生了较大的变化:蛋白质食物增加,碳水化合物食品减少,随之而来的是人们的口味的变化:从上世纪饮料以桔子汁类高甜饮料为主,发展到近年来的以橙汁类中低甜度、微酸度饮料比例大幅度增加,可以预测,未来中高酸度的沙棘饮料将有很大的发展空间。同时沙棘果实还可以加工更多的保健品和药品。

发展“第二农业”是建设生态农业的需要,是发展节水农业的需要。沙棘多种植在我国北方,特别是西北地区,这里水土流失和荒漠化严重,水资源贫乏。这些地区的生态条件和经济社会条件不仅限制了种植传统的农作物,而且限制了高资源投入农业,特别是高耗水农业的发展。然而,由于沙棘较耐干旱,同时具有改良土壤的功能,使其在这些地区有较大的发展空间。据统计,在我国适宜种植沙棘的区域有4 000万 $\text{hm}^2$ ,在这里沙棘与其它林草措施是可以大有作为的。

3.3 注重生物多样性原则,提高沙棘种植的科学性

多年来,在广大干旱、半干旱地区造林种草,建设人工植被采用的植物种较少。因此造成纯林多,混交林少;同龄林多,异龄林少。这些人工植被,除果园外,基本都处于野生和半野生状态,一旦遇到不利的自然变化,极易造成大面积破坏,甚至毁灭。这些现象在沙棘林中也经常出现,造成了一定的负面影响。随着国家重视生态建设和农村农民素质的提高,建设较复杂的沙棘人工植被已成为可能。

3.3.1 建议在以沙棘为主要树种的水土保持植被建设中,特别是水土保持防护林建设中,注意异龄林和混交林的营造。其中在营造混交林时注意搭配深根系植物,混交针叶或阔叶乔木;同时注意水分平衡,在没有灌溉条件的情况下,避免造林密度过大,避免与沙棘的植物学特征和生物学特性相近的植物种类搭配种植。

在营造异龄林上,可结合初植林木进行更新。如在初植沙棘林时,以较小的密度种植,这一方面是考虑到沙棘根蘖性强,2~3年后开始萌生大量根蘖苗;另一方面为下一步混交其他树种预留生存空间。待沙棘生长5~6年后,结合沙棘林平茬,在沙棘林中稀植杨树或其他乔木树种,一般在沙棘林中混交的乔木树种的种植密度应小于100株/667 $\text{m}^2$ ,且要

求均匀分布。

3.3.2 实施人工沙棘林的适时更新。当前,沙棘生态林基本都处于野生和半野生状态,不要说更新,就是起码的抚育管理都没有,任其自然生长和衰败。究其原因,一是由于在干旱半干旱地区造林难度大,建立的沙棘人工林处于严厉的封育状态,只准种植,不准利用,或不愿意利用,担心利用会造成破坏,因此不允许进入。二是营林技术普及不足,对于广大农民和农村的沙棘人工植被,如何抚育管理缺乏技术指导。为了发挥沙棘林的持续效益,应当根据当地的生态条件和技术状况,进行适时更新。一般每 5~6 年平茬一次。

3.3.3 营造沙棘林应重视适地适树。多年来,沙棘林效益受限的主要原因之一是没有适地适树,在不当地方种植沙棘。例如把中国沙棘种植到十分干旱的荒漠戈壁,把俄罗斯的良种沙棘直接种植到接近暖温带的区域,结果均全军覆没,其主要原因

是没有“适地适树”。

建议从宏观上把沙棘的发展控制在年降水量 400~500 mm 之间的区域。年降水量大于 500 mm 的地区,适宜栽培各种绿林木和果树,而沙棘比较效益相对较低。年降水量 500~400 mm 的地区为森林草原植被类型区,该区可以大量种植沙棘,建立以沙棘为主的人工植被,在适宜的区域可在沙棘林中少量种植乔木;在 400 mm 以下地区,如果有地下水补给,可以种植沙棘,但应注意水分平衡。

在具体造林地点上,对于 500~400 mm 降水量地区,阳坡种植以获取生态效益为主的沙棘林,可以是较耐旱的中国沙棘亚种。但必须加强抚育管理,进行适时平茬,防止密度过大。在不进行抚育管理的情况下,阳坡的沙棘要 10 年左右将衰败。在阴坡可种植沙棘与乔木混交林,或沙棘经济林,其中北向的沟道水分条件较好,沙棘可以形成乔木状,且长期保持旺盛生长。应避免“山顶戴帽”式的在极其干旱的梁峁上种植沙棘。

## 蒙奥生态环保研究所沙棘育种中心简介

内蒙古蒙奥生态环保科学研究所是内蒙古科技厅所属的科研单位,是国家 948 科研项目内蒙古协作单位,多年来主要从事引进国内外优良树种、草种及其杂交试验研究和培育适合我国“三北”地区生态环保建设、园林绿化及有经济收益的特色树种等优质苗木。我所以国内外著名生态、环保、治沙、植物及优良树种、草种培育等相关领域的专家、学者的科研成果为技术依托,在内蒙古呼和浩特市建有包括中外优良沙棘品种品系定植区、国外沙棘引种实验观测区、中外沙棘杂交实验区、多功能育种园等科研功能齐全的生态科技实验园区 20 hm<sup>2</sup> 和种子繁育基地 66.6 hm<sup>2</sup>。现繁育有经济价值较高的大果无刺沙棘和经济生态效益兼有的杂交品种,以及适合生态建设和园林绿化的其它苗木品种。

我所沙棘育种中心对引进的众多沙棘品种品系通过栽培驯化、杂交及实生选优等多种方法,经过长期观察,从已结果的树种中选出生态适应性强,生长旺盛,根系发达,萌蘖力强,抗盐碱的品种株系进行了扩繁培育,其中表现突出的有所培育的杂交组合的优良后代和国内近年培育推广的沙棘新品种以及国外无刺大果沙棘阿列依、向阳、楚依、橙色、阿亚甘卡、泽梁、红色火炬、金色瀑布、优胜、浑金、巨人、乌兰格木等共计 60 余种。

内蒙古蒙奥生态环保科学研究所沙棘育种中心以诚信为本,质量第一、价格优惠、跟踪服务为宗旨,愿与广大客户建立长期友好的合作关系,欢迎各界同仁前来洽谈业务与合作事项。

单 位: 内蒙古蒙奥生态环保研究所沙棘育种中心

联 系 人: 李秀英 巴 图

通信地址: 内蒙古呼和浩特市新华大街 1 号院 53 号

邮 编: 010055

电 话: 0471-6265839 13848119106 13947106698

传 真: 0471-6966380

E-mail: mengaomiaomu@sina.com

开 户 行: 工行呼和浩特市内蒙政府后街分理处

户 名: 内蒙古蒙奥生态环保科学研究所

账 号: 0602005709024908173