

# 加强国际科技合作 提高研究水平<sup>\*</sup>

## —经济作物研究所国际合作回顾与建议

徐丽珍

(黑龙江省农科院经济作物研究所, 哈尔滨 150086)

**摘要:** 通过对黑龙江省农业科学院经济作物研究所开展与俄罗斯等东欧国家科技合作里程的回顾, 阐述了合作取得的成果, 提出了今后合作的建议。

**关键词:** 科技合作; 研究水平; 经济作物

**中图分类号:** F 307. 12    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1002-2767(2006)02-0064-03

## Building up International Cooperation on Science Technology and Improving the Level of Research —Review and Advice on International Cooperation of Science Technology in the Industrial Crops Institute of Heilongjiang Agricultural Sciences Academy

XU Li zhen

(Institute of Industrial Crops, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

**Abstract:** International cooperation of science technology between the industrial crops institute of Heilongjiang agricultural sciences academy and some East - Europe countries including Russia was reviewed in this paper, the achievement gained in the international cooperation was elaborated on, and some suggestions were proposed for future cooperation.

**Key words:** international cooperation on science technology; the level of research were put forward; in dustrial crops

近几年来, 在国家科技部、农业部、国家外专局和省市科委的大力支持下, 我所与俄罗斯、乌克兰、波兰、捷克等东欧国家在亚麻、向日葵、大麻等方面进行了广泛的科技交流与合作, 成效显著。

### 1 合作概况

#### 1.1 与全俄亚麻研究所、捷克科学院分子生物研究所等单位的科技合作

全俄亚麻研究所是集育种、栽培、植保、机械收获、初加工工艺、国家质量标准等于一身的综合性研究所。该所在遗传育种、生物技术、病虫害防治、机械收获、初加工工艺等方面都有深入的研究。培育出的亚麻品种, 出麻率 30% 以上、纤维品质好, 我所从 1993 年开始与俄罗斯全俄亚麻研究所进行技术交流与合作, 1993、1995、1998、2004、2005 年先后 7 次聘

请俄罗斯、捷克、波兰等国 13 位亚麻专家来所讲解遗传育种、初加工工艺、生物技术育种、病虫害防治、温水及雨露沤麻技术、机械化栽培及收获技术等方面的知识。通过专家讲解和亲自动手操作, 技术人员开阔了视野, 学到了真技术, 提高了业务水平。每次专家来所讲学交流, 中外双方都签订科技合作协议, 交换最新的种质资源和科研资料, 为今后的育种奠定了一定的基础。1995、1998、2005 年我所先后派 12 人 5 次赴俄罗斯全俄亚麻所、捷克科学院分子生物研究所和农业技术研究及育种责任有限公司、波兰天然纤维研究所等单位学习了亚麻组培、转基因等技术。通过中国、俄罗斯、捷克、波兰四国的合作研究, 我们已经获得了转基因植株, 这项研究填补了我国亚麻研究领域的空白。项目组成员近年来共发表有关亚麻育种

\* 收稿日期: 2005-04-03

作者简介: 徐丽珍(1963-), 女, 黑龙江省双城市人, 副研, 从事亚麻栽培、育种研究。

及基因工程方面的论文 20 余篇。通过交流互访, 我所已从俄罗斯等国引进了近 200 份亚麻种质资源(其中抗磺隆类除草剂组合 7 份、多胚组合 3 份、野生亚麻 3 份、新材料 60 份)和 Алексим、Торук、А - 29、А - 23 等 4 份亚麻新品种及先进的生物技术育种方法、温水及雨露沤麻技术、高效化学除草技术, 交换科技资料 40 余份。

### 1.2 与全俄油料作物研究所的向日葵科技合作

俄罗斯农业科学院全俄油料作物研究所是俄唯一从事向日葵研究的科研单位, 该所在遗传育种、抗性育种、种植技术等方面都有深入的研究。培育出的向日葵杂交种含油率高达 50%, 并且高抗菌核病。2003 年 11~12 月我所派专人到全俄油料作物研究所学习; 2004 年 6 月 14~20 日, 借哈洽会的契机, 邀请俄罗斯著名向日葵育种家巴拉金先生来我所讲学, 并亲自指导抗向日葵列当的育种试验, 我所向日葵科研工作收获很大。我所从上世纪 50 年代起先后引进俄罗斯优质、高产、抗病、早熟以及观赏的品种资源共 50 份, 这些资源正在被整理、鉴定和利用, 也将在黑龙江省向日葵种质资源创新和利用方面起到重要的作用。

### 1.3 与乌克兰农科院韧皮纤维研究所的大麻科技合作

乌克兰农科院韧皮纤维研究所前身是全苏韧皮纤维研究所, 主要从事大麻育种、栽培、机械收获、初加工工艺等方面的研究, 同时在生物技术、雄性不育系利用、降低麻醉剂活性、根系束缚土壤重金属能力等方面也有深入的研究, 是世界上大麻科研成果最多、科技实力最强的研究单位之一, 大麻的研究水平居国际领先地位。该所培育的雌雄同株大麻品种, 麻醉剂有效成份四氢大麻酚含量低于 0.03%, 纤维产量 2 000 kg/hm<sup>2</sup>, 出麻率高达 30% 以上、纤维品质好, 可纺出 36 支大麻纱。我国大麻纤维产量只有 800~1 000 kg/hm<sup>2</sup>, 出麻率在 10% 左右。现在乌克兰的大麻品种纷纷被欧共体、澳大利亚、加拿大等国家引种注册, 并成为该地的主栽品种。

我所于 2003 年开始与乌克兰农科院韧皮纤维研究所在大麻研究领域建立了全面的合作伙伴关系, 2004 年 3 月末、2005 年 10 月 4~12 日两次邀请乌克兰著名大麻育种家维拉若兹和农业技术专家西特尼克来我所讲学, 详细讲述了选育雌雄同株、低含麻醉剂大麻新品种的方法以及大麻种植技术, 使我所大麻科研工作者获得很大收获。两次来访, 乌克兰专家带来了优质大麻资源 20 余份, 大麻科研综合资料 5 册,

签订了《中乌大麻联合育种科技合作协议书》。这为今后大麻育种工作提供了宝贵资料。

## 2 合作取得的主要成就

### 2.1 纤维亚麻合作研究成果显著

利用俄罗斯亚麻资源采用杂交育种、外源 DNA 导入技术、多胚性种子单倍体育种技术、远缘杂交幼胚离体培养技术、目的基因导入技术等多种育种手段创造一批亚麻新种质。在生物技术方面, 通过与俄罗斯、捷克合作, 已获得亚麻再生植株。利用从俄罗斯引进的品种做亲本选育了黑亚 13, 于 2002 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定, 其原茎、长麻、全麻、种子产量分别为 5 348.9、949.0、1 395.8、646.4 kg/hm<sup>2</sup>, 分别比对照增产 14.1%、24.2%、28.2%、18.6%; 长麻率 21.3%, 纤维强度 258.7N。该品种为高纤、优质亚麻新品种, 2003 年获得农业部品种后补助 10 万元。同年我所申报了以推广俄罗斯和黑亚 13 亚麻品种为目的的“中俄亚麻技术合作及新品种产业化”项目并经有关部门批准。目前从俄罗斯引进的 Алексим、Торук、А - 29、А - 23 等亚麻新品种及黑亚 13, 已经在黑龙江新老麻区大面积种植推广, 并初步形成了产业化。2004 年在呼兰、巴彦、克山、嫩江建边农场等地建立了 3 333.3 hm<sup>2</sup> 亚麻原种繁殖基地, 繁殖俄罗斯引进的品种 666.7 hm<sup>2</sup>, 黑亚 132 666.7 hm<sup>2</sup>, 共收获种子 200 万 kg。种植面积已由黑龙江推广到吉林、辽宁、云南、湖南、新疆、甘肃、内蒙等十几个省区, 2001~2004 年累计推广面积达到 3.3 万 hm<sup>2</sup>。引进的温水沤麻技术、高效化学除草剂耶诺克等经试验已获得成功并应用于生产。

### 2.2 向日葵育种取得突破性进展

向日葵通过资源、技术的引进与应用, 已经在品质育种、抗性育种方面取得了突破性进展。我所于 50 年代引进俄罗斯向日葵种质资源 50 余份, 并一直保持合作关系, 同时利用这些资源育成了油用杂交种龙葵杂 4 号和食用新品种龙食葵 2 号。龙食葵 2 号的产量 2 500~3 000 kg/hm<sup>2</sup>, 籽仁蛋白质含量在 34% 以上, 百粒重 17~19 g, 粒长 2.5~3.3 cm, 这两个品种已成为我省的主栽品种, 并推广到华北、西北地区。通过近年来中俄双方的技术合作, 又引进了一批优异的种质资源, 学习了先进的育种手段和鉴定方法, 双方建立了深厚的友谊, 为以后的进一步合作奠定了良好的基础。

### 2.3 大麻育种研究上了一个新台阶

大麻已经从俄罗斯、乌克兰引进资源 20 余份, 通过资源、技术的引进与应用, 新品种选育方面取得了

突破性进展,可以说上了一个台阶。筛选出的原 2 000-1 雌雄同株大麻品种,纤维产量  $133.3 \text{ kg/hm}^2$ ,比当地对照品种增产 15.8%,出麻率高达 25.6%,比对照增加 7.8%。呼兰朝龙麻纺集团公司 2005 年通过我所介绍从乌克兰引进 4 t 雌雄同株大麻种子,种植  $26.7 \text{ hm}^2$ ,纤维产量达  $1\,700 \text{ kg/hm}^2$ ,全麻率达 30%以上,且纤维品质好,纺出了 36 支大麻纱,计划 2006 年种植  $333.3 \text{ hm}^2$ 。

### 3 产业需求与进展情况

#### 3.1 亚麻原料供不应求

亚麻在黑龙江省播种面积常年在  $6.7 \text{ 万 hm}^2$  左右,亚麻纱和亚麻布产量分别占全国的 70%和 85%;无论面积和总产均占全国的 85%左右,是中国亚麻行业的龙头和出口创汇基地。专家预测,随着国际市场需求的强劲增长,我国麻纺织品出口将不断增加,国内需求也将不断扩大,亚麻原料需求将大幅度增加。

黑龙江省内有亚麻原料加工颇具实力的哈尔滨亚麻纺织集团、肇融亚麻纺织集团、延寿亚麻原料厂等,这对黑龙江省亚麻行业的振兴将起到至关重要的作用。

加入 WTO 后中国玉米、小麦等粮食作物受到世界价格的冲击下跌幅度较大,农户收入下降,我国处于农业种植结构调整的重要时期,亚麻已成为种植业调整的首选作物。我国现有的亚麻品种原茎产量  $4\,500 \sim 6\,000 \text{ kg/hm}^2$ ,长麻率 16%~18%,与世界发达国家的原茎产量  $6\,700 \sim 7\,500 \text{ kg/hm}^2$ ,纤维产量  $1\,200 \text{ kg/hm}^2$ ,长麻率 20%~22%相比,还有很大距离。法国、俄罗斯、捷克等欧洲国家对亚麻科技投入较高,所以无论是生产水平还是科研水平都处于国际领先地位。这些国家应用生物技术育种等先进手段,以品质育种为主,育成的品种以高产、优质、抗病等优点推广到世界各地。因此,要提高黑龙江省亚麻的产量和品质,使亚麻产业再上新台阶,加强国际科技合作,引进国外优异种质和先进技术是十分重要的。

#### 3.2 食用向日葵种子需求逐年增加

食用向日葵新品种龙食葵 2 号和油用向日葵杂交种龙葵杂 4 号是我所利用引进的俄罗斯资源育成的新品种,这两个品种已成为我省的主栽品种而且种植面积逐年扩大,已初具规模。尤其是龙食葵 2 号近年在黑龙江省齐齐哈尔地区、绥化地区及哈尔滨地区累计推广面积已达到  $3.3 \sim 4.7 \text{ 万 hm}^2$ ,2005 年 1 月获黑龙江省农业科技进步二等奖,商品子实远销吉

林、辽宁、新疆、内蒙、山西等地,深受省内外向日葵生产单位及销售加工客商的欢迎,种子供不应求。由于我们的品种种子粒大,耐食性强,吸引了安徽省华泰集团和真心集团等大型企业纷纷到黑龙江定货,并有客商准备在哈尔滨投资建立向日葵加工企业。这不仅为黑龙江省招商引资做出了贡献,还打造了我省食用向日葵的品牌。可见,食用向日葵的市场需求将越来越大,这将对黑龙江省经济的发展起到很大的拉动作用。

#### 3.3 大麻产业方兴未艾

大麻和亚麻纤维可以互补。我省现有麻纺厂 10 余家,年需纤维近 10 万 t,而亚麻纤维年产量在 5 万 t 左右,缺口 50%。在这种情况下由于大麻纤维可纺性好,强度及梳成率高,在国际市场上竞争力强,哈尔滨亚麻集团 2003 年提出亚麻大麻兼容战略,为我省的大麻生产提供了良好的发展契机。随着世界大麻业的重新兴起和我省亚麻、大麻兼容工程的启动,除哈麻集团外又组建成望奎裕丰亚麻大麻集团公司 2 000 t、兰西县亚麻公司 2 500 t、克山金鼎亚麻纺织有限公司大麻综合加工项目 3 200 t,共计 7 700 t 大麻长纤维生产线。双城、呼兰、兰西等地市也利用加工亚麻的废弃厂房和设备继续发展大麻产业,对下岗职工再就业,拉动地方经济快速稳定增长起到重要作用。但由于现在生产上应用的仍然是雌雄异株的农家品种,并且品种严重退化,纤维只有  $800 \sim 1\,000 \text{ kg/hm}^2$ ,出麻率仅在 10%左右,严重制约了大麻产业化进程。生产上急需纤维产量高、品质好、适于机械化收获的雌雄同株大麻品种应用。因此,积极引进大麻种质资源,开展大麻新品种选育工作对发展黑龙江省的大麻产业十分必要。

### 4 今后工作建议

4.1 在上级有关部门的大力支持下,全面开展与俄罗斯、捷克、乌克兰等东欧国家在亚麻、向日葵、大麻领域的科技合作,继续引进种质资源,学习先进的育种技术,大力推广、研发俄罗斯等国家的优良品种和技术,推进优良品种的产业化进程。

4.2 引进先进的质量检测、分析设备,以提高我国经济作物水平,缩小与先进国家的差距。

4.3 应继续采用“请进来,走出去”的方式,聘请俄罗斯、捷克、乌克兰等东欧国家的相关领域专家来讲学,派出有志科研人员到亚麻、向日葵、大麻研究先进的国家学习、考察,不断提高我国科技人员的素质和研究水平,为今后的科研工作奠定基础。