

和田地区近五十年耕地变化分析

贺凌云, 海米提·依米提, 李谢辉

(新疆大学资环学院, 乌鲁木齐 830046)

摘要: 和田地区兼具农业区和生态脆弱区的特点, 通过分析 1949 年至今和田地区耕地面积和单产变化过程及其相互关系, 发现其耕地变化具明显阶段性, 且与特定全国背景吻合, 反映了受外界影响强烈。且在耕地开发的初中期曾有过大规模的以开荒弃耕为特点的极端行为, 并由此产生了相应的负面结果。结论可为该区今后农业和经济的发展提供借鉴。

关键词: 耕地开发; 变化过程; 年开荒率; 年弃耕率

中图分类号: F301.24

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2005)01-0083-04

Analysis on the Change of Cultivated Land in the Hetian District

HE Ling-yun, Haimiti · yimiti, LI Xie-hui

(College of Resources and Environment Science, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

Abstract: Through analyzes on the change process and the relationship between the cultivated land and the yield in the Hetian district since 1949, it was found that the change process has obvious stages and all the stages are related with the national background which showed being influenced intensely by out forces. And in this district, during the original and middle stages have extreme actions, which featured with large scales, ploughed and abandoned land, for these behaviors, many corresponding negative results showed.

Key words: the farming development; change process; ploughed rate; abandoned rate

和田地区位于我国新疆西南部, 地理坐标东经 77°31' ~ 84°55', 北纬 34°22' ~ 39°38'。南踞昆仑山, 向北深入塔克拉玛干大沙漠, 绿洲内年降水量 28.9 ~ 47.1 mm, 蒸发量 2 198 ~ 2 790 mm, 属极端干旱气候区。总土地面积达 249 147 km², 按照不同的统计标准, 适于人类居住的区域(绿洲)仅占总面积的 3.7% ~ 6.5%, 人类活动依靠源于高山区的河流和泉水而生。自公元前八世纪以前即有耕作农业, 至今仍为一典型农作区。1949 年时种植业收入占总收入的 77%, 即使是在 2000 年时亦占 32.7%; 同时该区又是生态环境脆弱区, 耕地和裸地属弱生态用地, 从这两方面意义上来说, 耕地面积的增减和利用程度对该区经济和环境的影响较大。自 1949 年以来, 和田地区的耕地状况经历了一些大的起伏, 如下:

1 耕地面积变化

因该区处于风沙侵袭区, 春夏多大风, 据多年气象资料, 全年 8 级以上大风平均 1.9 ~ 8 d, 最多年份达 17 d, 沙暴天数 4 ~ 64 d 不等。开荒和弃耕使土层翻动, 地表原先覆被遭到破坏, 对当地自然环境影响较大, 故文中结合了该地区的

开荒、弃耕状况来分析该地耕地面积的增减情况。采用年开荒率和年弃耕率来表征其开荒弃耕百分比:

年开荒率 = 当年开荒面积 / 年初耕地面积

年弃耕率 = 当年弃耕面积 / 年初耕地面积

和田地区耕地面积的增减与开荒、弃耕状况均表现出了明显的阶段性, 且与一定的全国社会发展阶段大致耦合, 表现出受外界社会环境和政策的影响较大。

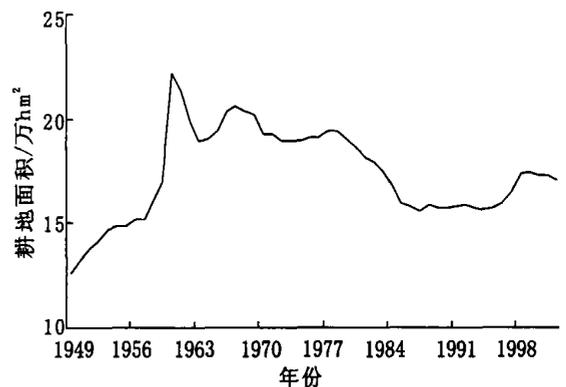


图 1 和田地区耕地面积变化图

1 收稿日期: 2004-07-28

基金项目: 国家自然科学基金项目(49961002); 新疆大学博士科学启动基金项目

作者简介: 贺凌云(1974-), 女, 新疆人, 研究生, 主要研究方向为水资源与环境。

具体可分为以下几个阶段:

(1) 稳定缓慢增长期(1949~1957年)。这一时期由于建立了新的生产关系,国家对农田基本建设开始投入,同时确实存在部分闲置土地,所以对土地的投入首先和直接地体现在了耕地面积的稳定增长上。年开荒率在 2%~4% 之间,平均年增加 3 253 hm²。弃耕从 1957 年开始变得明显,达 1.78%,在此之前的年均弃耕率仅为 0.5%,且大多数县无弃耕地。

(2) 波动增长期(1958~1972年)。这一时期,前期全国性的大跃进风潮使该区出现开荒热,同时又因水源不足和经营管理不善造成大片土地弃耕,耕地面积呈波动式不稳定变化,边开边弃和先大量开垦、在随后年份又大量弃荒的现象普遍而显著,其中 1958~1963 年为突变式急剧增长和下降。这一阶段中 1958~1968 年一直保持着较高的开弃比,年均开荒率 6.89%,年均弃耕率 3.82%。1969~1972 年开荒潮已渐平息,但仍然延续了上一时期的弃耕趋势,年弃耕率明显高于下一阶段。这一时期虽然总体开荒均保持在较高水平,但开荒和弃耕均有其明显集中年份,且开弃比惊人。最高年开荒率 31.98%,最高年弃耕率 8.02%。

开荒集中年份:1958~1960年(8.24×10⁴ hm²),1965~1966年(2.41×10⁴ hm²),弃耕集中年份:1961~1963年(4.39×10⁴ hm²)。

* (括号内为在该时段总开荒或弃耕面积)

(3) 停滞期(1973~1978年)。这时正处于全国性的经济停顿时期,该区经济生活各方面亦处于停滞状态,耕地面积保持稳定,开荒少弃耕也少,各县开荒弃耕率均在 1% 以下。表现为每年开荒 1 000 hm² 左右,同时又弃耕 1 000 hm² 左右。

(4) 迅速减少期(1979~1985年)。由于大规模的基本建设和农田林网化及水利设施的建设,大量耕地从直接农业用地转化为非农业用地和间接农业用地。这一时期表现为开荒少弃耕多,耕地面积急剧减少。年均开荒 607 hm²,年均弃耕 4 960 hm²,耕地面积呈较均速下降。弃耕高潮期为 1984~1985 年,两年内共弃耕 16 340 hm²。年弃耕率 5% 左右。

(5) 停滞期(1986~1996年)。这一时期,全国及当地政府对于已出现的环境及耕地状态恶化问题有所认识,采取了一定的措施遏止了耕地向非农用地的强势转化,但在此期间随着农业内部用地结构的调整,仍有相当数量的耕地转化为了其它农业用地(林地草地等),虽然不断有新开荒地每年可达 2 933 hm²,耕地面积仍保持基本不变。从总体上看 1988 年为一小的开荒潮,当年开荒 6 627 hm²,其中尤以民丰为最,是年开荒 907 hm²,开荒率可达 23.05%。

(6) 增长期(1997~1998年)。这一时期该区又兴起了开荒热潮,共开荒 19 053 hm²,弃耕 5 860 hm²。

(7) 稳中有降时期(1999~2002年)。1999~2001 年为耕地面积平衡阶段,2002 年新疆、该区推行退耕还林草计划,当年减少耕地 8 787 hm²,其中退耕还林草就占了 6 080

hm²,占当年耕地减少量的 69.72%,退耕地均属低产薄劣地。但同时又新增加耕地 4 727 hm²,其中多由其他农业用地转化而来,总体耕地面积无大的下降,年变率为 2.01%。

2 耕地利用程度的变化

单产是表征耕地利用程度和产出能力的一项指标。为避免因每年作物种植比例不同而造成的平均单产差异,导致不能恰当体现耕地的管理利用程度,文中选用占当地粮食播种面积 70% 左右的小麦和玉米的平均单产作为当地耕地单产的指标,在分析了该区 1949~2000 年的粮食单产后,发现单产变化也表现出了很明显的阶段性,见图 2:

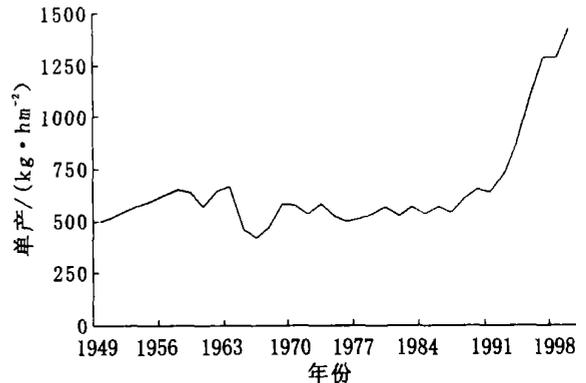


图 2 1949~1985 年粮食单产变化图

因 1980 年以后粮食单产快速增长,每年平均增长量可达 1949 年的 50%,为更好地表现出耕地开发前期的单产变化过程,故只截取了 1949~1985 年的单产数据成图。

从上图可以看出该区的单产变化具有一定的阶段性,与耕地面积的变化阶段也较吻合:(1) 1949~1959 年为稳定增长期,虽然 1957 年有小的下降,但随后又恢复到原来水平,每公顷年均增产 15.75 kg。此时全国经济发展环境较好,且低产出水平的耕地也容易提高,这时又进行了一些基本水利建设,提高了供水保证能力,土地生产力稳定增长,但 1957~1959 年已经近于停滞,以后的混乱这时已经显露端倪;(2) 1960~1976 年为波动停滞期,年均粮食单产 525 kg/hm²,比 1949 仅增加了 30 kg,1960~1961 年为急剧下降期,下降幅度为 32%。这时原有的水利设施已然老化,全国处于社会生活动荡期,生产相对放松,同时耕地面积也几经起伏,社会状况表现出一种失序和混乱;(3) 1976 年为文革结束年,全国生活重心转向经济,同时 1977、1978 年该区大兴水利,对土地的人力物力投入大增,1977 年以后粮食单产持续增长,1980~1981 年为快速增长的突变点,当年提高幅度近 20%。1980~2000 年每公顷年均增产 250.5 kg。

3 耕地开发的阶段性

结合耕地面积和耕地利用程度的变化,可以看出和田地区耕地开发过程有不同的开发特点,具体如下:

3.1 外延式扩张阶段(1949~1957年)

1949 年时和田地区的耕地面积 1.26×10⁵ hm²,粮食单产(不分作物) 990 kg/hm²,与全国水平相同。在这个时期,因

存在着部分闲置土地,把荒地开发为能够产出的土地,其比较利益会比提高粮食单产高得多,且提高单产需要技术和辅料的投入,一时难以引进和推广,所以这时耕地开发主要表现为耕地面积的增长,而土地增产幅度不大,每公顷年均增产仅 15.8 kg。而同时全国的经济环境正常,该区的耕地面积亦表现为稳定有序有度的增长。

3.2 混乱失序阶段(1958~1976年)

这时前期再度延续了上一阶段的扩张耕地面积以期总体产出增加的做法,并且随着大跃进风潮的来袭,开荒幅度远大于以前,最高年份的开荒率可达 31.98%,其中和田县可达 47.97%。然而水利等措施跟不上开荒的发展,新开荒地更是多属薄劣地,猛增的耕地得不到水源的保证而生产力较低,这期间在大量开荒的同时,还有大量耕地被弃耕,其中 1962 年的年弃耕率可达 8.02%,民丰县可达 18.99%。这时耕地面积与单产之间甚至呈现负相关。开荒最多的年份 1960 年,也即该区土地面积最高的年份,土地单产下降幅度可达 32%,民丰县可达 66%,其混乱和极端程度可至于此。

3.3 开挖内潜式阶段(1977至今)

这时再靠外延式扩大耕地面积换取经济增长已无太大空间,且随着经济结构的发展,大量耕地转化为其它用地,数量呈现缓慢下降,所以这时的耕地开发主要表现为开挖内潜、提高土地产出能力方面,且成效显著。1980 年是该区土地产出能力飞速增长的转折点,当年提高幅度 20%,这以后每公顷耕地每年平均增产粮食 250.5 kg。这时对土地的投入大为增加,表现为引进良种、施加化肥、发展各种先进灌溉技术、实现农田林网化、发展水利建设等。

4 耕地开发利用过程中的问题

(1) 在耕地开发的初、中期只注重耕地数量的扩张,不重视耕地利用程度的提高,土地利用程度远低于全国水平。甚至在相当长一段时期内耕地面积的增长与土地利用程度呈负相关。1949 年以后该区耕地面积虽然经历了几次起伏,但 1949~1968 年仍可说是该区的耕地增长期,耕地面积增长了 63.14%,而 1968 年和 1949 年相比粮食单产增加了 0%,这期间的平均粮食单产较 1949 年仅增加了 67.5 kg/hm²,增幅 13.6%。且 1960~1976 年间的单产一直徘徊在 1949 年的水平,至 1980 年后方有明显增长。而 1949 年时,和田地区的粮食单产值(不分作物种类)与全国平均值相同,均为 1 035 kg/hm²;到了 1980 年,全国粮食公顷产已达到 2 745 kg,增幅 165%,和田地区则为 1 485 kg,增幅 43%;1980 年该区的土地产出能力仅为全国的 54%。

且在该区耕地面积保持较高水平的时期(1959~1976 年),耕地面积与粮食单产之间还存在着一定的甚至是对应较好的负相关关系,见下表:

一个更明显的例子是在 1958~1960 年间,这一时期是该区大量开荒的年份,而从图 2 可以看出这时的粮食单产有很大下降,下降幅度惊人,尤以 1960 年为最,各县可达 21%

~66% 不等,具体见下表:

表 1 1959~1976 年粮食单产与耕地面积相关系数表

地区	皮山县	墨玉县	和田县	洛浦县	策勒县	于田县	民丰县	
1959~1976 年	-0.82	-0.39	-0.72	-0.71	-0.73	-0.63	-0.4	-0.73

* 皮山和于田县耕地面积的波动不如其他县明显,其开荒和弃耕相对来说平缓一些。

表 2 1960 年各县粮食单产和开荒率对照表:

地区	皮山县	墨玉县	和田县	洛浦县	策勒县	于田县	民丰县	
年开荒率/%	31.98	12.74	36.33	47.97	37.74	23.31	30.89	44.63
粮食单产/(kg·hm ⁻²)	457.5	570	540	495	412.5	465	352.5	157.5
较上年单产下降幅度/%	32	22	21	31	37	39	40	66

所以,在耕地开发的初中期,与耕地面积的增长幅度相比,土地生产力相对而言没有受到应有的重视和提高,土地生产力远低于全国平均水平。

(2) 耕地面积的增加多以毁林和破坏草场为代价,林草面积迅速减少。扩张耕地,首先选择的是水土条件较优越的地方,而这些地方又多是覆盖较好的林场和草场,同时为增加农业肥料,人们又挖荒漠植被和草根沤肥,导致林地草场面积大量下降,荒漠植被也在一定程度上被破坏,大片的天然林灌草区变成了农耕地,林地面积迅速减少。据统计和田河流域 20 世纪 50 年代末到 70 年代末,20 多年重复垦荒 1.6×10⁵ hm²,均为毁林草垦植所致。和田地区的红柳林从解放初的 1.57×10⁵ hm² 减至 1979 年的 2.8×10⁴ hm²,30 年减少了 82%;以策勒县策勒乡为例,合作社初期其林木面积占耕地面积的 20.5%,1980 年降为 9.5%。^[1]

(3) 不考虑水资源供给能力,盲目开荒,土地沙漠化严重。1949 年,该区的渠系利用系数为 0.2,至 2000 年,也只达到 0.4,局部地区可达 0.45。同时在文革时期,建国初期修建的水利设施已经老化和破坏,又得不到及时更新,因管理不善耕地灌溉定额又一直保持较高水平(1.8×10⁴~2.5×10⁴ m³/hm²),水资源供给的保证能力较低。所以长期以来,该区处于一面大量开垦荒地,一方面却又长年缺水的情况。即以策勒县而论,每年农业用水缺口达 5.8%,许多土地在水资源条件好时被开垦,水资源条件不好时被废弃,而原来很可能是林木或草场,废弃后原先具生态保护意义的植被不复存在,土地荒秃裸露,沙化现象明显。到 1990 年仅洛浦、和田两县因缺水弃耕而导致的土地沙漠化面积就达 10 600 hm²。自 1980 年以来,和田地区的沙化耕地面积已达 20 000 hm²。墨玉县 1958~1960 年在喀拉喀什河下游开垦的 14 000 hm² 荒地,现已有 4 000 hm² 退化为沙漠化土地。60 年代前后和田县一些平原乡在北部沙漠边缘开荒 7 000 多 hm²,后因供水不足而废弃,现已完全沦为沙漠。^[2] 1958~1960 年为该区大量开荒的年份,而 1961~1963 年为其大量弃耕年份,一个开荒期紧接着一个弃耕期,同时高的弃耕率反映了这时的开荒盲目程度,见下表:

(4) 一方面由于水资源供给不足而导致弃耕和沙漠化,一方面却又由于渠道和平原水库渗漏以及不合理的灌溉方

式引起大量土地次生盐渍化。到 20 世纪 70 年代中后期全区已基本实现了灌溉渠系化,至 2000 年,已修建水库 53 座,但渠系利用系数仅为 0.4 左右,大量水渗入地下,同时截止到 2000 年,和田地区的综合毛灌定额为 $1.8 \times 10^4 \sim 2.5 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{hm}^2$,灌溉定额过高,大水漫灌有灌无排现象普遍,致使土地次生盐渍化较快。至 2000 年,盐渍化耕地占总耕地面积的 13.2%,不过其中 80% 为轻度盐渍化,采取措施尚易改良。以于田县为例,1958 年盐渍化耕地 953 hm^2 ,至 1990 年已达 $4\,987 \text{ hm}^2$,占总耕地面积的 23.7%,因盐渍化而弃耕的耕地有 $2\,540 \text{ hm}^2$ 。[3]

表 3 和田地区弃耕最多的年份及当年弃耕率

地区	皮山县	墨玉县	和田县	洛浦县	策勒县	于田县	民丰县
年份	1962	1959	1962	1962	1962	1962	1961
弃耕率/%	8.02	6	10.06	12.52	13.57	7.34	13.64

(5) 部分地区前期开荒弃耕行为与沙尘天气的正相关。许多资料和数据都说明沙尘天气的形成有其自然的大环境下的演变规律,但人为因素也不能忽视。[4] 我们将各县的 1956~1985 年的开荒面积与当地沙尘暴发生次数做了相关分析,发现二者之间存在着一定的正相关,虽然是很弱的相关性;然后又选择了该区耕地面积较高、弃耕均较多的年份(1958~1972),发现从整体上来说,这一时期二者之间的相关性表现得要明显一些,多数县在这一时期都有增加的趋势。现仅能得到 5 个县在一定时段内的资料,而在这 5 个县中以策勒县和和田县表现得最明显,这可能是由于这两个县正处于塔里木盆地西北风和东北风交汇地带的缘故(受资料所限,并非所有的县沙尘资料都是由 1956 年开始,皮山县和策勒县始于 1960 年)。相关系数如下表所示:

表 4 各县开荒面积与沙尘暴发生次数之间的相关系数表

	于田县	民丰县	皮山县	和田县	策勒县
1956~1985	0.19	0.18	0.40	0.32	0.67
1958~1972	0.16	0.34	0.30*	0.45	0.88

* 皮山县和于田县与其它县略有不同,首先其开荒弃耕波动较其他三县小;且皮山县的开荒集中期是 1952~1962 年间,现又缺少 1960 年以前的沙尘暴数据,这两县在 1958~1972 年间相关系数的下降或者可以此解释。

虽然大多数县的相关系数不大,但它们表明:在开荒弃耕较多的年份,沙尘天气也有增加的趋势。虽然一般来说,耕地面积的增加对沙尘天气应是缓慢、长期的积累性影响,而不是即时性的。但当地处于风沙侵蚀区,大规模大范围的开荒行为,开荒又多以毁林和破坏草场为代价,且开荒翻动土层,弃

耕又使土地裸露,如本区的 1958~1963 年间的大规模开荒弃耕行为(年开荒面积可占上年耕地面积的 30%~40%,年弃耕达 6%~18.99%),很难说不会对沙尘天气的增加产生即时影响。

且在耕地开发的不同阶段,所出现问题的侧重点不同,具体如下:

(1) 在开发的前中期,出现的主要问题是:不注重土地生产能力的提高;开荒具强烈盲目性,且部分以毁林和破坏草场为代价,开荒弃耕与沙尘暴的发生率在一定程度上呈正相关;土地沙漠化,水利设施和灌溉方法落后,灌溉定额高等。

(2) 开发的后期,主要问题是:大型的水利工程使水资源在绿洲内重新分配,致使绿洲外部和下部缺水,原有土地和耕地沙漠化严重,灌溉定额居高不下,绿洲内部土地盐渍化发展较快等。

5 结 论

(1) 和田地区的耕地变化具有很强的阶段性,每一阶段都与特定的全国背景有关,反映了一种受外界强烈影响和干预的人地关系。

(2) 耕地开发过程中有过不顾自然规律和现状的极端行为,大量开荒随后就被迫大量弃耕,同时不注重提高土地生产能力,很长一段时间土地生产能力远低于全国水平。在 1958~1976 年间耕地面积与粮食单产之间还存在着系数为 0.82 的负相关。

(3) 耕地变化与生态环境关系密切,除造成林地草地减少和沙漠化盐渍化外,还表现在:大规模大量的开荒行为,在一定程度上与沙尘天气的发生呈现正相关,在策勒县二者的相关系数可达 0.88。

(4) 随着国家生活重心向经济发展转变,1976 年以后,该区耕地利用状况趋于好转,1980 年是其耕地良性发展的转折点和起始点,但与此同时,前期不合理的开荒行为以及自然资源质量原本较差等原因,土地盐渍化沙漠化明显。

展望:本区耕地面积自 1960 年以后呈下降之势,同时人均耕地面积也从 1949 年的 0.191 hm^2 降至 2000 年的 0.105 hm^2 ,随着将来经济发展和产业结构的转变,耕地面积与人均耕地面积下降已是必然之势,但 2000 年该区的粮食单产已为全国平均水平的 126%,近期难有较大提高,故保障耕地面积不再大幅下降,确保粮食自给自足,同时注重协调耕地利用与生态环境的关系,是该区近期内需要考虑的问题。

- [1] 苏来满·依布拉音. 和田绿洲土地沙化及其防治措施[J]. 干旱区地理, 1994, 11(4): 52-57.
- [2] 何文勤. 塔里木河流域水资源与水环境状况[A]. 塔河流域水资源环境与管理学术讨论会议集[C]. 北京: 科学出版社, 2000. 8, 3-16.
- [3] 周兴佳, 李崇舜, 钱亦兵. 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[A]. 陈华. 和田绿洲研究[C]. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1988. 52-60.
- [4] 高卫东, 等. 塔克拉玛干沙漠西部和南部沙尘暴的形成及危害[J]. 干旱区资源与环境, 2002, 16(3): 64-70.