

# 柏乡县农业气候手册

柏乡县农业区划委员会气候调查组编

一九八三年 月 日

# 柏乡县农业气候手册

柏乡县农业区划委员会气候调查组编

1983年 月 日

# 前 言

农业气候手册是农业气候资源考察的重要成果，是气候为农业生产服务的必要工具。编写本手册的目的在于：

一、供各级领导及农业技术人员，了解当地的气候特点及农业气候资源的底码；

二、为当地政府制定农业规划提供气候依据。

手册的主要内容包括：自然地理和气候概况，农业气候资源，作物与气象，农业气候资料等。

参加本手册编写，校对工作的有：耿德义、贾晓敏、王新民、吴桂秀等同志。

因水平所限，不妥和错误之处难免，望批评指正。

一九八三年

# 气候手册目录

第一章：自然地理和气候概况.....	( 1 )
第一节：自然地理.....	( 1 )
第二节：气候概况.....	( 1 )
第二章：农业气候资源.....	( 2 )
第一节：光能资源.....	( 2 )
( 1 ) 日照10( 2 ) 太阳总辐射量11( 3 ) 生理辐射量12( 4 ) 光 能利用率13( 5 ) 光合生产潜力。.....	( 2 )
第二节：热量资源.....	( 8 )
( 1 ) 作物生长期间的热量分析.....	( 8 )
( 2 ) 越冬期的热量.....	( 13 )
( 3 ) 地温.....	( 14 )
第三节：水份资源.....	( 15 )
( 1 ) 降水的一般特征.....	( 15 )
( 2 ) 降水保证率.....	( 15 )
( 3 ) 主要作物的水份供需情况.....	( 16 )

第三章：作物与气象.....	( 19 )
第一节：主要作物不同.....	( 19 )
第二节：主要作物各生育期所需温度情况.....	( 34 )
第三节：主要作物各生育期间的需水情况.....	( 40 )
第四节：农田防护林的气象效应.....	( 55 )
第四章：农业气候资料汇集.....	( 60 )
第一节：光照.....	( 60 )
第二节：温度.....	( 66 )
第三节：降水.....	( 116 )
第四节：风.....	( 134 )
第五节：其它.....	( 163 )
附录：农业气象名词解释.....	( 170 )

## 第一章 自然地理和气候概况

### 第一节：自然地理

柏乡县位于冀南平原，太行山东麓，东经 $114^{\circ}36' \sim 114^{\circ}47'$ ，北纬 $37^{\circ}24' \sim 37^{\circ}37'$ ，东西宽16.4公里南北长24.4公里，总面积268平方公里。地势自西向东倾斜。境内除占全县总面积45.5%的小里岗外，95.5%的地区海拔高度为29—45米，地面比降约为1—0.5%。

本县共有十个公社，121个大队，13.99万人。总耕地面积为31.8万亩，水浇地为30万亩，土壤以壤土为主。种植作物主要有小麦、棉花、玉米、其次还有谷子、高粱、花生、豆类、红薯、蔬菜类等。全县营造片林1.27万亩，农田林网占地面积17万亩，占适宜面积的54%，林木复盖率为3.8%。

### 第二节：气候概况

柏乡县为暖温带半干旱一年两熟亚区或复种亚区，具有大陆性季风显著，四季分明之特点。春旱多风、夏热多雨、秋高气爽。冬冷干燥。全年降水量461.9毫米。太阳辐射为 $124,587$ 千卡/cm<sup>2</sup>、日照2525.8小时。年平均气温 $12.7^{\circ}\text{C}$ ，年极端最高气温 $42.4^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温为 $-24.9^{\circ}\text{C}$ ，气温年较差为 $30.5^{\circ}\text{C}$ 。霜冻初，终日平均为20/10月和16/4月，无霜期平均为187天。

## 第二章 农业气候资源

### 第一节：光能资源

#### 1、日照

年日照时数2525.8小时，各月日照时数分配5月最多，为279.2小时，2月最少169.1小时，作物生长期4—10月，日照时数都在200小时以上。年日照百分率为57%，各月日照百分率在47—64%之间。

#### 2、太阳辐射量

太阳辐射量是随时随地变化的，根据经验公式 $Q = QA(a + bS_1)$  ( $Q$ 为实际总辐射， $QA$ 为天文总辐射， $S_1$ 为日照百分率， $a$ 、 $b$ 是随地和季节变化的系数)求得柏乡县太阳辐射量。见表2—1





柏乡县和不同地区代表点

地点	1	2	3	4	5	6
柏乡	6.670	7.718	10.873	12.812	15.855	14.519
栾城县	6.863	7.507	11.368	12.964	16.070	15.223
哈尔滨	4.518	6.485	10.313	12.157	14.906	15.252
玉门	6.814	8.541	12.510	15.199	18.316	18.998
北京	6.814	8.274	11.975	13.569	16.455	16.008
汉口	5.846	6.124	8.013	9.822	11.722	13.172
广州	7.204	5.988	8.929	8.055	10.820	10.929
福州	6.484	6.044	7.983	9.655	10.313	10.664
重庆	3.766	4.340	6.937	8.981	9.407	9.852
拉萨	13.340	16.630	18.529	22.215	20.668	18.719

注：本表数据除柏乡外引自《栾城县农业自然资源调查和农业区划报告》

的年、月总辐射量对比 千卡/厘米<sup>2</sup>

表 2-1

7	8	9	10	11	12	年
12.213	11.559	10.821	9.050	6.424	6.073	124,587
11.907	11.388	10.855	8.648	6.621	5.984	125,437
14.339	12.888	10.591	7.804	5.202	3.796	118,050
18.676	17.333	14.602	11.359	7.764	6.402	156,764
14.192	13.178	11.826	9.415	6.684	5.903	134,193
15.058	15.022	11.201	8.852	6.491	5.685	117,009
13.736	13.071	11.509	11.235	9.036	7.600	116,126
15.298	13.940	10.983	9.205	6.820	6.116	113,505
13.013	13.004	8.475	5.207	3.975	3.276	90,234
17.964	17.614	17.599	13.976	12.362	13.674	202,415

从不同地区的年辐射量来看，大致变化在90~200千卡/cm<sup>2</sup>之间，本县基本处于中间值。年辐射量为124.587千卡/cm<sup>2</sup>，以5月份最多为15.855千卡/cm<sup>2</sup>，12月最少6.073千卡/cm<sup>2</sup>，季辐射量以春夏秋冬自高而低。

### 3、生理辐射

植物在光合作用过程中，主要吸收0.38~0.71微米波长的辐射能即可见光。根据公式计算本县的生理辐射为总辐射量的0.49倍。见表2—2

作物生长时段生理辐射 表2—2

项 目	时 段	千卡/Cm <sup>2</sup>	%
作物可能生长季	3—11月	51.022	84
作物旺盛生长季	4—10	42.546	70
春播作物	4—9	38.112	62
夏播作物	6—9	24.045	39
小麦 {	秋季	26.957	44
	春季		
棉花	5—10	36.268	59
越冬期	12—2	10.026	16
年总量	1—12	61.048	

#### 4、光能利用率：

柏乡县主要作物的光能利用率，历年平均值在0.28~0.40之间，最高的达1.35~2.31。

$$\text{公式：} E(\%) = \frac{WQ}{\Sigma Q} = \frac{500YH}{\Sigma Q \times 666.7 \times 10^4}$$

柏乡县主要作物光能利用率 表2—3

作物	小麦	玉米	棉花	谷子	高粱	小麦+玉米
• 作物总辐射	0.33	0.35	0.21	0.40	0.3	—
历年平均产量	5985.4	5.0790	74.017	50.297	50.79	100.519
光能利用率	196.1	205.1	44.9	220.6	174.7	401.2
81年平均产量	0.32	0.37	0.28	0.40	0.37	0.37
光能利用率	385.4	390.1	60.2	311.6	240.5	775.5
最高单产	0.62	0.70	0.37	0.49	0.50	0.72
光能利用率	1033	1070	220	—	1100	—
	1.67	1.92	1.35	—	2.301	—

注：• 为作物的经济系数

#### 5、光合生产潜力

按公式  $y = 0.204Q$  求出柏乡县月、日光合生产潜力值。

柏乡县月、日光

辐射	月份	1	2	3	4	5
总量	日总量	6670	7718	10873	12812	15855
卡/Cm <sup>2</sup>	日平均	215.2	275.6	350.7	427.1	511.5
光合生产潜力	月	1360.7	1574.5	2218.1	2613.6	3234.4
斤 亩	日	43.9	56.2	71.5	87.1	104.3

## 第二节：热量资源

### 1、各界限温度

热量是农作物和其它植物生长必需条件，要知道任何一种作物出苗收获的生物学最低温度界

	7	8	9	10	11	12
14519	12213	11559	10820	9050	6424	6073
484.0	394.0	372.9	360.7	291.9	214.1	195.9
2961.9	2491.4	2358.0	2207.3	1846.2	1310.5	1238.9
98.7	80.4	76.1	73.6	59.5	43.7	40.0

限以及品种的生育期或所需积温，就可以从表 2—5、2—6 和图 2—1、2、3 中推知该种作物 80% 保证率的可播期，收获期或生产积温及时间。

柏乡县各界限温度初、终日间隔日数及活动积温

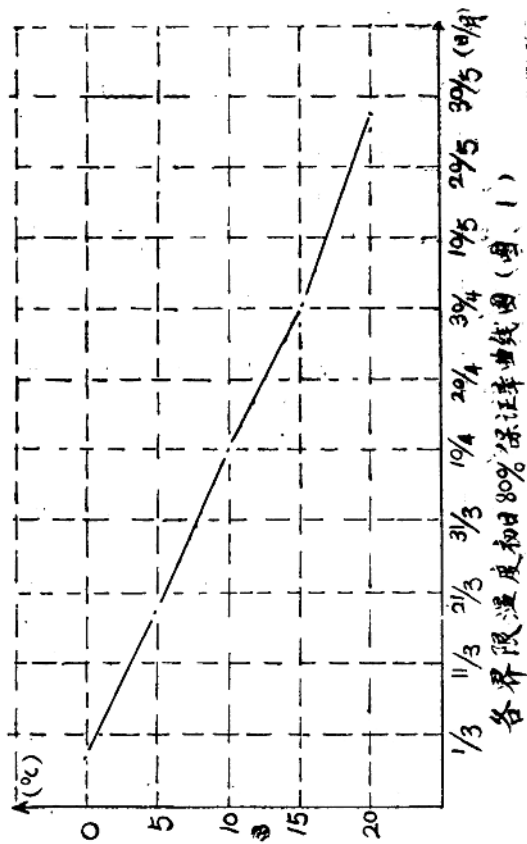
表 2—5

各界限温度	0℃	3℃	5℃	10℃	15℃	20℃
初日	21/2	5/3	10/3	3/4	25/4	20/5
终日	1/12	18/11	14/11	26/10	8/10	11/9
间隔日数	284	260	249	207	166	115
活动积温	4859.7	4801.0	4747.8	4649.1	3845.9	2888.9

柏乡县各界限温度初、终日间隔日数积温80%保证率统计表

表 2—6

各界限温度	0℃	3℃	5℃	10℃	15℃	20℃
初日	26/2	10/3	18/3	4/4	30/4	26/5
终日	22/11	11/11	9/11	22/10	4/10	5/9
持续日数	272	251	239	200	162	105
积温保证率	4731.7	4676.7	4613.1	4276.8	3741.7	2668.2





各界限湿度的终日80%保证率曲线图：(图：2)

