



和田绿洲研究

新疆人民出版社

F129.945.2

(W) 1

0077504

和田绿洲研究

陈 华 主编

新疆人民出版社



新疆维吾尔自治区图书馆XT0-0077504

目 录

认识绿洲 保住绿洲 发展绿洲(代序)·····	陈 华 (1)
和田地区的环境演变与生态经济研究·····	殷 晴 (11)
和田农业发展战略初探·····	陈家旺 (22)
试论和田地区经济发展战略·····	黄 俊 (50)
和田经济发展的方向与途径·····	李玉祥 (85)
从历史窗口看和田地区的开发建设·····	殷 晴 (102)
和田地区土地沙漠化的历史演变及综合治理·····	殷 晴 (115)
和田地区人口问题·····	刘德平 (162)
和田地区土壤盐渍化问题·····	刘德平 (181)
和田水系变动和绿洲兴衰的历史考察 ——兼述穿越塔克拉玛干沙漠的两条南北通道 ·····	殷 晴 (195)
埋在沙漠中的扞弥古国·····	殷 晴 (217)
从麻扎塔格古城堡看丝路南道走向与和田绿洲变迁 ·····	侯 灿 (244)

和田地区经济史略..... 马国荣 (257)

塔克拉玛干沙漠南缘沙漠的变化和绿洲沙害的防治

——以和田地区为例

..... 周兴佳—李崇舜—钱亦兵 (287)

附录 部分自然科学工作者对和田绿洲沙漠化的研究

..... 陈 超 (299)

后记 (308)

认识绿洲 保住绿洲 发展绿洲

(代 序)

陈

华

新疆的两害

沙漠化和盐碱化，是吞没新疆土地资源的两大祸害，也是新疆农业生产中最难对付的两大敌人。解放前由于沙漠化和盐碱化，新疆可以耕种的土地日益减少，历史上各族人民背井离乡被迫逃亡的悲剧一再重演。新疆拥有全国面积1/6的国土，166万平方公里。这个面积相当于3个法国、4个日本、6个英国、18个葡萄牙、55个比利时，确实是够大的。可是在这片广阔的国土上，沙漠却占了42万平方公里，为全疆面积的25.4%，占全国沙漠面积的47%，这里还不包括29.3万平方公里的戈壁面积；如果把二者算在一起，则新疆的沙漠戈壁面积占全国沙漠戈壁面积的55%。新疆的塔克拉玛干沙漠面积达33.7万平方公里，古尔班通古特沙漠面积为4.9万平方公里，是我国第一和第二大沙漠。新疆的沙漠总面积，比日本的整个面积还要大得多。

如果新疆的沙漠到此为止，不再继续扩大，倒也罢了，可是实际上却是在一天天扩大。现在塔克拉玛干大沙漠东西长约1000公里，南北宽约400公里。塔里木盆地周边的城址，南缘都在昆仑山的北麓，北缘都在天山的南麓。原来的情况是这样的吗？不是！这是沙进人退，逐渐迁移的结果。已被发现的许多古城废

墟，都深入沙漠很远。如：克里雅河下游的卡拉当格古城，离现在的于田约有200公里；尼雅河下游的卡拉当格古城，离现在的民丰约有150公里；车尔臣河下游的且末古城，离现在的且末约有100公里。据考证，尼雅古城即汉之精绝国，可见塔克拉玛干沙漠的南缘，自汉以来已经南移了多远！塔克拉玛干沙漠的北缘，由于塔里木河的北移，也向北移动了很远。1982年4月笔者去尉犁东河滩公社调查：据当地老人的传说，塔里木河709年间改道了6次，并能说出6次的名称。当时充当向导的尉犁县水利科长沙达尔同志，1957年参加过由中国科学院组织的综合考察。他自沙雅出发，骑着骆驼深入沙漠走了7天，曲折前进约150公里，曾亲眼见过这些古河道，最后只因遇着一座黑沙包，无法通过，才折了回来。现在航空照片也证实塔里木河古道作阶段性的北移，最南的古河道距今天的河道约有80~100公里。从这些简略的叙述可见，历史上的塔克拉玛干沙漠，在1000多年的时间里，便发生了如此巨大的变化。

应该引起重视的，还不在于新疆沙漠过去的变化，而在解放以后的变化：沙漠移动的速度更快了，本来是固定和半固定的沙丘，现在却变成了流动沙丘，沙化的问题更严重了，已经威胁到许多绿洲和城镇的生存。从精河到奇台的北沙窝一线，许多地段的固定和半固定沙丘，由于滥砍乱伐自然植被，已经活动了起来，开始向东南移动，并已侵入乌鲁木齐至伊犁的公路。塔里木盆地东部、塔里木河下游的绿色走廊正在消失，整个和田地区沙化的严重形势，给人一种异常紧迫之感，策勒、民丰已经沙临城下。解放以来，新疆的农田林地牧场究竟被沙漠吞掉了多少，因为这个问题未引起重视，没有一个确切的统计数字。有的说，解放以来，塔里木盆地南缘，从米兰到巴楚一线，沙漠化的土地面积约1.4万多平方公里①；还有的说，南疆因胡杨林濒于毁灭，光和地区流沙南侵，“近30年来，沙化面积30 000平

方公里”^②。解放以后，新疆沙化的速度是比解放以前快了还是慢了？我带着这个问题，问过生活在沙丘旁边的干部和群众。有的回答是“快了”；有的回答说：“快了还是慢了，尚不好说，但现在确实感到紧迫了！”

盐碱化，从来就是生活在新疆地区的各族人民的大敌。它常常迫使人们离开故土，远走他方。在今天的沙雅、新和境内，发现了多处屯田遗址，其中有一条长200米、宽6米的古渠道，当地群众叫作“汉人渠”。这片地区自汉迄唐，一直是一个规模宏大的屯田中心，但是如今是碱滩一片。在今天的轮台地区，据我国考古学家黄文弼先生的调查，也有汉代的屯田遗址，“干渠埂界犹存”，“古时沟渠可见”，曾经繁华一时，而今却是盐渍遍地。在今天疏附县的英吾斯坦公社境内，有一片叫作“阿克喀什”的地区，新疆考古研究所在这里发现了古代城堡、佛教寺院、烽燧遗址，还有住房、陶瓮、粮食、五铢钱等。这个在古代曾有过自己的繁华岁月的地方，如今成了“阿克喀什”，意即“白色碱滩”。不难想象，象沙漠中的古城废墟一样，这样的“阿克喀什”今后还会发现。

解放以后，根据自治区土壤普查，全疆现有耕地近4800万亩，其中盐渍化面积约1670多万亩，占耕地面积1/4强，2/3分布在南疆。北疆昌吉地区盐渍化面积达154万亩，塔城地区达155万亩，其中沙湾县占一半。南疆巴音郭楞蒙古自治州（包括兵团团场）盐渍化面积达159万亩，阿克苏地区（包括兵团农场）达264万亩，喀什地区盐渍化危害最为严重。1982年水利部考察新疆水利的报告中指出：“喀什地区耕地687万亩，其中盐碱地400万亩，盐碱地的单产一般比正常土地要减产三成，严重的弃耕绝产。岳普湖和伽师都已弃耕10万亩。”岳普湖县在50~60年代，曾是余粮县。每年可调出五六百万斤；但1970年以后，由于土地盐碱化，余粮县变成了缺粮县。该县铁里木公社因碱害而被迫搬迁的有600

多户、2 700多人。和田地区有耕地278万亩，次生盐渍化的土地52万多亩，占耕地面积的18.8%。由此可见盐碱危害的严重性。

农业生产与新疆的自然环境

解放30多年了，为什么在新疆会出现如此严重的沙漠化和盐渍化的现象？主要是自然因素造成的呢，还是人为因素造成的呢？这是值得我们认真研究的问题。

农业生产，是人类利用自然资源生产社会必需品的一种经济活动。这种经济活动，既是自然的再生产过程，又是社会的再生产过程。任何作物，从春耕、夏锄到秋收，从发育、生长到成熟，季节分明，年复一年，循环往复；任何社会需要的农产品，一经收获，就要进入交换、分配和消费的领域，以满足社会的需要，也是年复一年，循环往复。因为是自然的再生产过程，所以农业生产必须合乎自然的规律，主要是生态学的规律。环境与生物的关系，是一种互相作用，互相制约的关系，而首先必须是生物适应环境的关系。哪种自然环境，适宜哪一种生物，这是生物长期适应演变的结果，是不可以任意违反的。因为是社会的再生产过程，所以农业生产又必须合乎经济学的规律，讲求经济效益，既有利于消费者，又有利于生产者，这也是不可以任意违反的。但是，农业生产是在自然再生产的基础上进行的，是在一定的生态条件下进行的，农业生产的过程是物质循环和能量转化的过程，离开了自然的再生产过程，中断了物质循环和能量转化，也就不存在农业生产。所以，遵守生态学的规律，对农业生产是第一位的。只有如此，才能保持农业生产所求的经济效益；不然的话，就是向自然界掠夺，而掠夺的结果，只能是农业生产的告终。

要了解新疆农业生产的特点，就不能不先了解新疆自然环境的特点，不能不了解绿洲的变化与发展。新疆地处亚洲中部，四

面高山环抱，远离海洋，水气难入，形成南北两大干旱的内陆盆地，降水很少，且分布不均。据历年气象资料，北疆年降雨量平均150~200毫米，南疆为50~100毫米，部分地区如托克逊、且末等地甚至终年无雨；而蒸发量却远远大于降水量，北疆为6~15倍，南疆为20~200倍。因此新疆成为亚洲腹地的干旱中心。在这种自然环境里，每当夏季来临，高山冰雪融化成水：一部分渗入岩石缝隙，潜入地下，成为地下水；一部分汇集成河顺坡而下，注入盆地，成为大小不等的内陆河流。这些河流出山前，带有高山风化的大量石砾泥沙。一出山口，由于地势突然变缓，流速转慢，因此河流夹带的石块泥沙沿途沉积下来：离山近的是大石块，离山稍远的是小石块，再远的是泥沙。这样常年累月不知经过了多少万年的积累，逐渐形成了从高山向盆地倾斜的洪积——冲积平原。在洪积——冲积平原的上部，多为大小石砾构成，除了少数较大的河流以外，水分大多渗入地下，植物很少，这就成为今天的戈壁滩。在洪积——冲积平原的下部，地势趋向平缓，河流迂回曲折，形成了深厚的泥沙沉积层。这些沉积在盆地的大量的极其丰富的沙状物质，是构成沙漠的物质来源。经过广大自然科学工作者的考察，人们得知这些内陆河流不只带来了沙砾，而且在它流过含有盐碱的山地同时，也带来了大量的盐碱，沉积在盆地低洼各处，干旱少雨，风吹沙扬，遇阻堆积，于是出现沙丘；内陆河流，又缺雨水淋洗，盐碱沉积，没有出路。在洪积——冲积平原的下部，原来潜伏的地下水也在这里溢出。有了深厚疏松的泥沙层和比较充足的水量，这就为植物的生长提供了条件。从自然科学工作者在地层深处挖出的原始植物孢子和今天残留下来的原始野生植被，可以推想在盆地出现人类活动以前，在气候极端干旱的条件下，凡是河流所经之处，生长了各种各样的抗旱抗碱的植物，构成了广大的荒漠生态系统。这就是在出现农业生产活动以前，新疆两大盆地的自然状况。这当然只是一种推想，但

根据历史的记载和解放以后的科学考察，这个推想我认为是可以成立的。

绿洲的形成和变化

在上述这样一个严酷的自然环境里，绿洲是怎样出现，又是怎样变化发展的呢？人们在这样一个自然环境里生活，不能没有农业。他们沿着河流，首先在洪积——冲积平原的下部比较平坦之处，把长满野生植被可以垦殖的荒地，开垦成为农田，种植适宜于人类生活的植物，形成一种新的人工生态系统，于是在荒漠生态系统的怀抱里出现了绿洲。绿洲，这是生活在这个地区的各族人民的一种伟大创造，是利用自然、改造自然的伟大胜利。绿洲，是镶嵌在沙漠中的明珠，有了绿洲，人们才在这里有了生存和发展的基地。绿洲出现以后，盆地大致有了两种生态系统：一种是荒漠生态系统，绿色植物如胡杨、红柳、梭梭、芦苇之类；另一种是绿洲生态系统，绿洲植物如白杨、柳树、苜蓿及农作物之类。前者是自然生态系统，后者是人工生态系统；前者是绿洲的外围，后者构成适于人们生活和生产的环境。绿洲生态系统是对局部荒漠生态系统的代替和发展，也可以说是更高的生态系统。但是，从抵抗风沙盐碱的能力和作用来说，却不能这样讲。因为荒漠野生植被是在这样一个干旱环境里，长期与风沙盐碱做斗争中形成的。它们抗旱抗碱的能力，不是生长在绿洲之内的植被所能比拟的。所以从这方面来说，绿洲生态系统不但不能代替荒漠生态系统，也不比荒漠生态系统高级，而且还必须有荒漠生态系统的保护才能生存和发展。说完全不能代替，就等于说在新疆不能搞农业，不能开荒，不能屯垦，这当然是荒谬的；说完全可以代替，就等于否定荒漠生态系统的作用，为乱砍滥伐、盲目开荒辩护，这也是不行的。新疆的农业是灌溉农业，这是对的；但从新疆的农业发展史来看，还必须进一步认识到，新疆的农业是以

荒漠生态系统为屏障、以绿洲生态系统为核心的农业，二者的关系是唇与齿的关系，是皮与毛的关系。新疆绿洲的兴亡变化，说明了这一点。

翻开新疆的历史，在这一段丝绸之路上也曾有过繁华的岁月。可是曾几何时，多少名城犹如一现昙花，不是被碱吃掉了，便是被沙埋住了，供人凭吊，不胜歔歔。从这些古城遗址的地理位置，便可看出绿洲是怎样发展变化的。卡拉当格古城位于克里雅河的下游，精绝古城位于尼雅河的下游，且末古城位于车尔臣河的下游。1982年我去南疆调查，发现米兰、且末、策勒的达玛沟均有三迁之说；这种三迁只是近一两百年来的事情；迁移的路线也都是沿着河流逐渐由北往南的。可见绿洲的变化是有规律可循的，是沿着河道从下游往上游移动。这些古城是出于什么原因被废弃的，由于缺乏史料，很难准确说明。也可能有的毁于战争，有的废于瘟疫，但这些都将是主要的。谈历史，可以以古证今，也可以以今推古。从近百年来的历史，特别是从解放以来30多年我们亲身经历的历史来看，绿洲变化的规律大致是这样：由于自然的因素或人为的因素，引起河道的变化；然后由于河道的变化，引起生态环境的变化；然后由于生态环境的变化，引起沙漠（或盐碱）分布的变化；然后由于沙漠（或盐碱）的变化，最终造成绿洲的变化。说简单一点，由于水的分配的变化，最终引起绿洲的变化。河流下游的老绿洲消失了，河流上游的新绿洲又出现了，人们立足的基地被迫逐渐推向盆地周边几条大山的脚下，于今有些地方已经到了无处可迁了。

如何才能保住绿洲

新疆河道的变化，是两种因素引起的：一是自然的因素，二是人为的因素。从解放以后的情况来看，人为的因素是主要的。塔里木河是我国最大的内陆河，全长2750公里，流域面积19.8万

平方公里，可分为三段：自阿拉尔至轮台大坝为上游，从大坝至尉犁卡拉为中游，卡拉以下为下游。这条河的上游和下游，因坡度较大，流速较快，都有河道可循，唯独中间一段，因地势平缓，流速骤减，以致河中泥沙大量淤积，再加上人们随意筑坝堵水，造成河道多变。当地老人传说700年间改道6次，只是就塔河的大河道说的，至于小河道的改变那就多的说不清了。米兰农场的维吾尔族老人，在调查中告诉我：60年前有一个住在上游名叫阿西汗的女巴依，用羊毛筑坝堵水，以致塔里木河断流，迫使米兰地方的居民不得不从阿不丹迁到现在的地方。黄文弼考证，罗布泊自汉以来迁移了三次，如果这种说法接近实际的话，那么这反映了塔里木河和孔雀河的变动。解放以后，由于大规模垦殖的需要，进行了大规模水利建设，塔里木河和孔雀河的上游修建水库，下游完全断流，致使罗布泊名存实亡；尉犁至若羌的绿色通道，因野生林木成片死亡，有行将消失的危险；上游排碱，使中下游水质日益恶化，影响人畜健康和草场草质；灌区内出现碱化，灌区外出现沙化。尉犁东河滩的群众说，由于生态环境逐渐恶化，1960年以前，在塔河南岸一带还有老虎、豹子，以后不见了，只能见到成群的野鹿、野骆驼和黄羊，如今成群的也不见了。我在调查中还发现，南疆好些县在大规模的水利建设中，因未考虑到防沙治碱的问题，结果是农田虽然扩大了，沙化和盐碱化的土地面积也随之扩大了。

我们知道，不论绿洲生态系统还是荒漠生态系统，都是由河流的分布而形成的，它们都是随着河道的变化而变化的，而且一经变化，是很难逆转的。有的同一河道，由于流程的变化，也引起生态环境的变化。塔里木盆地生态环境的格局，随着河道的变化，已经不知道变化了多少次了；一个新的格局的形成，是以牺牲不知多少良田为代价的。在废弃的古城遗址周围，仍有矗立的枯木。在和田河与克里雅河之间的沙漠中，古城遗址废墟遍地皆

是。这说明，这两河之间的广大地区，原来一定是一个河渠纵横的三角洲，说明这一地区的河道已经改变了不知多少次，这里的生态环境的格局也不知改变了多少次，而每一次变化都不知洒下了多少劳动人民的血泪。《水经注·河水篇》在叙述新疆的河流时，插叙了这样一件事：有一位敦煌人索勋，“将酒泉敦煌兵千人，至楼兰屯田，起白屋，召鄯善、焉耆、龟兹兵各千，横断注宾河……灌溉沃衍，胡人称神。大田三年，积粟百万，威服外国。”可是这个曾经“积粟百万”的地方，再也打不出粮食来了。恩格斯说过：“不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。每一次胜利，在第一步都确实取得了我们预期的结果，但是在第二步和第三步却有了完全不同的出乎预料的影响，常常把第一个结果又取消了。”^③当我们还未认识自然规律并按自然规律行事的时候，确实是这样的。

这样说来，是不是原来的河道就不能改变，只能维持原状呢？当然不是。在新疆这样一个干旱环境里，水利是农业的命脉，显得具有更为突出的重要性。赵紫阳同志说：“新疆这个地方开发到什么程度，能创造多少财富，第一决定因素是水利。”一语中的。要开发新疆、建设新疆，不首先发展新疆的水利是无以为功的。问题是在尊重经济规律的时候，必须同时尊重自然规律。在治理某一条河流时，必须着眼于全流域的综合规划，在要改变旧河道时，必须预见由此而可能引起的生态环境的变化；水利建设不仅要与水电结合起来，而且特别要与治沙防碱结合起来。只顾农田的需要，不顾野生植被的死活，其结果将成缺唇之齿，无皮之毛。中央领导同志考察西北以后，提出植树种草是根本改变西北面貌的战略措施，这是完全符合新疆的实际情况的。赵紫阳同志视察新疆以后，特别强调植树种草，恢复植被，认为这是关系新疆今后开发成败的一件大事。他对水利建设提出了两点重要意见：一是“利用夏季洪水灌溉，成片造林”；二是

“在冲积扇近处使用地下水，下游使用径流”。前者可以防止沙化，后者可以防止盐渍化；两者都做到了，新疆的生态环境将会逐渐好转，由恶性循环变为良性循环。好些同志都曾建议利用洪水恢复野生植被，保留塔里木河下游和田田河的旧河道，形成两条纵贯塔里木盆地的绿色走廊，为将来开发塔里木盆地地下宝藏留下前进的道路，这是极有远见的战略性的建议。

如何保住绿洲，发展绿洲？关键在于管好水，用好水。要把水管得科学，用得恰当，就必须很好地总结兴办水利工程的经验教训。水利工程，就是以人工河道来代替自然河道，以人工湖泊来代替自然湖泊。这就必然会引起生态环境的变化。如果能把水管得科学，用得恰当，这种生态环境的变化，完全可以做到有利于绿洲的发展，而不会不利于绿洲的发展。

只有认识了绿洲，了解它的形成和变化，才知道如何方能保住绿洲；只有保住了绿洲，才能发展绿洲，绿洲的经济建设才能永远立于不败之地。

注释：

- ① 新疆农业委员会：《新疆土地资源及其利用》。
- ② 《新疆林业》1980年第6期，第8页。
- ③ 《马克思恩格斯选集》第3卷，第517页。

和田地区的环境演变与生态经济研究

殷 晴

和田古称于阗，为丝绸之路要冲，汉唐时期，驰名中外，辖地与今地区范围相似，但可供人类活动的地域，比现在宽广得多，从和田市北180公里的麻扎塔格，东至民丰县北130公里的古精绝一线，当年都有先民足迹，不断发现的古遗址，就是有力的证明。

处在塔克拉玛干南缘的古代于阗，自第四纪山川形势发生变化以后，气候极端干燥，现每年降水量仅35毫米左右，地临大漠，飘风飞埃，随着时间的推移，越来越多的土地沦为沙漠。环境恶化，无疑与自然条件有关，但仅如是观显然不够全面，社会原因即人类活动，也起了不可忽视的作用；有时这种作用和影响，甚至是非常剧烈的，成为环境恶化的主要原因。在漫长的历史时期内，人类对其本身和自然界的关系缺乏正确的认识，误以为自己是大自然的主宰，可以毫无顾忌地为所欲为，支配并索取自然界的一切，不断施行和自然规律不相协调的活动。在和田地区，千百年来最突出的矛盾是：人类活动和绿洲最重要、最活跃的主体——水资源的运动和变化规律不相协调，导致生态环境逐渐恶化。在沙害面前，人们节节败退，活动区域日渐蹙缩，以致目前一些交通线段已逼近昆仑山下。在和田这样的极端干旱地区，水是首要的制约因素，处在沙漠包围中的大大小小草木葱茏的绿洲，主要的

靠水来维持它们的存在和发展，其兴衰存亡，河川地表径流的变动起了决定性的作用。考察不同的历史发展时期，绿洲衰废大致可分下列三种情况：

(一) 上古时期绿洲居民，据自己的生活经验，都选择水土条件较好的地方居住，主要是河流出山后洪积、冲积扇中下部泉水溢出带附近以及大河下游或终点三角洲地带。前者比较稳定，有充裕水量供给，绿洲面积亦较大，如玉龙喀什河、喀拉喀什河之间，于阗绿洲腹地（今和田县布扎克、巴格其一带）；后者处河流下游或终点的沿岸地带，如尼雅、喀拉墩、丹丹乌里克等。由于人口不断增加，水量不足，河流流程逐渐缩短，或因其它原因河流改道，而造成人类生活区域废弃，向中上游泉水溢出带迁移。古精绝国遗址，位于尼雅河终点，地连大漠，早于公元3世纪左右，悄然从历史舞台上消失，随后喀拉墩、丹丹乌里克等地也沦入瀚海，皆由于如此。

(二) 和田地区的内陆河流，随着季节不同流量差异极大。夏日洪水汹涌而至，夹带大量泥沙，据统计玉龙喀什河和喀拉喀什河的年平均含沙量为5.16公斤/立方米和2.20公斤/立方米。泥沙沉积，河（渠）槽不断淤高，平时经常疏浚、整修，还可维持正常灌溉，若遇长期战乱破坏，缺乏管理，必然河渠断流、改道。大片土地缺水，发生风蚀，形成流沙。古代于阗，战乱连绵。魏晋之际，异族不断入侵，唐末五代，连续数十年的宗教战争，水利废弛。洪水漫流，河渠紊乱，灌溉系统遭受破坏，大片人类活动区域废弃沦为沙漠。唐初，据玄奘亲身见闻写成的《大唐西域记》里，于阗出现“沙碛大半，壤土隘狭”等沙害猖獗的种种记载，正是历经长期战乱环境恶化的反映。我们今日至和田许多古遗址，如卡孜纳克、阿克苏比尔、热瓦克等地，犹可见历经长期宗教战争后的历史陈迹，断墙残垣，零落于瀚海荒漠之中。这些遗迹的最终废弃，往往与河渠变动、缺水供应有密切关