

中俄沙棘合作研究的新进展

))) 中俄国际合作研究项目执行情况介绍

李代琼 吴钦孝 郭玉孝

(中国科学院水利部水土保持研究所 陕西 # 杨凌 712100)

摘要: 为执行中俄沙棘科技合作研究项目, 中国科学院水利部水土保持研究所和有关协作单位于 1996 ~ 2004 年先后邀请了 8 位俄罗斯沙棘专家来华进行合作研究。与此同时, 中国沙棘专家赴俄罗斯进行了沙棘引种选育、集约栽培及加工利用交流、研究, 取得了较好的效果。引进的 20 余个俄罗斯大果、无刺沙棘优良品种分别在中国北部和黄土高原不同纬度地区引种试验研究。初步筛选出 5 个较好的品种、类型, 并开始进行示范和推广。拟通过筹建中俄沙棘公司, 以更好地引进俄罗斯沙棘加工利用的先进实用技术, 加速科技成果转化, 促进沙棘产业化发展。这对加速中国北部及黄土高原植被建设, 控制水土流失, 改善环境和发展经济具有重要意义。

关键词: 沙棘; 中俄合作研究

中图分类号: S7931.6

文献标识码: B

文章编号: 1672-4836(2005)01200432-05

中国科学院水利部水土保持研究所与有关协作单位为执行水利部 / 9480 项目、中国科学院、国家科技部、国家外国专家局流动的中俄沙棘合作研究项目, 于 1996 年至 2004 年与俄罗斯在沙棘良种选育和加工利用方面进行了合作研究, 取得一定的成效。现将合作研究的情况分述如下:

1 中俄合作研究情况

通过执行 / 沙棘良种选育和无废料加工利用、/ 9480 引进国际先进农业科学技术的中俄国际合作研究等项目, 中国科学院水利部水土保持研究所先后邀请 8 位俄罗斯沙棘栽培、育种和加工利用专家来华讲学, 并进行合作研究。其间和国内 10 余个部门、单位的有关沙棘专家、学者进行了学术交流。与此同时, 先后有 5 人赴俄

罗斯进行沙棘考察和学术交流, 其间与俄罗斯 10 余个部门、单位的专家、学者进行了学术交流。通过合作研究, 与俄罗斯签订了有关沙棘合作研究合同, 引进 20 余个沙棘良种和类型及栽培、育种、加工利用先进实用技术, 取得较好的成效。

1.1 邀请俄罗斯沙棘专家来华进行合作研究

(1) 1996 年 10 月, 中国科学院水利部水土保持研究所为执行中国科学院卢嘉锡学术交流项目, 邀请俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所遗传育种和生化专家利达 # 索洛年科博士和外事业务秘书加林娜 # 尼古拉耶夫娜 # 基谢廖娃博士, 来所进行了沙棘短期合作研究。中、俄专家考察了地处半干旱黄土丘陵区陕西安塞县的沙棘引种基地和吴旗县沙棘飞播、人工造林基地。

收稿日期: 200411219

作者简介: 李代琼 (1940) 女, 研究员, 硕士导师, 主要从事沙棘和林草生态及引种研究。

注: 水利部 / 9480 项目及有关中俄合作研究项目的主要协作单位及参加人包括阜新沙棘良种选育研究所, 张军、李忠义; 辽宁阳光沙棘制品有限公司, 白东光、赵显军; 齐齐哈尔园艺研究所, 郭春华、孙晓春; 吴旗县林业局, 赫登跃, 齐举一; 内蒙蒙奥生态经济研究所沙棘育种中心, 霍钦夫、李秀英; 陕西省沙棘办公室, 秦三民、王澄宇; 大连瓦店市炮台镇花卉苗圃中心, 万福平等。

与此同时,中、俄专家还考察了陕西永寿县沙棘育种基地、陕西沙棘食品厂、陕西西林沙棘油厂、国际沙棘研究培训中心、水利部沙棘开发管理中心、黄河上中游管理局沙棘办公室等单位,并与同行专家、学者进行了学术交流和座谈。俄罗斯专家对我国近十余年在沙棘开发利用方面取得的成绩表示赞扬。同时指出了黄土高原沙棘引种选育中应注意的问题,并介绍了培育杂交良种、嫁接和沙棘果园集约栽培等新的技术。

(2) 1999年11月为执行国家外国专家局/大果无刺沙棘优良品种引进0项目和水利部/9480项目,中国科学院水利部水土保持研究所邀请俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所遗传育种及生化专家利达#索洛年科博士和斯库利金#根那奇博士,来华进行短期合作研究。中俄专家在我所及在安塞和吴旗的沙棘试验基地,以及齐齐哈尔园艺研究所等地对沙棘林的栽培、引种、育种等进行了现场考察、参观和讲课。俄罗斯专家介绍了沙棘抗旱育种的新技术和新品种。通过考察他们认为,中国北部及黄土高原地区沙棘种质资源丰富,只要进一步掌握好引种选育的关键技术,沙棘育种业的前景是可观的。当他们看到亲自培育的9个沙棘优良品种、类型,成功引种到齐齐哈尔试验基地时,感到十分满意。

(3) 1999年12月至2001年1月为执行水利部/9480引进项目,中国科学院水利部水土保持研究所邀请俄罗斯阿尔泰维生素股份有限公司总工程师维克托尔#米连柯夫和该公司中心实验室主任康斯坦丁#阿盖耶夫来华进行沙棘加工利用合作研究,考察、访问了水利部沙棘开发管理中心及有关加工利用试验基地,中俄签订了合作研究协议。

(4) 2000年11月,为执行国家外国专家局引智项目,中国科学院水利部水土保持研究所与协作单位阜南沙棘研究所、甘肃源坤农业开发公司等单位联合邀请俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所外事务秘书加林拉#基谢廖娃博士和俄罗斯农科院新西伯利亚园艺试验站站长阿纳托利#别列赫博士来华进行沙棘引种选育和良种繁育短期合作研究。中俄专家在阜新、兰州、杨凌等地进行考察、讲课。俄罗斯专家对引进他

们亲自培育的沙棘优良品种在中国北部及黄土高原低纬度地区生长较好感到欣喜。中俄专家表示要进一步在沙棘栽培、育种和加工利用方面进行合作研究,同时建议中国的沙棘研究单位在开展沙棘研究的同时,扩大对其它浆果的研究,以沙棘带动经济植物的开发利用,为治理黄土高原,发展西部经济服务。

(5) 2004年8月9~22日为执行陕西省外专局引进国外技术、管理人才以及水利部/9480项目/高抗性沙棘优良品种引种选育及利用0,中国科学院水利部水土保持研究所邀请俄罗斯科学院圣彼得堡科马洛夫植物研究所,瓦迪姆#梅尔尼克教授和莫斯科5罗纱格诺斯维斯6科工集团,鲍里斯#阿列克塞得洛维奇#鲍里索夫博士,来华进行有关沙棘病虫害防治合作交流。中俄专家在我所和陕西省外国专家局在陕西安塞、吴旗县和榆林市的沙棘引种试验基地进行了合作交流与考察。俄方专家对各试验基地引种选育中取得的成果进行了肯定和赞扬,并针对沙棘引种、栽培中存在的问题,介绍了沙棘抗干旱、抗病虫害及高抗性育种的新技术和方法。通过病虫害调查看出,不同地区病虫害种类危害情况不完全相同。其中木蠹蛾、果蝇、金龟子等虫害和干缩病等危害较重,应重点进行防治。针对调查结果提出了化学、生物防治措施,抗病虫害良种选育及集约栽培,特别是沙棘与灌、草混种栽培等技术。通过中俄专家的考察和商谈,双方签订了/中俄关于沙棘病虫害防治合作研究的意向书0,这是沙棘合作研究的新开端,显示了良好的前景。俄罗斯专家对中国友好,表示愿意进一步通过中俄合作交流,促进沙棘业的发展。

2 赴俄罗斯进行沙棘短期合作研究

(1) 1997年8月,为执行国家科技部和中国科学院沙棘国际合作项目,中国科学院水利部水土保持研究所专家一行4人应邀赴俄罗斯莫斯科大学植物园、莫斯科季米里亚捷夫农学院,以及俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所,与有关沙棘专家、学者在沙棘良种选育、加工利用方面进行了学术交流,并交换了资料和良种种子。与俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所签订了/中俄沙棘优良品种引种选育和加工利

用的科学技术合同⁰，为进一步引进俄罗斯沙棘优良品种和加工利用先进实用技术打下良好的基础。

(2) 1998年4月，中国科学院水利部水土保持研究所专家为执行水利部/9480/沙棘优良品种选育和无废料加工利用⁰引进项目，赴俄罗斯进行短期合作研究。我们考察、访问的主要单位有：俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所、西伯利亚利萨文科园艺研究所、阿尔泰维生素股份有限公司、新西伯利亚制药厂等，其间与有关同行专家进行了座谈和学术交流。俄罗斯的沙棘资源开发和良种选育工作走在世界前列，而俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所在沙棘优良品种选育方面成果尤其突出。育种专家沙波夫教授，育种、生化专家索洛年科、斯库利金和伊万洛夫娜博士，分别介绍了引种选育的方法和先进实用技术。多年来他们在收集原始材料的基础上开展了杂交育种、辐射诱变、化学诱变育种，并将这几种方法结合起来，获得了较丰富而有益的突变类型。通过组合优良的遗传基因，培育出大果、无刺、高活性物质和易采收的9种优良品种、类型。中、俄专家一致同意，通过签订技术合同，将这些良种、类型引种到中国北部及黄土高原进行栽培驯化，进一步培育适应当地生长的优良品种。

在西伯利亚利萨文科园艺研究所，沙棘育种、栽培专家潘切列娃教授、哈巴洛夫教授介绍了该研究所沙棘栽培、育种先进实用技术。该所60多年来培育了20余种沙棘优良品种、类型，成果显著。近年来培育的甜果沙棘，通过降低果实酸度，可直接食用。潘切列娃教授强调要从当地天然和人工沙棘林内通过调查，选择好的原始育种材料。要重视培育雄株新品种。考察访问期间，中方专家作了学术报告，介绍了中国沙棘育种和开发利用现状及存在问题，中俄专家就此进行了热烈讨论。

在阿尔泰维生素股份有限公司，阿盖耶夫高级工程师介绍了该公司沙棘加工利用现状及生产的产品。新产品气雾剂能有效治疗皮肤烧伤、烫伤及妇科病等，此产品经国家鉴定，已投入生产。另外有沙棘软胶丸、沙棘栓剂、化妆品、果酱、糖丸等。

(3) 2000年11至12月，为执行国家科技部和中国科学院科学技术合作研究/中国黄土高原沙棘育种及利用联合研究⁰项目，及水利部/9480项目，专家们赴俄罗斯比斯克和新西伯利亚进行沙棘合作研究，先后在阿尔泰维生素股份有限公司、俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所、俄罗斯农科院西伯利亚浆果试验站和西伯利亚农产品加工研究所等单位，与有关专家、对沙棘育种和加工利用新技术、新工艺进行了科技信息交流和合作研究，交换了有关研究资料、良种种子、苗木。

阿尔泰维生素股份有限公司总经理、俄罗斯工程院院士科谢廖夫介绍了该公司在沙棘加工利用方面的新进展和发展前景。阿尔泰维生素股份有限公司，建厂50余年来在沙棘加工利用方面已建立了先进、实用的深加工利用技术体系，特别是无废料加工利用技术，它们广泛涉及食品、药品、饮料、食品添加剂、饲料添加剂及化妆品等，并采用好的提取工艺，生产高质量的沙棘油。中心实验室阿盖耶夫主任在陪同我们参观沙棘生产车间时，详细介绍了沙棘软胶丸生产技术和工艺流程。沙棘滴丸机系该公司通过多年试验设计研制的好产品，整个工艺流程为自动化操作，制丸速度快、效率高、质量好。该滴丸机已获国家专利，用此工艺生产的沙棘软胶丸畅销俄罗斯市场。用沙棘果实和叶生产沙棘叶油的技术和工艺，亦为该公司的专利，特别是用沙棘叶制油膏技术，在我国尚未开发，应尽快引进。

此外在俄罗斯科学院西伯利亚分院细胞遗传研究所等单位进行合作研究时，与沙棘育种专家沙波夫交流了近年来中、俄沙棘引种选育情况。沙波夫教授赠送了1999年出版的/鄂毕河畔森林草原的沙棘林⁰一书，在其中/细胞遗传方法在沙棘育种学中的应用⁰一文中，他概述了培育各种沙棘优良品种的细胞遗传学特性，并根据沙棘染色体，把沙棘分成不同种和亚种，分析了杂交和有限群体间杂交育种的方法。他还展示了6种新培育的优良品种、类型的鲜果，其中包括无籽沙棘，以及早熟、晚熟品种、甜果沙棘和适宜机械化采收的良种类型。沙波夫教授表示愿与我们合作，并提供部分良种插条和种子。

在遗传育种专家斯库里金及柳波娃博士的实

验室里,斯库里金博士介绍了他在实验室进行的一种新的沙棘类型研究,这种类型对不良气候条件,如干旱、盐碱和低温条件有高度的抗性,他希望通过进一步合作研究,培育适应中国西部干旱条件下的优良品种。

在生化、育种专家索洛年科博士实验室里,她介绍了近几年中俄合作研究在生化试验上的进展。学术秘书基谢廖娃博士表示,希望中俄双方进一步进行合作研究,更好地解决中国引种中存在的一些问题,包括病虫害防治和深加工等问题。

此外我们还参观、考察了西伯利亚浆果试验站。该试验站与西伯利亚细胞遗传研究所长期合作,培育了 10 余种沙棘良种和类型,取得好的成果。站上 6 位博士研究生详细介绍了这些良种类型的综合生物生态学和遗传学特性,他们表示愿与中国在沙棘良种选育上进行合作,以获得更好的效益。

3 取得的成果

3.1 沙棘引种选育的成效

通过中俄国际合作研究,目前已引进沙棘栽培、育种和果园建设的新方法和关键技术,引进的俄罗斯沙棘优良品种 20 余个品种、类型的种子、插条,分别在三北地区的寒温带、温带湿润、半湿润、半干旱地区的黑龙江齐齐哈尔、辽宁阜新、大连、内蒙呼和浩特、鄂尔多斯,陕西吴旗、安塞、榆林等地种植,效果较好。当年保存率 40%~80%,越冬保存率 70%~90%。2003~2004 年 8~9 月在齐齐哈尔、阜新调查 5~6 年生植株,株高 11.4~21.0m,地径 3.18~6.5cm,冠幅 0.8m @ 1.0m ~ 2.10m @ 2.2m。多数植株已结实,果径为 0.8~1.5m @ 0.9m ~ 1.10cm,无刺或少刺。在黄土高原地区的呼和浩特、吴旗、安塞调查 5 年生植株,株高 11.1~11.8m,地径 3.0~5.6cm,冠幅 0.7 @ 1.0m ~ 1.3m @ 1.7m。部分植株结实,果径为 0.7~1.3 @ 0.7~1.10cm,一般少刺或无刺。通过对沙棘生理、生态和遗传学特性,适生区划和高产优质栽培技术的进一步研究,对各试验基地进行了综合评价和排名,从中初步筛选出效果较好的品种、类型:以 / 泽梁 0、/ 植物园 0、/ 布里亚特 0、

/ 潘捷列娃 0、/ 亚历山大 0 良种沙棘适应性强,长势和结实好。特别是 / 植物园 0 沙棘品种抗病力强、结实好。从国内外引种的 20 余种沙棘良种类型,通过生态适应性、丰产性对比试验研究,初步筛选出 5 个生态经济型,3 个大果无刺沙棘良种、类型。2002 年已利用第 1 代沙棘杂交种,在杨凌农业高新技术产业示范区,采用营养杯育苗,当年 6 月在安塞栽植,成苗率较高,生长良好。2004 年 10 月调查,株高 120~230cm,生长良好,已部分结实。通过营养杯育苗的俄罗斯无籽沙棘已在榆林地区种植,生长良好,这为在半干旱黄土区进一步培育杂交良种打下了良好的基础。协作单位阜新沙棘良种选育研究所,在执行 / 9480 沙棘引进项目中取得了显著成效,引起了当地政府的重视和支持。阜新市有关领导表示要把沙棘作为阜新市经济转型的一个产业来抓,进一步搞好良种选育和深加工该研究所于 2002 年在 / 9480 等项目试验基础上又建成了 100 余亩沙棘示范推广基地,布设了经过引选的 10 余种适宜我国北方栽培的优良沙棘品种、品系,其中有非常珍贵的俄罗斯无刺雄株、成熟不落果的雌株和正在繁育的无籽沙棘。协作单位内蒙蒙奥生态经济研究所沙棘育种中心,对 / 9480 项目引进的俄罗斯良种沙棘进行了栽培驯化,效果良好。协作单位吴旗县林业局在配合执行 / 9480 项目同时实施了 / 沙棘良种在贫困山区引进推广 0 项目,已获 2003 年陕西省人民政府科技进步三等奖。

3.2 引进俄罗斯沙棘无废料加工利用技术

为执行中国科学院水利部水土保持研究所和阿尔泰维生素股份有限公司 / 关于引进沙棘叶制油膏、沙棘糖丸、沙棘气雾剂和油丸机的协议书,2002 年 8 月,俄罗斯阿尔泰维生素股份有限公司总经理科谢廖夫和总工程师米连柯夫来华和 / 9480 项目主持人以及有关协作单位负责人,就引进俄罗斯沙棘无废料加工利用技术,特别是沙棘果渣(加工果油的剩余物)制作沙棘糖丸的技术进行了商谈,并达成了共识。2003 年 4 月, / 9480 引进项目协作单位,阜新阳光沙棘集团公司和沙棘研究所一行 4 人赴俄罗斯阿尔泰维生素股份有限公司进行考察,签订了 / 中俄合作建立沙棘公司的协议书,并从俄罗斯带回有关加工

利用资料及良种苗木。2004 年通过中俄双方的进一步商谈,已在阜新开始筹建中俄沙棘公司。阳光沙棘集团在沙棘油加工、沙棘黄酮提取、沙棘饮料和沙棘茶生产的基础上,将引进俄罗斯沙棘加工利用的技术和设备,生产出更多的名优产品。

中俄在引进沙棘育种和加工利用新技术方面的科技合作研究并取得一定的成效,特别是在我国北方和黄土高原部分地区进行俄罗斯沙棘良种的引种试验、示范,取得了较好的效果。在加工

利用方面也与俄罗斯有关单位签订了技术引进的合同,现正在筹建中俄沙棘公司。通过以上合作研究,双方还在其它经济植物方面的合作研究拓宽了新领域。中俄专家表示,应进一步加强以沙棘为主的经济树种良种选育和加工利用合作研究,使科研、生产、贸易形成一个体系。特别是中国科学院水利部水土保持研究所,地处杨凌农业高新技术产业示范区,应更好地为半干旱黄土丘陵区植被恢复、保持水土,为贫困山区发展经济,为我国西部大开发做贡献。

The Recent Progress of Bilateral on Cooperation on Seabuckthorn Between China and Russia))) An Introduction of the Project/ Implementation of International Cooperation Research Between China and Russia

Li Daiqiong, Wu Qinxiao, Guo Yuxiao

(Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences and Ministry of Water Resources P. R. China, Yangling 712100, Shaanxi)

Abstract: In order to carry out a project of the seabuckthorn science and technology cooperation research between China and Russia. The eight Russian specialists had been instituted by Institute of Soil and Water Conservation and other concerned cooperation departments to visit China from 1996 to 2004. At the same time, the Chinese specialists visited to Russia to intercourse and study concerned problems. It has achieved good results on introduction, selection and breeding of fine seabuckthorn variety and advanced cultivation techniques, processing and utilization. Through introduced more 20 fine Russian species and forms of seabuckthorn, 5 fine species with big fruit and no thorn has been selected. They are being demonstrated and spread in north different latitudes region in China. The seabuckthorn company of cooperation between China and Russia is being prepared to construct. It will speed up transform of the research results in seabuckthorn science and technology. This cooperation research has important significance to speed up reestablishing vegetation, control soil and water loss, improve environment and develop economy.

Key words: seabuckthorn; cooperation research between China and Russia

(上接 39 页)

地块的谨慎操作来降低损失。目前,还没用注册的用于沙棘园的除草剂。

在加拿大,未见注册专用于防治沙棘园杂草的除草剂。然而,如果沙棘作为防护林的组成部分,那么实际上有几种除草剂,例如氟乐灵、利

谷隆、百草枯、草甘膦、拿捕净、西玛津已被注册 (Anonymous, 1994)。在德国,利用氯苯胺灵 5~7 kg/hm² 防治沙棘杂草,在沙棘种植 4d 后施用,效果好 (Faber, 1959)。