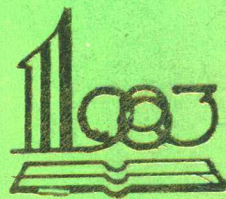
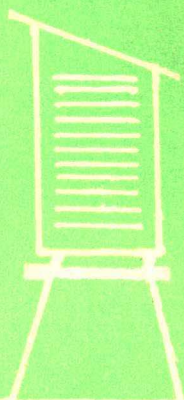


新疆尉犁县

农业气候区划



尉犁县农业气候区划办公室编

前 言

农业自然资源调查和农业区划是《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要(草案)》提出的第一项重点科学技术研究项目。农业气候资源调查是农业自然调查的基础和重要内容。农业气候区划是农业区划的主要组成部分,是为各级领导和科技人员充分利用气候资源,因地制宜规划和指导农业生产,为趋利避害、扬长避短,稳产、高产,合理布局社会主义农业提供科学依据。

为了摸清本县农业气候资源和比较恰当地进行农业气候区划,在县委、县政府和上级业务部门领导下,县政府于1980年5月成立了县农业气候资源调查和区划领导小组并开展了工作。通过公社、农牧场、兵团农场等单位,对全县气候资源,农业现状进行了调查。在调查和气候资源整理的基础上,于1980年底至1981年初着手编写《尉犁县农业气候志》初稿,由于多种原因,《初稿》中断。1982年10月在自治区农业气候区划办公室的大力支持下,重新组织编写《尉犁县农业气候区划》,1983年3月由县政府组织县农、林、牧、水等部门的科技人员进行座谈,由巴州气象局及自治区农业气候区划办公室有关同志、县委书记吾吐克·尼亚孜、县委副书记杨作舟审阅定稿,对此提出许多宝贵意见,特此致谢。

参加气候资源调查和资料整编工作的成员有铁干里克气象站王华民,乌鲁克气象站张振启、县气象站张锡廷等同志,最后由张锡廷同志编辑定稿,由于编者水平有限,实践经验不足,缺点、错误在所难免,诚恳请用户提出批评指正。

尉犁县农业气候区划办公室

1983年3月 初稿

3年6月 定稿

资 料 说 明

一、资料来源

农、林、牧资料取自尉犁县计委1950——80年和农二师驻县各团场1970——80年产量资料。

气象资料主要取自县内各气象站，同时参考了巴音郭楞蒙古自治州军事气候志，大坝水文站，卡拉水文站以及中国地面气候的有关资料。

二、尉犁县气象站（哨）一览表

站(哨)名	东径	北纬	海拔高度	资料类别	资料年限	站(哨)名	东径	北纬	海拔高度	资料类别	资料年限
铁干里克气象站	87°42′	40°38′	846.0	1	1957—80	三十五团气象站	87°44′	40°40′	843.0	4	1959-68
县气象站	86°16′	41°21′	884.9	2	1959.7—80	东河滩气象站	85°59′	41°10′	890	约测	4 1961.1-61.6
乌鲁木齐气象站	87°05′	40°51′	861.3	2	1960—80	阿克苏甫气象站	86°30′	41°16′	880	约测	4 1960.7-61.6
原塔八场气象站	86°25′	41°06′	877.7	3	1959.4—61.8						

注：××××部队在我县所属三个气象站未列出。

目 录

第一章 自然地理和气候概况 (1)

- 第一节 自然地理条件..... (1)
- 第二节 农业生产概况..... (2)
- 第三节 气候概况..... (3)
- 第四节 四季农业气候特征..... (3)

第二章 农业气候资源 (7)

- 第一节 光能资源..... (7)
- 第二节 热量资源..... (11)
- 第三节 水分资源..... (33)
- 第四节 风资源..... (39)

第三章 农业气象灾害 (45)

- 第一节 大风和风沙..... (45)
- 第二节 干旱..... (48)
- 第三节 干热风..... (50)
- 第四节 霜冻..... (53)
- 第五节 冷害和冻害..... (56)
- 第六节 盐碱与雨害..... (58)
- 第七节 暴雨和冰雹..... (59)

第四章 作物气象 (61)

- 第一节 小麦与气象..... (61)
- 第二节 水稻与气象..... (70)

第三节	玉米与气象.....	(76)
第四节	大豆与气象.....	(78)
第五节	棉花与气象.....	(82)
第六节	油料与气象.....	(89)

第五章 畜牧气象 (91)

第一节	气候与草场资源.....	(91)
第二节	牧草与气象.....	(92)
第三节	牲畜与牧草.....	(94)
第四节	主要牧事活动与气象.....	(96)
第五节	畜牧气象灾害.....	(97)
第六节	合理利用牧业气候资源提高牧业生产效益的建议	(98)

第六章 林业气象 (99)

第一节	营林气候.....	(99)
第二节	农田防护林的气象效应.....	(100)
第三节	塔里木河孔雀河中下游环境变劣及绿色走廊的维护	(101)

第七章 农业气候生态综合区划 (103)

第一节	区划目的原则与方法.....	(103)
第二节	区划指标和分区系统.....	(103)
第三节	分区评述.....	(106)

第八章 农业气候资源的科学利用 (108)

第一章 自然地理和气候概况

第一节 自然条件

尉犁县位于塔里木盆地的东北部，界于东经 $84^{\circ}04'$ —— $89^{\circ}59'$ ，北纬 $40^{\circ}08'$ —— $41^{\circ}42'$ 。北邻轮台、库尔勒、博湖、和硕、托克逊和吐鲁番等县市，东及东南接若羌县境，南与且末县接壤，西与库车、沙雅二县交界。总面积59769平方公里，约占新疆总面积的二十八分之一。

全县辖塔里木、兴平、团结、东河滩四个人民公社，第一牧场、第二牧场、县良种场、县孔雀农场。新疆生产建设兵团农二师驻县单位有31、32、33、34、35团场以及巴州第三人民医院，粮油机械厂、塔河渠管处，铁路工程局工二团后勤处等。全县总人口七万八千余人。

尉犁县地势是北部高，西北和西南次高，沿库鲁克塔格山地向库鲁克库姆沙漠倾斜。按地形有以下五个地区组成：**一、库鲁克塔格山区**。该山脉东西长380公里，南北宽40——60公里。地势西高东低，一般高度在1500——2500米之间，山形陡削，山峰平均高度约为2400——2500米，辛格尔山地主峰苏盖特布拉克海拔2809米。山峰上没有常年积雪，因此水源极少，群众称为“干山”。辛格尔以东山势降到1350米，更东分解为孤立的山块。**二、山前洪积倾斜平原**。库鲁克山前形成宽达15——30公里的洪积扇裙。**三、孔雀河古三角洲**。以县城——群克为轴线，地形微微向西、东、南三面倾斜。该三角洲因分布特有的树枝状水系网，水分条件好，植物繁茂。**四、孔雀河——塔里木河风积——冲积平原**。它位于塔里木盆地东部敞开的风口上，风沙作用十分强盛。**五、塔格拉玛干沙漠和库鲁克库姆沙漠北部**。分别处在我县的南部和东南部，是一片沙漠的景观。

尉犁县的水系及水情：我国最大的内陆河——塔里木河从库车县流入大坝，向东经卡拉折向东南驻入大西海子，境内流程410余公里，我县地处此河的中下游。据大坝水文站测得年迳流量为30.54亿立方米*。年际迳流变化大，变差系数由阿拉尔0.23变至卡拉的0.42。年迳流的60%集中在八月左右的两个月。因受自然和人为因素的影响，河道变迁频繁，支流较多，恰央河、渭干河、乌司满河、拉依河等流域、地势平坦，河床坡降小，全系砂土地带，泥沙含量高，河道渗漏蒸发损失严重，如大坝平均年迳流量为30.54亿立方，到卡拉只剩下9.34亿立方。

孔雀河自库尔勒县的普惠流入我县，向东南流入库鲁克库姆沙漠的北缘消失。河道曲

*据新疆塔河中下游综合考察队利用大坝水文站1961——71年中五年完整资料，用延展法从迳流系列中补齐1957——1981年迳流量为30.54亿立方米。

折、境内流程400余公里，我县地处中下游。铁门关年流量平均11.55亿立方米，因受博斯腾湖的调节，迳流量年际和年内分配比较均衡。由于库尔勒一带大量引水，至阿克苏甫附近，只剩河床底部的小股水流，两岸排泄的潜水和冬季时节才有闲水进入颇塔力克库勒。

尉犁县较大的水库有：1.罗布若克湖。位于塔里木公社哈达墩大队南面，原有两个湖沼，后经修建而成水库，总库容量1700万立方，其水源主要是塔河支流的恰央河，也有部分来自孔雀河。2.卡拉水库。位于塔河几条支流汇合点的群克至卡拉之间，原由一片密集的古河床网所构成的湖沼洼地，后经修造而成，库容量在一亿立方以上。3.大西海子水库。在铁干里克西约30公里，原是一片纵横交错古河床所构成的天然洼地，后经改造而成，水域面积达100余平方公里，分一库和二库。一库蓄水量约2402—3454万米³，二库库容量11573—15576万米³。另有赛依特库勒湖、巴什库勒湖、达什库勒湖、黑里勒库勒湖、卡尔其克水库、米尔沙里水库、团结水库、阿克苏甫水库等。孔雀河中下游、塔里木河中下游平原（以下简称两河中下游平原）绿洲地带是我县农、林、牧、付、渔业生产的主要基地，国民经济建设的重要中心。

编者注：孔雀河中游指普惠至阿克苏甫，下游指阿克苏甫至颇塔力克库勒。塔里木河中游指流入我县英买力至卡拉，下游指卡拉至英苏。

第二节 农业生产概况

尉犁县农牧业生产历史悠久，远在2000多年前就有了牧业。公元前68年（汉宣帝地节二年）郑吉屯田我县，汉朝中期曾有李二司在我县屯垦，与当地人民共同发展了农业生产。清朝中叶，英苏以北“一望草湖，村舍不断”，“泡冻水，种小麦、包谷”。光绪十八年在铁干里克东筑蒲昌城，说明发展过农垦。解放初期，我县基本有了农牧林渔业生产。解放以来，全县农牧业生产有了较大的发展，牧畜头数由1949年的11.3万头（只）到1981年已有20.5万头（只），耕地面积已由1949年3.3万亩发展到1981年41万多亩。生产水平随着历史的进程有很大的改变，单产和总产几经折腾徘徊，近年稳定上升。全县粮棉油等主要作物逐渐由引进优良品种代替当地农家品种。多数社队、团场为一年一熟，部分社队、生产连队为一年两熟，实行稻、麦、棉轮作倒茬。条田、林网、道路已初具规模。由于本县光、热资源丰富，水资源在一定程度上尚可满足，所以作物品种多、分布广，小麦、水稻、玉米为主要粮食作物，杂粮种类很多，如黄豆、高粱、大麦、蚕豆等。经济作物主要是棉花、油菜、胡麻、芸芥、花生、芝麻、红花、烟草以及甜菜、啤酒花和100号等也在种植。果树、蔬菜极为丰富，葡萄、桃、梨、杏、苹果、沙枣和各种瓜类等出产较多。养殖业如鱼、禽、畜事业都正在发展。

第三节 气候概况

尉犁县属暖温带大陆性荒漠气候。冷热差异悬殊，温度年、日变化大，最热月与最冷月平均气温之差多在 36°C 左右；一天之内气温的日变化平均可达 $17\text{—}18^{\circ}\text{C}$ ，最大日较差为 $24\text{—}27^{\circ}\text{C}$ 。气温四季表现是：冬季干冷，夏季燥热，春季升温迅速而不稳定，秋季降温剧烈。全年热量丰富，但不稳定。空气干燥，蒸发强盛，降水稀少，年际变化大，光照充足。农业气候资源较为有利于农业生产的发展。但大风、风沙、干旱、霜冻、低温、干热风以及冰雹和暴雨等气象灾害常给农牧业生产带来极大的危害。

由于地形和地貌的差异，全县大致分为三个气候区：**（一）东北部兴地山区。**冬冷夏凉，无霜期短，降水少，光照资源丰富，山谷地带有小片草甸和灌木。本区以牧业为主。**（二）两河中下游平原区。**冬季寒冷，夏季炎热，光、热资源较为丰富，对水稻、棉花、大豆和瓜果等作物生长较为有利，空气干燥，降雨少，春季升温快，春夏多风沙，夏季多阵性风雨天气，常有干热风等天气。**（三）塔克拉玛干沙漠和库鲁克库姆沙漠北部。**这里冬季寒冷，夏季酷热，大陆性气候极端显著；三至九月常有塔里木热低压移经此地，引起沙尘天气。

第四节 四季农业气候特征

一、四季划分

我国古代劳动人民总结出来的廿四节气，是依太阳在天球座标上的视位置而定的季节，称为天文季节。天文季节的日期是比较固定的，以此来划分我县四季有一定差异。从表1——1看出，我县两河中下游平原地区小寒、大寒和小暑、大暑等节气与气候有较好的对应关系。雨水、谷雨、白露、寒露、霜降等节气无明显特点相呼应。很显然，以天文方法来划分我县四季，是不能确切反映四季的气候状况，更不能直接为农牧业生产服务，因此我们以初春土地表面化冻，田间活动开始，早春作物开始播种，看作是春季的开始；各种农作物都进入旺盛生长的阶段，象征夏季的到来；夏播作物逐渐成熟表示入秋；土壤表层开始冻结，田间作业基本停止，表示入冬。对照全年温度变化情况，确定划分四季的标准是：以候平均气温 $< 0^{\circ}\text{C}$ 为冬， $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 为夏， $0\text{—}20^{\circ}\text{C}$ 为春秋季节。

从表1——2中看出：两河中下游平原地区，特别是库若公路沿线一带，春季从二月末开始；兴地山区开春时间大致在三月十五日；塔克拉玛干沙漠和库鲁克库姆沙漠北部开春时间在二月廿五日。入夏时间，两河中下游平原一般在五月下旬的中期，约105至110天；塔克拉玛干沙漠和库鲁克库姆沙漠北部一般在五月中旬末，约120天；兴地山区一般在六月中旬，

注：塔克拉玛干沙漠和库鲁克库姆沙漠北部系根据有关气象资料推断。

表 1—1

尉犁县两河中下游平原二十四节气的平均气温和降水量

要素	地 区	节 气	立 春	雨 水	惊 蛰	春 分	清 明	谷 雨	立 夏	小 满	芒 种	夏 至	小 暑	大 暑
平均气温 (℃)	县 城		-7.6	-1.8	2.3	7.8	11.1	16.0	19.7	21.0	24.3	25.1	25.8	26.6
	铁干里克		-7.6	-1.5	2.0	7.3	10.9	15.9	19.7	21.1	24.0	24.9	25.8	26.4
降水量 (mm)	县 城		0.0	0.1	0.0	0.1	0.5	0.1	0.0	0.6	0.4	3.2	2.1	1.9
	铁干里克		0.0	0.0	0.1	0.6	0.3	0.1	0.0	0.6	0.4	1.5	1.9	0.5
要素	地 区	节 气	立 秋	处 暑	白 露	秋 分	寒 露	霜 降	立 冬	小 雪	大 雪	冬 至	小 寒	大 寒
平均气温 (℃)	县 城		25.9	24.5	21.1	18.0	12.7	8.2	3.3	-1.9	-6.4	-9.4	-11.3	-9.9
	铁干里克		25.9	24.1	20.9	17.9	12.8	8.4	3.6	-1.7	-5.7	-9.0	-10.6	-9.5
降水量 (mm)	县 城		1.1	1.2	4.3	0.4	0.3	0.1	0.5	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0
	铁干里克		2.5	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0

注：本表为1960—1980年节气所在候的平均气温和降水量。

表 1—2

尉 犁 县 各 地 四 季 分 配 表 (日/月、天)

地 区	季 节	春		夏		秋		冬	
		初 日	天数	初 日	天数	初 日	天数	初 日	天数
县 城		26/2	89	26/5	106	9/9	69	18/11	101
乌 鲁 克		26/2	84	23/5	112	11/9	69	20/11	99
铁 干 里 克		28/2	85	24/5	107	9/9	70	19/11	100
塔 克 拉 玛 干 沙 漠 库 鲁 克 库 姆 沙 漠 北 部		25/2	84	20/5	118	15/9	61	15/11	102
兴 地 山 区		15/3	98	11/6	52	12/8	81	1/11	134

约60—65天。秋季，两河中下游平原一般在九月上旬末至中旬初到来；塔克拉玛干沙漠和

库鲁克库姆沙漠北部一般在九月中旬中期开始；兴地山区在八月中旬初到来。秋过冬来，兴地山区一般在十一月初约135天左右；两河中下游平原入冬时间一般在十一月中旬末约100天左右；塔克拉玛干沙漠和库鲁克库姆沙漠北部一般在十一月中旬的中期，为期100—105天。

二、四季农业气候特征

春季（三至五月）：气温回升迅速，但不稳定，冷热变化大，降水稀少，空气干燥，风沙天气多。开春后，两河中下游平原一带平均每旬升温3℃左右，到五月下旬平均气温上升到22℃以上。常言道，“一年之计在于春”。春季是绝大部分农作物的播种的黄金季节，又是牧业上产羔育幼，牧草发芽、转场、林木萌发、展叶、开花、着果时期，抓好春季农牧业生产这一关，对全年生产有着举足轻重的影响。当然，春季冷空气活动频繁，气温有时急剧下降，或持续偏低造成严重回寒或终霜推迟。从1957—1980年的24年中有倒春寒7年，有春寒9年，春季低温对喜温作物播种，出苗或幼苗生长造成危害，而对小麦生长发育却有利。春季大风天气频繁，其风力之强和大风持续时间之长，为全年之冠。库鲁克库姆沙漠北缘到铁干里克一带八级以上大风天气平均有9天，兴平到群克一带平均有6天。乌鲁克地区三天。春季降水少，空气干燥，土质干松，强劲的大风经常将地面大量沙尘吹起，使空气混浊，水平能见度低，沙暴、扬沙、浮尘等天气多。大风、风沙、沙暴常给棉苗、春油菜等带来严重危害。春季降小雨，能引起土壤泛碱，土地板结，造成幼苗死亡。

夏季（六至八月）：两河中下游平原气温较高，白昼燥热，干热风危害严重，阵性风雨天气多。兴地山区气候凉爽，雨水较平原地区多。

两河中下游平原地区六、八两月平均气温在24—25℃，最热的七月份达26℃，平均最高气温34℃左右，极端最高气温达到42.2℃，从五月下旬到九月上旬一般最高气温大于或等于35℃的日数有34—36天；地面最高温度一般在65—70℃；个别干砂地区可达75—80℃。这期间，热量充足，日照丰富，各种农作物生长迅速。高温有利于喜温作物的生长发育，尤其是对棉花较有利，但气温超过40℃，对玉米抽穗，散粉影响较大，有时仅一两天的高温，使玉米授粉不良，造成严重秃顶，产量骤减。

夏季多阵性天气，大风、干热风、冰雹、大雨或暴雨、低温等自然灾害对农牧业生产有不同程度的影响。两河中下游平原干热风的日数平均有12.4天，往往对小麦和水稻的扬花、灌浆、乳熟造成危害，对棉花蕾、铃，玉米授粉带来危害而减产。夏季大风仅次于春季，大风引起高杆作物倒伏或机械损伤，造成成熟的小麦脱粒。我县70%以上的降水量集中在夏季，多为阵性降雨，它除了引起泛碱危害作物之外，对脱粒入仓不能顺利进行，甚至引起小麦霉烂。

兴地山区七、八月份平均气温为20—21℃，极端最高气温为35.3℃。夏季降水量为83毫米。

秋季（九至十一月）：秋高气爽，降温迅速，日较差大，季节短。

秋季是由夏到冬的过渡季节，也是秋收、秋耕、秋种以及小畜配种的季节。晴朗天气多，天高气爽，气温下降快，九、十两个月平均每旬下降2—3℃，冷空气或强寒潮入侵之后，最大降温强度可达15℃左右。秋初的强冷空气或寒潮，往往导致初霜危害，两河中下

游平原，百分之八十的年份于十月三日后出现初霜。秋季日较差大，一般为18℃左右，加上日照充足等原因，对作物、瓜果的成熟十分有利。

冬季：寒冷漫长，天气稳定，积雪少见。十二月、一月、二月的平均气温都在零下，元月份最冷，平均气温-10℃左右。两河中下游平原由于地形的“冷湖”效应比较明显，平均最低气温在-16——-18℃，极端最低气温，乌鲁克到铁干里克一带1967年1月曾达-27——-28℃，米尔沙里至阿克苏甫一带达到-30——-31℃。

冬季降雪稀少，地面很少有积雪，但是也有个别偏冷年份降雪量多。冬季草木完全枯黄，水面结冰，土壤冻结，田间活动基本停止，各种越冬作物处于休眠状态。

1—3 尉犁县两河中下游平原时令情况表

项 目	封 冻 期	解 冻 期	寒 冷 期	酷 暑 期	气 温 ≤ 0℃		霜 冻 期		大 风 期	风 沙 期
					初 期	终 期	初期	终期		
时 段	十一月 下 旬	三月 上旬	十二月 下 旬 至 二月上旬	六月中旬 至 八月上旬	十 月 中旬初	四 月 上旬末	十月 上旬	四月 中旬	三至十月	三至五月

第二章 农业气候资源

所谓农业自然资源,是指自然界存在的能被人类利用或在一定技术、经济和社会条件下能被利用来作为农业生产原材料的物质和能量来源。气候资源包括:太阳辐射、热量、降水和风等,我们主要讨论这些气象要素在尉犁地区的时、空分布特征,从而摸清其农业气候资源的“家底”。

第一节 光 能 资 源

太阳能是绿色植物通过光合作用制造有机物质的唯一能量源泉。农作物中90—95%的干物质是通过光合作用形成的,因此农业生产就是将太阳能转化为化学能的过程。要增加产量,就要采取措施,提高光合作用效率。

(一)太阳总辐射的分布

尉犁县光能资源十分丰富。据徐德源等同志计算,年总辐射能量两河中下游平原地区为 $151—152$ 千卡/厘米²(或 $632.2 \times 10^7—636.4 \times 10^7$ 焦/米²年),兴地山区为 $155—157$ 千卡/厘米²(或 $649.0 \times 10^7—657.3 \times 10^7$ 焦/米²年),仅次于我国辐射能量最多的西藏高原。冬季(十一至二月),太阳高度角较低,日照时间短,太阳总辐射也最小,两河中下游平原地区约为 $29—30$ 千卡/厘米²($121.4 \times 10^7—125.6 \times 10^7$ 焦/米²季),占全年的19%左右。夏季(五至八月)是全年总辐射量最多的季节,两河中下游平原地区约为 $73—74$ 千卡/厘米²($305.6 \times 10^7—310.0 \times 10^7$ 焦/米²季),占全年的48%左右。

尉犁县两河中下游平原地区太阳总辐射量表

表 2—1

单位*千卡/厘米²、月、年

地 名 \ 月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
县 城	6.7	8.2	11.8	14.4	17.7	18.3	18.4	17.2	14.1	11.0	7.5	6.0	151.3
乌鲁克**	7.0	8.4	11.6	14.0	17.7	18.5	18.8	17.1	13.3	10.6	7.4	6.3	150.7
铁干里克	7.0	8.2	11.6	13.9	17.8	19.0	18.8	17.5	13.6	11.1	7.6	6.3	152.4

太阳总辐射量我县北部地区一到七月递增,最多为 $18.5 \text{千卡/厘米}^2 \cdot \text{月}$ ($77.5 \times 10^7 \text{焦/米}^2 \cdot \text{月}$)左右,八至十二月递减;南部地区则是一到六月递增,最多为 $19 \text{千卡/厘米}^2 \cdot \text{月}$ ($79.5 \times 10^7 \text{焦/米}^2 \cdot \text{月}$)七到十二月递减,各地均以十二月最少约为 $6 \text{千卡/厘米}^2 \cdot \text{月}$ ($25 \times 10^7 \text{焦/米}^2 \cdot \text{月}$)左右。

(二)生理辐射的分布

所谓生理辐射是指植物在光合作用过程中只能同化 $0.38—0.71$ 微米波长,亦称光合有效辐射。据徐德源等人研究,我县的生理辐射占总辐射的 50% 。全县各地生理辐射在 $76—78 \text{千卡/厘米}^2 \cdot \text{年}$ ($318.2 \times 10^7—326.5 \times 10^7 \text{焦/米}^2 \cdot \text{年}$)之间;两河中下游平原地区为 $75.5—76 \text{千卡/厘米}^2 \cdot \text{年}$ ($316.1 \times 10^7—318.2 \times 10^7 \text{焦/米}^2 \cdot \text{年}$)。作物生长期($3—11$ 月)的生理辐射量为 $65.5—66 \text{千卡/厘米}^2$ ($274.2 \times 10^7—276.3 \times 10^7 \text{焦/米}^2$)。大于 0°C 期间的生理辐射量为 $64—65 \text{千卡/厘米}^2$ ($268.0 \times 10^7—272.1 \times 10^7 \text{焦/米}^2$);大于 5°C 至初霜期间的生理辐射量为 $55—57 \text{千卡/厘米}^2$ ($230.3 \times 10^7—238.6 \times 10^7 \text{焦/米}^2$);大于 10°C 期间生理辐射量为 $52—53 \text{千卡/厘米}^2$ ($217.7 \times 10^7 \text{焦/米}^2—221.9 \times 10^7 \text{焦/米}^2$)。

(三)日照分布

尉犁县因地理纬度偏高,如县城位于 $41^\circ 21' \text{N}$,夏至日照时间为 15 时 07 分,冬至 12 月 21 日日照时间仅为 9 时 14 分,农作物生长季节的四至十月,日照时数达 2893.1 小时,尤其是五至八月初每天白昼时间都在 14 小时以上,这对长日照作物是非常有利的。

因气候干燥,晴朗天气多,日照充足。两河中下游平原地区,全年实际日照时数长达 $2936—3130$ 小时;三至十月日照时数达 $2150—2200$ 小时;作物生长旺季的六至八月的各月日照时数 $286—316$ 小时,尤以铁干里克地区日照充足, $6—8$ 月总日照时数均超过 310 小时。

表2—2告诉我们:我县由于干燥多风,土壤砂性大,地表覆盖率低,使得 $3—5$ 月间沙暴、浮尘天气多,大气透明度差,所以日照百分率春季最低。秋季,由于天气过程少,秋高气爽,日照百分率最高。冬季和夏季基本接近。在地域分布上总的趋势是南部日照百分率比北部要大,东部日照百分率比西部大,铁干里克以东,年日照百分率为 71% 左右。
图2—1。

* 太阳总辐射的国际通用单位为 $\text{焦/米}^2 \cdot \text{月}$ (季·年)原单位 $\text{千卡/厘米}^2 \cdot \text{月}$ (季年)与通用单位的换算式为 $1 \text{千卡/厘米}^2 \cdot \text{月} = 4.1868 \times 10^7 \text{焦/米}^2 \cdot \text{月}$ 。

** 乌鲁克地区由 $QP=QA(a+bs)$ 公式计算而得。其中 QA 利用 41°N 各月天文辐射总量, a 、 b 值是利用库尔勒太阳辐射资料求得经验系数, s 为 32 团气象站 $1960—1978$ 年的日照百分率。

尉犁县平原农业地区各月可能日照时数，实际日照时数和日照百分率表

表 2—2

(小时、%)

地名	项目	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
县城	可能日照时数	296.6	297.5	369.1	398.6	447.1	450.3	456.6	425.4	372.2	342.9	295.5	286.3	4439.3
	实际日照时数	187.8	191.2	226.5	238.4	290.1	298.6	301.8	302.6	279.8	259.0	214.2	184.9	2975.0
	日照百分率	64	64	61	60	65	66	66	71	75	76	73	65	67
乌鲁克	可能日照时数	296.6	298.2	369.1	398.6	447.1	450.3	456.6	475.4	372.2	342.9	295.5	286.3	4438.6
	实际日照时数	192.9	196.1	220.6	226.3	278.5	285.8	300.4	297.4	271.5	258.9	212.6	189.5	2936.4
	日照百分率	64	66	60	57	62	64	66	70	75	75	71	66	66
铁干里克	可能日照时数	298.0	298.9	369.2	398.0	445.8	448.7	455.0	424.5	372.0	343.4	296.7	287.9	4437.9
	实际日照时数	207.6	207.5	236.8	249.7	299.0	312.5	316.1	313.0	289.3	275.4	222.8	200.8	3130.3
	日照百分率	70	69	64	63	67	70	69	74	78	80	75	70	71

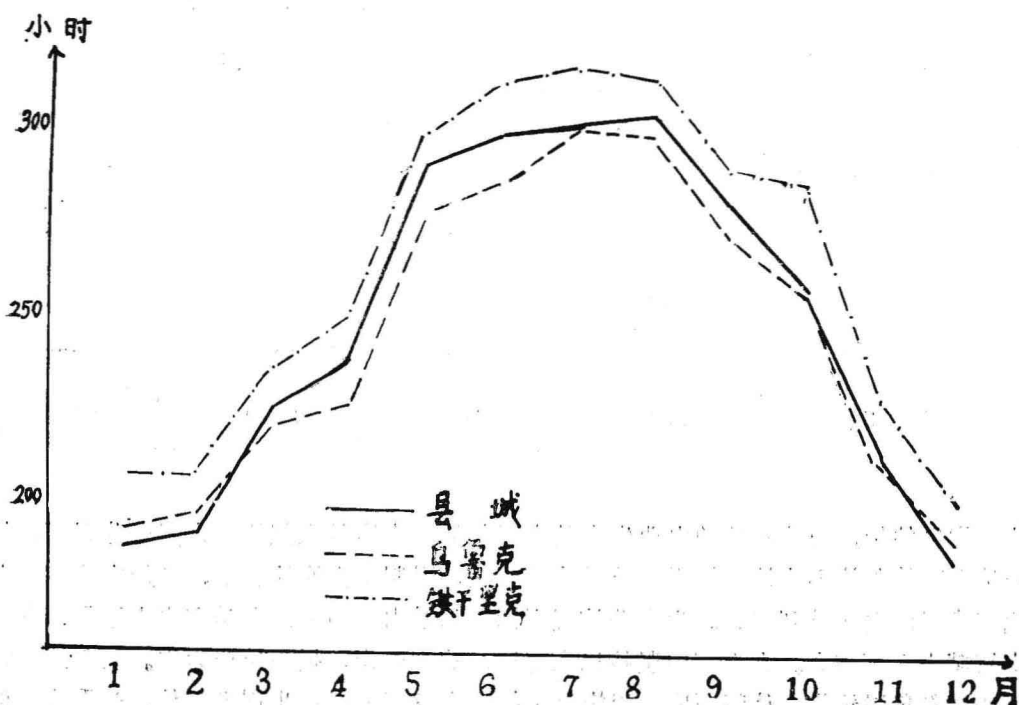


图 2—1 两河中下游平原日照时数年变化图

(四)充分利用光能资源，挖掘生产潜力

理论计算表明，在水、热、肥条件最理想的情况下，植物对生理辐射的利用率可达10—14%。但实际上，由于植物在整个生长期内的温度条件、水分供应、矿物营养不可能满足植物的最适要求，作物群体下部受光量不足， CO_2 浓度低，生长初期叶面积小，成熟期光合机能衰退等原因，能被植物吸收利用的生理辐射一般都没有达到理论计算的数值。目前，尉犁县一般作物的生理辐射利用率只有0.5%，高产试验田的生理辐射利用率也只有1.5—2%。如能把作物生理辐射利用率由目前的0.5%普遍提高到1%，即使土地面积不变，粮食等作物的产量就可以翻一番。由此可见，我县可以挖掘的光能生产潜力是很大的。由表2—3中看出，如能把光能利用率提高到2%，其水稻亩产可达1421斤，春麦亩产可达748斤，玉米亩产可达983斤。

表2—3 尉犁县主要粮食作物的光合生产潜力 (斤/亩)

项 目 \ 作 物		水 稻	春 麦	冬 麦	玉 米
播种—成熟(旬/月)		下/4—下/9	中/3—上/7	下/9—中/11 上/3—上/7	中/4—上/9
生 理 辐 射 Q		45.4	32.5	44.5	43.3
经 济 系 数 K		0.5	0.33		0.35
化 学 潜 能 OH		4.25	3.8		4.1
光 合 潜 力	E = 0.5%	355	187	257	246
	E = 1%	710	374	514	492
	E = 2%	1421	748	1028	983
	E = 5%	3551	1871	2570	2458

值得指出的是，当前我县的农业生产的水平甚低，丰富的光能资源未能充分利用。其原因：一是水肥等条件不能按作物需要及时给予满足，限制了光能的利用。二是未能根据光能的变化有意识的去充分利用它。为充分挖掘太阳能的潜力，当务之急是在水土平衡、恢复和提高土壤肥力上下功夫。在近期内坚持以水定地，稳定面积，提高单产为主。要因地制宜逐步实行和恢复草田轮作、休闲制度，以恢复和提高土壤肥力。逐步创造条件，采取合理的栽培技术措施，充分利用生长季节，培育高光效的作物品种。合理安排茬口，不断创造和改善农田群体结构，便于更多地截取阳光，提高复合群体的光能利用率。

第二节 热 量 资 源

热量资源是指一个地区的热量条件为农业生产所能提供的能量以及对农业生产发展的潜在能力。温度的高低及其变化特点是衡量一个地区热量资源多寡的主要标志，它不仅直接影响作物的生育和产量，而且制约农作物以及牧草、林木等能利用的生育期、生物品种类型的分布及耕作制度，农事活动等。

因此，摸清热量条件的家底，对其资源和灾害做全面了解，从而采取科学的农业技术措施，发挥热量资源的生产潜力，不管是在目前阶段，还是在科学技术高度发达的未来，对发展农业生产都是很必要的。

一、热量条件的基本概况

尉犁县地域广阔，因此热量条件在山区和平原、河谷、绿洲和沙漠之间差异明显。

表 2 — 4 尉犁地区年、月平均气温及年较差 (°C)

月 站 名	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年 平 均	年 较 差
县 城	-10.0	-3.6	6.4	14.6	21.0	25.0	26.2	25.4	19.3	10.4	0.4	-7.8	10.6	36.4
乌 鲁 克	-9.6	-3.5	6.5	14.7	21.4	25.5	26.6	25.6	19.8	10.8	0.7	-7.6	10.9	36.2
铁干里克	-9.4	-3.5	6.1	14.5	20.7	24.9	26.3	25.1	19.2	10.4	0.7	-7.2	10.7	35.7
兴 地	-10.8	-7.0	1.3	9.2	15.6	19.6	21.0	20.5	15.1	7.2	-1.6	-8.8	6.7	31.8

年平均气温的分布

库鲁克塔格山区的主峰到西大山一带年平均气温比较低，约 6 °C 左右。兴地山到辛格尔一带约 7 — 8 °C。库鲁克库姆沙漠和塔克拉玛干沙漠的北缘的年平均气温比较高，为 11 — 12 °C。两河中下游平原地区为 10.5 — 11.0 °C，与同纬度的鞍山、承德偏高 1.5 — 2.0 °C，与北京的密云相接近。

图 2 — 2 尉犁县年平均气温分布图

气温的年变化

尉犁县气温的年变化十分明显。就平均温度而言，全年以一月份最冷，七月份最热。气温的年较差（即一年中最热月与最冷月平均气温之差），山区为 32 — 33 °C，平原地区为 36 °C，

这充分反映了我县冬夏冷热悬殊，大陆性强的气候特点。

图 2——3、2——4，尉犁县气象站、铁干里克气象站气温变化图（图 2——3 和图 2——4）。

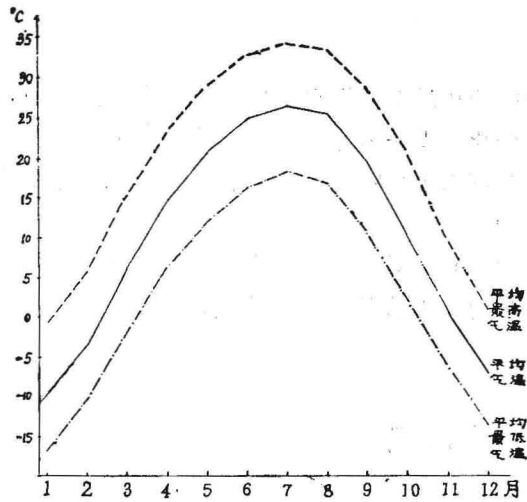


图 2——3 尉犁县气象站各月平均气温变化图

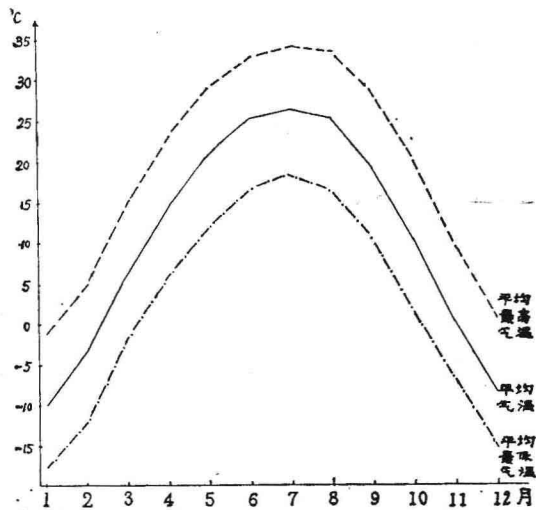


图 2——4 尉犁县铁干里克各月平均气温变化图

温度的季节变化 总的来说，春秋两季气温变化大，冬夏两季气温变化小。

春季：3——5月平均气温上升最快，山区月平均气温上升6——7℃，两河中下游平原地区月平均气温上升7——8℃，塔克拉玛干大沙漠及库鲁克库姆沙漠的北缘月平均气温上升8℃左右。春季升温迅速，三、四月份平均每旬气温上升2.2——3.7℃（表2——5）。气温上升快对早春作物播种有利，但春温上升不稳定，忽冷忽热，有时出现强降温、春寒或倒春寒，往往给农、林、牧、付、渔等业带来严重影响。如一九六三年三月，比历年同期气