

新疆维吾尔自治区

英吉沙县

农业气候手册

(内部材料·注意保存)

英吉沙县气象站

英吉沙县科委

一九八四年二月

新疆维吾尔自治区
英吉沙县
农业气候手册

(内部材料·注意保存)

英吉沙县气象站
英吉沙县科委

前 言

在一九七八至一九八五年全国科学技术发展规划纲要〈草案〉108个科研任务中，第一项任务是《农业自然资源调查和农业区划研究》。而农业气候资源调查是农业自然资源调查的基础和重要内容。我们根据自治区气象局区划办公室下发的调查提纲，在县区划办公室的直接领导和大力支持帮助下，从81年6月份起，先后组织五批十人次深入艾古司、龙甫、乔尔旁、乌恰、沙汗、芒申、色提力等公社和县级有关单位进行了气候资源和农、林、牧各方面生产和科研成果、资料的调查收集工作，得到了他们的大力支持和帮助。同时在站内组织所有技术力量按上级的要求，突击整理统计分析有关资料，编写出了“英吉沙县农业气候资源调查报告”一文，以满足各专业组和县区划办公室制定编写专业和综合区划的需要。

为了便于各级领导和科技人员掌握本县农业气候特点和规律，因地制宜因时制宜的指挥农牧业生产和进行农业科学试验，82年初，我们在此基础上进行了充实完善提高，并改为《英吉沙县农业气候手册》。

手册共分九章三十二节。由甘启育同志编写，因受到气象和其它资料的局限，加之笔者水平有限，错漏之处，实难免除，敬请批评指正。

初稿完后由县区划办公室的领导，农业局局长张鸿漠，科委付主任梁世用同志审阅修改。最后承蒙自治区气象局高级工程师徐德源以及季红岩、石智德诸同志看阅，并提出了许多很好的意见。在调查和编写工作中，得到被调查单位的领导和科技人员，特别是农科所李文森同志的大力支持和帮助，在此一并表示谢意。

参加调查、资料整理、图表绘制的主要人员：甘启育、刘道银、黄仁树、阿不都克里木。

一九八四年二月

目 录

前言

第一章 自然地理和气候概况

- 第一节 地形地势..... (3)
- 第二节 农业生产概况..... (3)
- 第三节 气候概况..... (4)

第二章 农业气候资源

- 第一节 光能资源..... (9)
- 第二节 热量资源..... (10)
- 第三节 水分资源..... (17)
- 第四节 风资源..... (21)

第三章 主要农业气象灾害

- 第一节 干旱..... (25)
- 第二节 霜冻..... (26)
- 第三节 干热风..... (28)
- 第四节 大风..... (29)
- 第五节 冻害..... (29)
- 第六节 冰雹..... (30)

第四章 农作物与气候

- 第一节 小麦与气候..... (35)
- 第二节 玉米与气候..... (40)
- 第三节 水稻与气候..... (44)
- 第四节 棉花与气候..... (45)
- 第五节 油料作物与气候..... (50)
- 第六节 蔬菜与气候..... (52)

第五章 牧业与气候

- 第一节 牧业自然资源..... (59)
- 第二节 气候与牲畜..... (60)
- 第三节 气候与牧草..... (61)
- 第四节 气候条件与畜禽流行疾病..... (61)
- 第五节 牧业气象灾害..... (62)
- 第六节 对发展牧业的几点意见..... (62)

第六章 病虫害与气候	
第一节 病害与气候.....	(67)
第二节 虫害与气候.....	(68)
第七章 森林与气候	(73)
第八章 农业气候综合区划	
第一节 主要农业气候问题.....	(79)
第二节 区划指标.....	(80)
第三节 综合农业气候区分区评述.....	(81)
第九章 农业气候资源评价和科学利用	
第一节 农业气候资源评价.....	(87)
第二节 农业气候资源的科学利用.....	(88)
附：英吉沙县农事活动一览表	

第 一 章

自然地理和气候概况

第一章 自然地理和气候概况

英吉沙县位于帕米尔山系的公格尔峰东北麓,塔里木盆地西沿,东经 $75^{\circ}45'$ — 77° ,北纬 $38^{\circ}30'$ — $39^{\circ}03'$ 。农区海拔高度1246—1706米,山区海拔高度1643—2256米。东西长110公里,南北宽70余公里。总面积3900余平方公里,约585万余亩。东北为岳普湖县,北—西北与疏勒、阿克陶县毗邻,东南与莎车县接壤。

第一节 地形地势

英吉沙县位于塔里木盆地的西部边缘,地势西高东低,由西南向东北倾斜,公格尔山脉由西北—西南向,卧于县境西部,海拔2300米以上。由公格尔山向东,地势逐渐降低较为平坦,是我县富饶的农业区。从艾古司公社开始,有一条长约70公里的喀腊克山由西北向东南横贯县境中部,把全县分为南北两片。芒申、沙汗、英叶、色提力、龙甫、城关、乔尔旁等公社座落在喀腊克山北面,地处冲积扇的下部和扇缘地带,地势由西南向东北倾斜。黑孜、托甫鲁克、苏盖提、乌恰、艾古司等公社座落在喀腊克山南、依格孜牙山以北,地形东西狭长、西南高、东北低,自库山河,依格孜牙河的洪积—冲积扇群形成的山前倾斜平原,由西南向东北倾斜。

根据地貌差异和生产特点,可分为四个地貌带:

〈1〉艾古司、乌恰、龙甫三个公社,位于全县西部和西南部,地处库山河洪积、冲积扇的中上部,地形复杂,坡降较大,冲沟多,水土流失和风沙侵蚀比较严重。

〈2〉城关、乔尔旁、芒申三个公社地处县城附近,属库山河洪积、冲积扇中下部,地势平坦,水源丰富,地少人多,夏种指数和单产水平较高。

〈3〉苏盖提、黑孜、托甫鲁克三个公社地处县城东南部,属依格孜牙河洪积—冲积扇中下部,地势较平坦。

〈4〉沙汗、英叶、色提力三个公社地处库山河洪积—冲积扇的下部和扇缘地带,地势平坦,水源丰富,地下水位高、盐碱危害重。

第二节 农业生产概况

英吉沙纯属农业县,农业在国民经济中占绝对地位,粮食又在农业中占主要地位。

全县共有12个公社,155个生产大队,868个生产队,国营良种繁育场、巴旦木林场、林场、苗圃、种畜场、渔场各一个。

全县总人口146736人,其中农业人口131978人。为灌溉农业,农业生产历史悠久。早在公元前一世纪的西汉中期,就有农业生产的记载。解放后,在党的领导下,依靠全县干部,群众的努力奋斗,建国三十年来,农业生产发展较快。粮、棉、油产量都有较大幅度的增加。一九八〇年粮食总产8554.0万斤,比一九四九年增产5758万斤,增长205.9%。棉花总产138万斤,增产126.5万斤,增长101.2%。油料总产230万斤,增产217.4万斤,增长1728.6%。牲畜总头数18.88万头,增加7.45万头,增长65.7%。农业总收入1355.9万元,增加899.5万元,增长197.08%。但由于人为的、自然的各种因素的影响,经过了发展—停顿—发展—徘徊—再发展的曲折道路。其中1950—1958年是农业生产迅速恢复和发展阶段。1959—1962年是农业生产处于停顿阶段。1963—1967年是发展阶段。1968—1975年是徘徊下降阶段。1976—1980年是农业生产再发展阶段。

林业生产发展较快,以1980年数字统计,全县造林面积9.3万亩,占毛耕地面积14.6%。其中农田防护林2.7万亩,用材林0.5万亩,薪炭林3.4万亩,经济林1.9万亩,其它林地0.9万亩。森林复盖率为1.6%。累计各种树木4805万株,每人平均327株,木材累积量19.16万立方米。

第三节 气候概况

< 1 >气候概述:

英吉沙县属暖温带大陆性干旱气候。主要特点是:四季分明,气温年际变化不大,降水少,季节变化明显。光照充足,无霜期长。全年盛行西北风。光、热、水等农业气候资源较为丰富,有利于农业生产的发展。但春秋两季气候多变,春旱、春寒、大风、干热风等自然灾害的发生,给农业生产带来了不利的一面。

< 2 >四季的划分:

按候平均气温小于0°C为冬季,大于20°C为夏季,0—20°C为春季,20—0°C为

表—1 四 季 的 划 分

项 时间 季	初 期			终 期			间隔时间		
	最早	最晚	平均	最早	最晚	平均	最多	最少	平均
春 季	11/2	1/3	22/2	14/5	17/6	31/5	117	83	99
夏 季	15/5	18/6	1/6	3/9	25/9	14/9	123	91	106
秋 季	4/9	26/9	15/9	16/11	7/12	24/11	86	52	71
冬 季	17/11	8/12	25/11	10/2	31/2	21/2	111	79	89

秋季，英吉沙县四季的划分如表1。从表1中看出：夏季最长达3个半月之久。春、冬两季次之，各为3个月。秋季最短仅2个半月。

〈3〉四季的气候特点：

春季冷暖空气交替频繁，升温快但不稳定，天气多变。2月底，冻土化通，终霜期在3月中下旬。但常因强冷空气东灌或阴雨低温天气出现倒春寒。季降水量约为22毫米，占年总降水量的30%，≥8级的大风，占全年的50%左右。沿戈壁沙缘干旱地带，易出现较强的干热风。

夏季炎热干燥，多阵性风雨天气。偶有小的冰雹出现。本季日照充足、气温高，除靠山区的部分社队外，广大平原区都有炎热和酷热期，极端最高温度为40.4℃。山区多雷阵雨和冰雹。季平均降水量约为24毫米，占年总降水量的38%。

秋季秋高气爽季节短。由于冷高压增强，降温迅速，气温日较差大，多为晴天。降水量仅9毫米左右，占年总降水量的15%。10月中下旬出现白霜。11月初土壤开始冻结。

冬季寒冷多晴天，极端最低气温为-24.6℃，有短时间的严寒期。季降雪量约9毫米，积雪时间不长，最大积雪深度为16公分。由于低空湿度大，逆温层厚，县城附近早晚多烟幕。

第 二 章

农 业 气 候 资 源

第二章 农业气候资源

第一节 光能资源

太阳辐射能,是植物产量形成的唯一能源。植物90—95%的生物产量,是光合作用的产物。农业生产的本质,就是做太阳能的转化工作。

〈1〉光照基本特点:

英吉沙县光照充足,全年太阳辐射总量约为146千卡/厘米²,生理辐射量约为73千卡/厘米²,作物生长期〈3—11月〉,太阳辐射总量约为125千卡/厘米²,≥0°C期间的生理辐射量约为62千卡/厘米²,≥5°C至初霜的生理辐射量约为57千卡/厘米²,≥10°C期间生理辐射量约为50千卡/厘米²。

太阳辐射量最高值出现在6月,达18.5千卡/厘米²,日平均辐射量达617卡/厘米²。最低值在12月,月总辐射量仅为6.5千卡/厘米²,日平均为210卡/厘米²。夏季〈6—8月〉总辐射量是全年最多的季节,达52.1千卡/厘米²,占年总量的35.9%。春季〈3—5月〉总辐射量为41.0千卡/厘米²,占年总量的28.1%。秋季〈9—11月〉总辐射量为30.7千卡/厘米²,占年总量的21.0%。冬季〈12、1、2月〉是全年辐射最少的季节,季总辐射量为21.0千卡/厘米²,仅占总量的14.4%。直接辐射和散射辐射的季节分配与总辐射大致相同。

沙漠区的天空状况与平原区基本一致,太阳辐射也基本相同。山前起伏地带,由于阴雨天气稍多,太阳辐射量要小于平原区。

表—2 各种辐射量及日照时数

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
项目													
太阳总辐射 千卡/厘米 ²	7.0	7.5	11.0	13.5	16.5	18.5	18.0	15.6	12.5	10.7	7.5	6.5	14.6
≥0°C期间 生理辐射													62
≥5°C期间 生理辐射													57
≥10°C期 间生理辐射													50
日照时数	152.5	198.3	135.2	219.5	253.8	305.5	301.8	289.3	253.6	135.4	203.0	155.8	2757.0
日照百分率	54	49	53	59	59	59	57	58	58	73	67	57	62

光照充足的另一表现是：日照时数长。年总日照时数为2757.0小时，最多达2974.9小时，最少也有2411.3小时。作物生长旺季〈5—9月〉日照更为充足，总日照时数达1404.5小时，占全年总日照时数的51%。日照百分率的季节分布：夏秋两季日照百分率最高，春季最少，这是因春季浮尘日数多，减弱光照的结果。

〈2〉充分利用光能资源，提高光能利用率。英吉沙县光能资源十分丰富。在高度发达的农业生产水平条件下〈充足的水肥、优良的品种、合理的群体结构〉，农业生产潜力，主要取决于太阳辐射能的多少。单位面积植物积累的化学潜能〈干物质充分燃烧所放出的热量〉，与生长期间投射到该面积上太阳辐射能之百分比，称之为光能利用率，用它来衡量光能利用程度的高低。目前在我国高产地区，小面积试验田的光能利用率已达3%。但根据我县各作物的平均单产水平，光能利用率仅0.5%左右，先进生产队小麦、玉米一年两熟，亩产千斤的光能利用率也只有1.7%左右。如能把作

表—3 生 产 潜 力 (公斤/亩)

作物	利用率	1%	2%	5%
	生产潜力			
小 麦		167.1	334.3	835.7
玉 米		237.3	474.8	1186.9
一年两熟		314.2	628.4	1570.7

物生理辐射利用率提高到1%，即使不扩大耕地面积，粮食等作物的总产量就可成倍地增长。从而说明，农业生产潜力很大。因此，从战略观点来讲，逐步改一年一熟为一年两熟或两年三熟，采取间作套种，以及一年粮、肥复播套种等，是提高光能利用率的有效措施。在目前，则应重点抓好耕作水平的提高。

第二节 热量资源

热量条件与农业生产的关系极为密切。植物的生长发育要在一定的温度条件下进行，而且要积累到一定数量后，才能开花结实获得产量。热量不足或某阶段温度超过作物的忍耐限度，都会给产量造成影响，甚至颗粒无收。对植物来说，整个生命过程，有三个基本的温度界限，即下限温度、上限温度，最适温度、在最适温度范围内，生命活动最旺盛。在下限温度以下和上限温度以上，生命活动几乎停止或死亡。一个地区的作物种类、品种类型、种植方式、栽培措施的确定，以及产量的高低，品质的好坏，在很大程度上取决于热量资源的多寡及其分配情况。

牲畜的生长也直接受气温的影响,温和的气候促进牲畜皮肤细薄,皮毛稀疏。寒冷的气候,促进牲畜皮下脂肪增厚,毛绒松软稠密。

通常表示热量与动植物关系的几种常用温度有:平均温度、极端温度、日较差、界限温度、积温等。

(1) 平均温度、极端温度的分布:

英吉沙县多年平均温度为 11.4°C 。其地区分布是从平原向山区逐渐降低,西部和西北部近山区,年平均气温比县城低 0.6°C 左右。其它地区与县城差异不大。年平均日较差为 13.9°C 。各季平均日较差,随季节变化而有所不同,秋季最大,冬季最小,年最大日较差为 25.4°C 。最高温度出现在7月,一般在 $37-39^{\circ}\text{C}$ 之间。21年来极端最高温度出现在1973年7月15日,达 40.4°C 。最低气温出现在一月,一般在 $-18--20^{\circ}\text{C}$ 之间,极端最低温度出现在1967年1月5日,为 -24.6°C 。

表—4 英吉沙历年各月、旬平均、极端最高、最低温度

要素	月 数据	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均	上旬	-7.8	-4.6	4.1	12.7	18.7	22.5	25.0	25.0	21.1	14.4	6.1	-3.0	-
	中旬	-7.0	-1.1	8.1	15.6	19.5	23.4	25.9	24.3	19.3	12.3	3.2	-4.7	-
	下旬	-5.9	0.7	10.0	17.2	20.8	25.3	25.7	22.8	17.1	9.1	-0.2	-6.5	-
	全月	-6.9	-1.2	7.5	15.2	19.7	23.7	25.5	24.1	19.1	11.8	3.0	-4.8	11.4
最高温度		16.7	21.4	28.2	32.9	35.9	39.2	40.4	40.0	35.9	29.0	22.0	15.5	40.4
最低温度		-24.6	-22.3	-11.6	-1.7	2.5	6.6	10.4	9.0	3.9	-2.9	-16.8	-23.7	-24.6

(2) 农业指标温度

$\geq 0^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 2^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 12^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 的初、终积温是标志农业气候条件的一种表示方法。

气温稳定通过 0°C 的初、终日及持续天数的多少,反映了一个地区农耕期的长短,也是引种改制的气候依据。春季平均气温稳定通过 0°C 的日期,表示土壤解冻,田间作业开始。秋季平均气温降到 0°C 以下时,表示土壤耕作层冻结,田间作业停止,冬小麦停止生长。平原地区平均初日在2月22日,最早出现在2月5日,最晚出现在3月5日。其活动积温,平原地区为 4761.9°C ,靠山区的社队约少 200°C 。

气温稳定通过 5°C 的初终期和积温,是冬小麦等喜凉作物积极的生长期,也是大麦、豌豆、胡麻、油菜以及早春蔬菜的适宜播种期温度。春秋季日平均气温稳定通过 5°C 的日期与大多数木本植物的萌发期和停止生长期相近,因此大于 5°C 的持续期称为

生长期。最早出现在3月1日,最晚出现在3月18日。平原地区 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 的积温为4522.0 $^{\circ}\text{C}$, 靠山区社队少100 $^{\circ}\text{C}$ 左右。

日平均气温稳定通过10 $^{\circ}\text{C}$ 的初终期和积温,是棉花、玉米等喜温作物的生长期,也是上述作物的种植界限的指标。其持续期和积温是衡量该地区热量多寡的主要指标。此界限温度,历年变动范围很大,初日变幅在30—45天,最早出现在3月3日,最晚出现在4月15日。终日最早出现在10月7日,最晚出现在10月29日。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温,平原地区为4213.5 $^{\circ}\text{C}$,比近山社队多约200 $^{\circ}\text{C}$ 。

日平均气温稳定通过15 $^{\circ}\text{C}$ 的初终期和积温,是水稻、花生等喜温作物积极生长、水稻适宜栽插的温度。秋季日平均气温降至15 $^{\circ}\text{C}$ 以下,常使水稻内含物质的制造与转化过程,受到一定的阻碍,同时也是冬小麦适宜播种的下限温度。因此,日平均气温稳定通过15 $^{\circ}\text{C}$ 的持续期,可视为喜温作物积极生长期。这个时期的长短和积温的多少,是作为一个地区的气候是否有利于栽培对热量要求较高的作物的指标。初终日和积温变幅显著,初日最早出现在4月6日,终日最晚出现在10月11日,平原地区积温是3653.4 $^{\circ}\text{C}$ 比靠山区的社队多约300 $^{\circ}\text{C}$ 。

日平均气温稳定通过20 $^{\circ}\text{C}$ 的初终日和积温,是夏季长短的主要标志。它与棉花、水稻、玉米等作物的产量直接有关。其初终日期和积温变幅尤其显著,初日最早出现在4月28日,最晚出现在6月15日。其积温最多达3131.1 $^{\circ}\text{C}$,最少仅为1812.9 $^{\circ}\text{C}$ 。平原地区积温为2562.5 $^{\circ}\text{C}$,比靠山区的社队多约400 $^{\circ}\text{C}$ 。

表—5 英吉沙县各农业指标温度界限累积分布及保证率表

项目 \ 级别 数据		$\geq 0^{\circ}\text{C}$				$\geq 2^{\circ}\text{C}$			
		初日	终日	天数	积温	初日	终日	天数	积温
平均		22/2	25/11	278	4761.9	27/2	19/11	266	4610.8
各保证	80%				4500.0				4495.0
率积温	90%				4480.0				4470.0

续 表

项目 \ 级别 数据		$\geq 5^{\circ}\text{C}$				$\geq 10^{\circ}\text{C}$			
		初日	终日	天数	积温	初日	终日	天数	积温
平均		8/3	8/11	248	4522.0	31/3	23/10	206	4213.5
各保证	80%				4420.0				4060.0
率积温	90%				4375.0				3967.0