

文章编号:1000-6060(2003)04-0385-06

## 新疆退耕还林工程关键问题与对策

朱自安<sup>1,2</sup>, 雷军<sup>1</sup>

(1 中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐 830011; 2 新疆维吾尔自治区发展计划委员会, 乌鲁木齐 830000)

**摘要:** 退耕还林工程在新疆自2000年开始试点和2002年开始全面实施以来, 虽然其效益尚未明显地显现, 但可以肯定的是, 它将使新疆绿洲生态系统的结构得到改善, 减小沙尘暴的发生频率与强度, 延缓和削弱局部土地沙化和盐碱化过程。本文介绍了新疆退耕还林工程的实施原则与措施以及新疆的退耕还林模式, 分析了退耕还林工程的实施状况和由此带来的生态效益、社会效益和经济效益, 同时也分析了退耕还林工程实施中尚存在的问题, 并就解决这些问题提出了一些建议和措施。

**关键词:** 退耕还林 生态效益 生物多样性 绿洲 新疆

中图分类号: F323.2 文献标识码: A

新疆维吾尔自治区位于祖国西北部, 面积达160多平方公里, 约为全国陆地面积的六分之一, 是我国面积最大的省区。干旱的大陆性气候, 广袤的荒漠和以高山冰川、积雪融水为主要灌溉水源的灌溉绿洲是新疆最具特点的自然环境。

然而, 新疆地处干旱和半干旱区, 自然生态环境非常脆弱。以水为纽带把新疆的山地、平原、绿洲和荒漠联系起来, 使得有水的地方就是绿洲, 无水的地方就是荒漠<sup>[1-3]</sup>。除自然因素外, 人类活动尤其是对自然资源不合理的开发利用, 加剧了土壤贫瘠化和盐渍化、土地沙漠化、石漠化、水土流失、塔里木河下游“绿色走廊”严重衰败等生态环境问题的严重性, 从而使得绿洲及其周边地区的生态退化、环境恶化, 严重影响了新疆经济的可持续发展。

为此, 从2000年起新疆开始实施退耕还林工程建设, 旨在改善新疆的生态环境, 提高植被覆盖率, 寻求一个农、林、牧与生态环境协调、稳定发展的关系, 以促进新疆的生态环境向良性方向发展并实现社会经济的可持续发展。因此, 新疆的退耕还林是改善生态环境和实现可持续发展的当务之急。

### 1 退耕还林工程实施方法与措施

实施退耕还林是改善生态环境、促进区域社会经济可持续发展的迫切需要。为了确保退耕还林取

得成效, 新疆维吾尔自治区根据国家全面规划、突出重点、先易后难、分步实施的总体要求和相对集中、连片治理、按流域推进的原则, 结合本地实际编制了《新疆2002年退耕还林实施方案》, 并通过了国家林业局的审批。在规划设计中, 将退耕还林的重点地区确定为那些沙化耕地、低产田及部分坡耕地。为了有效改善生态环境, 增加林草植被的覆盖度和水源涵养量, 提高农民收入, 各工程县在探索退耕还林工程建设模式中, 按照各地不同的自然条件, 因地制宜, 选择适合当地自然条件的树种, 坚持退耕还林与产业结构调整相结合, 坚持以生态效益为主, 兼顾经济效益和社会效益, 合理配置乔、灌、草, 努力创造生态环境、经济发展和农民增收三赢的局面。如阿克苏地区结合当地的产业结构调整, 坚持把生态建设目标与农、牧民增收紧密结合起来, 按照经济林和生态林认定标准, 将核桃、红枣作为主栽树种, 制订出了林草结合、林药结合, 长、中、短期结合的三种间作模式; 奇台县结合本县实际, 在山前及沙区前沿地带的退耕地上营造连片的大型防风固沙基干林带, 在降雨量较多的坡耕地上积极发展集水型旱作林业, 取得了较好的效果。

为了进一步提高退耕还林工程的科技含量, 各地认真总结和推广退耕还林试点的技术模式, 对先进实用的技术模式, 如良种壮苗技术、集水保墒技

收稿日期: 2003-08-04; 修订日期: 2003-12-04  
资助项目: 察布查尔县退耕还林总体布局及试验示范项目研究成果之一(20032072)

作者简介: 朱自安(1967-), 男, 新疆生态与地理研究所博士研究生, 目前在新疆维吾尔自治区计委任职

术、林草间种技术等进行组装配套,大力推广应用。同时,许多县(市)依托工程主管部门、科技主管部门以及科研、教学等机构,针对当前各地退耕还林工程建设中存在的技术难题,加强科技攻关,推行技术承包,广泛进行技术指导,加强对退耕还林工程各环节的质量管理,严格按照适地适树的原则,确定合理的造林模式和树种比例,保证了退耕还林工程的质量。

为了及时准确地掌握退耕还林工程实施的进度、成效、经验和存在的问题,新疆维吾尔自治区林业局进一步完善了退耕还林统计信息制度。各地还层层建立了信息联系网络,及时上报工程建设中的情况,为领导层决策提供可靠的依据。另外,规范种苗市场和严把苗木质量关也是确保退耕还林工程质量的重要措施。

## 2 新疆的退耕还林模式

根据新疆的自然条件,退耕还林中主要采用风沙带前沿林草结合模式和林草复合模式。

(1) 风沙带前沿林草结合模式:以种植生态乔木为主,行间种草(苜蓿)。主要树种为:山杏(株、行距分别为3 m 和 6 m)、红枣(株、行距分别为3 m 和 4 m)、杨树(株、行距分别为2 m 和 6 m)和沙枣(株、行距分别为1 m 和 6 m)。

(2) 林草复合模式:以经济乔、灌木为主,林间种植苜蓿等牧草和葡萄,葡萄的株、行距分别为2 m 和 7 m,以实现以灌养乔。

(3) 次生盐渍化土地林草混合间种模式:

① 在地下水埋深小于1 m 的地方,采用柽柳+大芸间种模式;造林密度为3 334.5 株/hm<sup>2</sup>,造林方法为人工沟植或引洪落种。

② 在地下水埋深为1.0~1.5 m 的地方,采用带状混交林+饲草(苜蓿)间种模式,配置形式为每条林带植树5行,林带间距宽约为10 m,造林密度为2 850 株/hm<sup>2</sup>。

③ 在地下水埋深大于1.5 m 的地方,采用“窄林带、小网格”的农田林网+兼用树种+饲草的模式,造林密度450~844.5 株/hm<sup>2</sup>;每条主林带植树10行,副林带6行,造林密度为907.5~1 300.5 株/hm<sup>2</sup>,兼用树种的造林密度为834~1 248 株/hm<sup>2</sup>,林下间作苜蓿。

(4) 坡耕地生态林造林模式或生态林、经济林、

兼用树种混合模式:

① 在坡度大于25°的坡耕地上,种植生态林,行、株距分别为3 m 和 1 m。造林密度为3 334.5 株/hm<sup>2</sup>。

② 在坡度小于25°的坡耕地上,采用生态林+经济林+兼用树种混交造林模式,行、株距分别为3 m 和 1 m。造林密度为3 334.5 株/hm<sup>2</sup>。

(5) 瘦薄低产田灌木、草复合模式:在土层厚度小于40 cm 的瘦薄土地上,以灌木+饲草种植方式配置,每条林带植树5行,带间距宽10 m;造林密度为2 850 株/hm<sup>2</sup>,林带之间种植饲草。

## 3 退耕还林工程建设的实施情况

新疆的退耕还林工程已在75个县、市实施,占全疆85个县、市的88%,退耕地面积为 $1.667 \times 10^5$  hm<sup>2</sup>,仅占全疆耕地面积 $4.164 \times 10^6$  hm<sup>2</sup>的4%。

### 3.1 2000~2001年退耕还林试点工程完成情况

国家从1999年开始实施退耕还林试点工作,2000年国家将新疆的皮山县、叶城县、乌什县、库尔勒市、奇台县、博乐市、伊宁市等7个县、市列入了国家退耕还林工程试点示范县、市,下达工程建设任务 $8.132 \times 10^5$  hm<sup>2</sup>,其中退耕还林面积为7 196 hm<sup>2</sup>,荒山造林面积为936 hm<sup>2</sup>(表1)。检查结果表明,实际完成退耕还林面积8 866 hm<sup>2</sup>,其中退耕地造林面积为7 913 hm<sup>2</sup>,宜林荒山荒地造林面积为953 hm<sup>2</sup>,分别完成计划任务的109.9%和102.1%。2001年国家又将和田、策勒、于田三县增列为国家退耕还林试点工程示范县,计划10个县、市的造林面积为 $1.4 \times 10^4$  hm<sup>2</sup>,其中退耕还林面积为 $1.0 \times 10^4$  hm<sup>2</sup>,荒山荒地造林面积为 $4.0 \times 10^3$  hm<sup>2</sup>。复查结果表明,新疆的退耕还林工程合格率较高,建设质量较好,其中2001年造林面积的核实率达91%,尼勒克、策勒、博乐、叶城的造林面积核实率达到99%以上(图1)。2000年首批试点的7个县、市的造林保存率在81%以上,有3个县的造林保存率达到98%以上。两年试点期间共完成造林面积 $2.1 \times 10^4$  hm<sup>2</sup>,占全国试点总面积的1.1%,其中退耕还林面积为 $1.687 \times 10^4$  hm<sup>2</sup>,荒山荒地造林面积为 $4.13 \times 10^3$  hm<sup>2</sup>。在退耕还林工程的实施中,各地因地制宜,统筹兼顾,坚持以生态效益优先、兼顾经济效益和社会效益的原则,使这项生态工程取得了可喜的

成绩,为今后进一步的退耕还林工程的实施积累了丰富的经验,奠定了良好的基础。

表1 新疆退耕还林试点示范县(市)2000年和2001年计划退耕还林(草)面积( $hm^2$ )

Tab.1 The areas of withdrawing from farming to afforesting in the experimental counties and cities of Xinjiang in 2000 and 2001

实施县、市	2000年			2001年		
	退耕地 造林	宜林荒山 荒地造林	合计	退耕地 造林	宜林荒山 荒地造林	合计
1、皮山县	1066	67	1133	1067	67	1134
2、叶城县	1133	67	1200	1400	67	1467
3、乌什县	1066	134	1200	800	133	933
4、库尔勒市	1133	133	1266	1667	267	1934
5、伊宁市	666	267	933			
6、博乐市	1066	134	1200	667	133	800
7、奇台县	1066	134	1200	1067	1000	2067
8、和田县				1000	800	1800
9、于田县				933	733	1666
10、策勒县				667	467	1134
11、尼勒克县				733	333	1066
合计	7196	936	8132	10001	4000	14091

### 3.2 2002年退耕还林工程情况

2002年国家下达给新疆的造林面积为 $1.733 \times 10^5 hm^2$ ,其中退耕还林面积为 $7.333 \times 10^4 hm^2$ ,宜林荒山荒地造林面积为 $1.0 \times 10^5 hm^2$ (表2)。实际完成造林面积 $1.48 \times 10^4 hm^2$ ,完成计划的85%,其中退耕还林面积为 $7.933 \times 10^4 hm^2$ ,完成计划的108%,荒山荒地造林面积为 $6.867 \times 10^4 hm^2$ ,完成计划的69%。

### 3.3 2003年退耕还林工程情况

2003年国家下达给新疆的造林总面积为 $1.6 \times 10^5 hm^2$ ,其中退耕还林面积和宜林荒山荒地造林面积均为 $8.0 \times 10^4 hm^2$ ,现已在全疆13个地、州、市的76个县、市(区)全面展开。

### 3.4 退耕还林生态效益

退耕还林是以生态防护效益为中心的生态工程,也是一项实现可持续发展的战略工程。该项工程实施以来,新疆的水土流失治理面积仅在2000

年、2001年和2002年就分别达到了 $9.0 \times 10^6 hm^2$ 、 $2.844 \times 10^7 hm^2$ 和 $1.931 \times 10^7 hm^2$ ,沙化土地面积分别减少了 $3.0 \times 10^7 hm^2$ 、 $2.04 \times 10^7 hm^2$ 和 $1.059 \times 10^9 hm^2$ ,而植被覆盖率分别提高了0.0125%、0.0171%和0.2080%,森林覆盖率分别提高了0.0124%、0.0153%和0.2036%。虽然退耕还林工程在新疆实施仅4年,其生态效益、社会效益和经济效益尚未明显地显现,但可以肯定的是,这项工程的实施将会改善新疆的绿洲生态系统的结构,减小风沙的流动速度和沙尘暴的发生频率与强度,还将起到涵养水源的作用,控制水土流失,延缓和削弱局部土地沙化和盐碱化过程,并进而使野生动、植物的种类和数量增加,对保护珍稀野生动、植物及其栖息地和生物多样性具有极其重要的作用。此外,随着退耕还林工程在新疆实施地域的扩大和生态效益的显现,将有可能从根本上改善农村、农业和农民的生产条件,提高人民群众的经济收入、生活水平和生活质量,增强人们对保护森林的重要性和破坏森林后果的严重性的认识,提高公众的绿化意识,同时也将为新疆的工、农、牧业的可持续发展创造有利条件。

表2 新疆各地、州2002年计划退耕还林面积( $hm^2$ )

Tab.2 The planned areas of withdrawing from farming to afforesting in the prefectures and autonomous prefectures of Xinjiang in 2002

退耕还林 地 区	造林面积			合计
	退耕地造林面积	宜林荒山荒地造林面积	合计	
和田地区	4400	4866	9266	
喀什地区	5600	7000	12600	
克州	1333	2133	3466	
阿克苏地区	10133	10000	20133	
巴州	5200	6467	11667	
昌吉州	7800	19000	26800	
塔城地区	11333	11333	22666	
阿勒泰地区	8800	13333	22133	
博州	4333	5466	9799	
伊犁地区	7200	8267	15467	
哈密地区	2000	2280	4280	
吐鲁番地区	4866	4067	8933	
克拉玛依市		4000	4000	
乌鲁木齐市	333	1788	2121	
合计	73331	100000	173331	

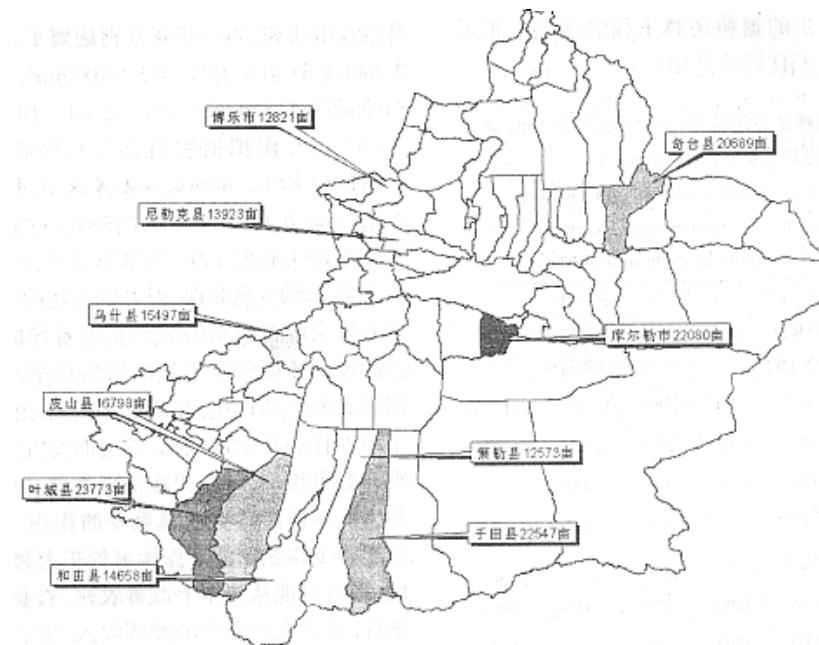


图1 新疆退耕还林(还草)试点示范县、市2001年退耕还林面积核实结果

Fig. 1 The verified areas of withdrawing from farming to afforesting or grass planting in the experimental counties and cities of Xinjiang in 2001

#### 4 主要存在的问题

新疆的退耕还林工作已取得了一定成绩,但由于这是一项复杂的社会生态系统工程,涉及到广大的农村的千家万户,操作难度较大,工作中还存在着一些问题。

(1) 新疆的低产田和沙化耕地较多,各地充分利用退耕还林(还草)的政策,并结合农业结构调整,大力实施退耕还林(还草)工作,即使没有被列入退耕还林计划的部分县、市也在积极创造条件开展退耕地造林。然而,新疆农区周边风沙盐化,水土流失强烈,相对的配套工程投入大,因此是退耕工程的一个难点。

(2) 退耕还林是一项要求高、难度大、涉及范围广的建设工程,按照项目建设要求,需要编制规划、实施方案和作业设计,需要深入乡村进行逐户建卡、立档,还要组织技术培训、指导和检查验收,这些都需要大量的人力、物力和财力。但新疆的财力有限,故使前期工作滞后,管理工作无经费保障。

(3) 由于新疆地域辽阔,退耕还林需要进行广泛的大量的科学的研究,以选择适合当地种植的树种、

科学的种植模式以及合理的水利等配套设施和灌溉技术。但因缺少资金,科研工作做得较少且粗,严重制约了退耕还林质量的提高。

(4) 新疆还有部分集体土地没有承包到户,一些非农企业和国营农、牧场具有一定数量的耕地,而这些耕地大多位于绿洲边缘、沙漠前沿和风口地带,植被差,水土流失严重,易发生风沙灾害,生态地位十分重要。但因目前国家和自治区对企业和集体经济成分参与退耕还林工作尚没有明确的规定,钱粮补助兑现困难,严重影响了退耕还林工程在这些地区的实施。

(5) 以各地、州上报的退耕还林中期评估表的统计,2002年新疆仅完成当年粮食补助计划数的41.2%、生活补助的67%和种苗补助的56%;按累计计算,2002年累计完成粮食补助计划数的33.5%和生活补助的54.5%。由于新疆人均耕地相对较多,特别是北疆部分地区人均耕地面积为0.067~0.667 hm<sup>2</sup>,并以种植和销售小麦为主,参与退耕还林的农民不愿领取他们并不需要的小麦,就以每公斤1.05~1.20元的价格直接领钱。这就与国家规定的每公斤补助小麦1.40元之间存在0.20~0.35

元的差价。按国家给新疆安排的退耕还林面积(2002年为 $7.333 \times 10^4 \text{ hm}^2$ , 2003年 $8.0 \times 10^4 \text{ hm}^2$ )计算, 新疆在2002年和2003年应分别得到国家的补助粮食为 $1.1 \times 10^8 \text{ kg}$ 和 $2.3 \times 10^8 \text{ kg}$ , 总差价分别为 $2.2 \sim 3.3 \times 10^7 \text{ 元}$ (2002年)和 $4.6 \sim 6.9 \times 10^7 \text{ 元}$ (2003年); 若按补助粮食数量的一半发给农民粮食计算, 仍存在 $1.10 \sim 1.65 \times 10^7 \text{ 元}$ (2002年)和 $2.30 \sim 3.45 \times 10^7 \text{ 元}$ (2003年)的总差价。

由于各地还不同程度的存在着前期工作不扎实, 政策措施的宣传和落实不到位, 个别县、市项目建设重点不突出, 退耕还林机制缺乏创新和没有充分体现生态效益优先的原则问题。

## 5 退耕还林实施对策

(1) 加大退耕还林工程实施的力度, 制定远景规划, 即: 10年内完成退耕还林还草面积 $1.0 \times 10^6 \text{ hm}^2$ , 改造荒山荒地造林面积 $5.333 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 。现阶段计划和实施退耕还林工程面积 $5.278 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 。通过退耕还林还草, 改善和提高环境质量, 保护生物的多样性, 维护生态平衡。同时, 还可以促进后续产业结构调整, 进而推动相关产业的发展, 如: 林果业、生态旅游等。

(2) 建立退耕还林模式示范区进行推广, 依托

基地进行研究, 农林草化组合配置与布局研究, 土地生态体系机制及资源可持续利用, 产业结构调整与农村可持续发展研究。

(3) 选用不同时期的资源遥感卫星多波段数据, 利用3S技术对新疆典型地区退耕还林进行分析研究, 监测不同时期退耕还林地的进退与质量, 进而为新疆退耕还林效益评估服务。

(4) 加大退耕还林(还草)的宣传力度, 加强退耕还林工程建设质量的监督、检查和稽查工作, 及时足额兑现国家发放的钱粮补助以充分调动人民群众退耕还林的积极性, 加强各部门之间的协调, 确保退耕还林工程的质量。同时请求国家加大对新疆退耕还林科研工作的投入和对新疆退耕还林(还草)的支持力度, 并允许多种经济成分和大型企业集团参与退耕还林和荒山荒地造林工程建设, 以尽快改善新疆的生态环境和实现区域经济的可持续发展。

## 参 考 文 献

- (1) 海热提·涂尔逊, 叶文虎, 蒙雪琰, 等. 西部大开发与新疆大发展战略基本思路. 干旱区地理, 2000年, 23(3): 193~198.
- (2) 钱亦兵, 张立运, 吴兆宁, 等. 新疆准噶尔盆地边缘部分地段生态环境特征. 干旱区地理, 2003年, 26(1): 30~36.
- (3) 胡汝骥, 燮自立, 王亚俊. 近50a新疆气候变化对环境影响评估. 干旱区地理, 2001年, 24(2): 97~203.

## Problems and Countermeasures on Withdrawing from Farming to Afforesting in Xinjiang, China

ZHU Zi-an<sup>1,2</sup>, LEI Jun<sup>1</sup>

(1 Xinjiang Institute of Geology and Geography, CAS, Urumqi 830011, China;

2 Commission of Development and Planning, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, China)

**Abstract:** Since making the experiments on the program of withdrawing from farming to afforesting in some counties and cities in Xinjiang from 2000 and extensively implementing the program from 2002, some achievements have been obtained. Although the benefits of withdrawing from farming to afforesting are not so obvious yet, it can be affirmed that the implementation of the program will be able to improve the structure of the oasis ecosystems, and their stability will be raised. The implementation of withdrawing from farming to afforesting can play the important roles in conserving water, controlling soil erosion and sand drift disasters, reducing the occurring frequency and intensity of sandstorms and floating dusts, decreasing local land desertification and soil salinization or alkalinization, increasing the species and quantities of wild plants and the families and quantities of wild animals, and protecting the rare wild animals and plants as well as their habitats.

and the biodiversity. The implementation of withdrawing from farming to afforesting in Xinjiang is also advantageous for regulating the economic structure, obviously improving the rural, agricultural and farmers' production conditions, and increasing the farmers' economic income, living standard and quality. In this paper, the principles and the measures for implementing the program of withdrawing from farming to afforesting in Xinjiang are discussed, and the ecological benefits, social effects and economic returns brought about by the program are analyzed. The results show that, after implementing the program, the areas of soil erosion controlled in Xinjiang were  $9.0 \times 10^6 \text{ hm}^2$ ,  $2.844 \times 10^7 \text{ hm}^2$  and  $1.931 \times 10^7 \text{ hm}^2$  in 2000, 2001 and 2002 respectively, the areas of desertified land were reduced for  $3.0 \times 10^7 \text{ hm}^2$ ,  $2.041 \times 10^7 \text{ hm}^2$  and  $1.059 \times 10^9 \text{ hm}^2$ , the vegetation coverage was increased for 0.0125%, 0.0171% and 0.2080%, and the forest coverage was increased for 0.0124%, 0.0153% and 0.2036% respectively.

**Key Words:** withdrawing from farming to afforesting; ecological benefit; biodiversity; oasis; Xinjiang.

## 新疆维吾尔自治区专家顾问团生态环境组在天山北坡 开展生态环境保护调研

为更好的贯彻和实施新疆维吾尔自治区党委和自治区人民政府提出加快天山北坡经济带发展的战略举措,进一步了解和掌握北疆地区水资源开发利用和生态环境保护的第一手资料,从生态环境保护领域为自治区党委和自治区人民政府加快天山北坡经济带的发展提出对策建议。自治区专家顾问团生态环境组一行15人于2003年6月23日~7月6日开展了以天山北坡地区为主的社会、经济、生态环境调查与咨询活动。重点调研的区域为昌吉州的奇台县、吉木萨尔县、阜康市、博州的艾比湖地区和克拉玛依市。调研的内容是:1、水资源开发利用的生态环境效应;2、艾比湖生态环境保护;3、荒漠生态农业建设;4、天池的生态保护;5、逆温层无公害农产品生产基地开发。参加调研的人员有自治区专家顾问宋郁东(组长)、陈曦(秘书)、陈震东、徐冀慧、王联社、刘渭、阿不都拉·阿巴斯、刘钰华、刘铭庭、袁国映、赵鸿斌、陆帼英,随同参加调研的还有新疆维吾尔自治区科学技术厅孙新安及中科院新疆生地所工作人员苏里坦和米尼热。

自治区人民政府对此次调研给予了高度的关注。自治区人民政府办公厅以《关于自治区专家顾问团部分成员开展生态环境调研的通知》的内部明电,要求昌吉回族自治州、博尔塔拉蒙古自治州、克拉玛依市政府对自治区专家顾问团生态环境组的调研活动给予大力支持和协助,三州(市)的党委和政府对专家组的调研活动极为重视,要求本地有关部门按照调研内容,认真准备调研资料,精心的选择和安排实地考察地点,并专门安排了负责大农业、水利和环保工作的州(市)领导及有关部门的负责人全程陪同调研。专家组一行14天共实地考察了42个点,考察点涉及到天山北坡地区的主要河流、湖泊、大型水利枢纽工程、水库、主干渠、防风固沙荒漠封育示范区、退耕还林还草工程、封育胡杨林保护区、荒漠植被封育区、人工生态林、人工草场置换区、大型喷灌工程、大规模的工农业开发项目、当地的龙头企业、特色种植和养殖示范点、旅游景点保护区和荒漠生态观测站等。

专家组每完成一地的实地调研,都与当地政府进行了广泛和深入的座谈,座谈中首先由当地政府介绍本地区社会经济发展情况和在保护生态环境方面采取的措施和实施的项目,专家们也依据自己的实地考察,中肯地提出了自己的对策建议,专家们的建议引起了当地政府的高度重视和肯定。根据组长宋郁东的提议,专家们在完成各自的专题报告的基础上,由专家组共同统稿,向自治区党委、自治区人民政府提交《天山北坡经济带生态环境调研报告》。