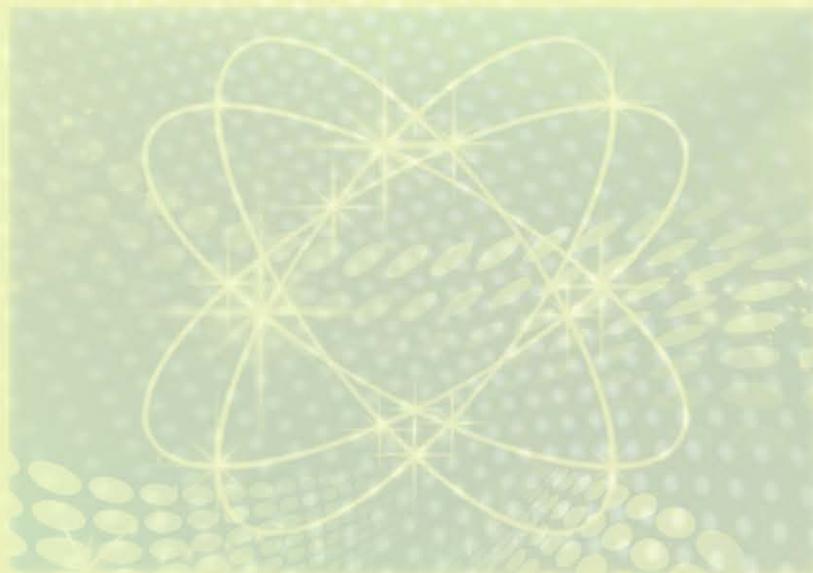


赤峰市历年主要 气象灾害与农业年景

杨文义 李俊有 王志春 著



内蒙古科学技术出版社

赤峰市历年主要 气象灾害与农业年景

杨文义 李俊有 王志春 著

内蒙古出版集团
内蒙古科学技术出版社

内 容 提 要

本书重点记述了 1946 - 2011 年共 66 年中赤峰市主要气象灾害与农业年景丰歉的关系,较翔实地记述了赤峰地区从公元前 235 年的战国时期到公元 2011 年所发生的各类主要气象灾害,较准确地反映了其发生、发展的规律和特点,为强化防灾减灾和提升应对气候变化能力,推进气象灾害防御体系建设,最大限度地减少和避免人民生命财产损失,科学部署防灾减灾工作,促进经济社会发展等具有重要作用和参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

赤峰市历年主要气象灾害与农业年景 / 杨文义, 李俊有, 王志春著. —赤峰: 内蒙古科学技术出版社, 2012. 6
ISBN 978 - 7 - 5380 - 2171 - 4

I. ①赤… II. ①杨… ②李… ③王… III. ①气象灾害—历史—赤峰市②农业史—史料—赤峰市 IV. ①P429②S - 092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 141521 号

出版发行: 内 蒙 古 出 版 集 团
内蒙古科学技术出版社
地 址: 赤峰市红山区哈达街南一段 4 号
网 址: www. nm - kj. com
电 话: (0476) 8224547
责任编辑: 季文波
封面设计: 永 胜
印 刷: 赤峰国彩印刷有限责任公司
字 数: 250 千
开 本: 787 × 1092 1/16
印 张: 14.75
版 次: 2012 年 6 月第 1 版
印 次: 2012 年 6 月第 1 次印刷
定 价: 58.00 元

前 言

赤峰市地形复杂,气候多变。在目前人们尚不能完全控制和改变自然的情况下,农牧林业生产在很大程度上还受自然因素所制约,其中气象灾害对农牧业生产和人民生命财产损失等影响甚大,正在引起社会各界的广泛关注。但一直缺乏表述其发生、发展、时空分布和农业年景关系等规律性、系统性的档案资料。为方便各级领导及相关科技人员进一步了解和掌握本地区主要气象灾害的发生、发展规律及其对当地农业年景的影响程度,我们在统计、分析、整理大量相关资料的基础上,编写了这本《赤峰市历年主要气象灾害与农业年景》一书,供相关人员在研究赤峰市气象灾害演变规律及其防灾减灾时参考。

《赤峰市历年主要气象灾害与农业年景》重点记述了自 1946 年以来,赤峰地区主要气象灾害与农业年景丰歉的关系。较翔实地记载了赤峰地区从公元前 235 年的战国时期,到 2011 年所发生的各类主要气象灾害。

全书共分 4 章,第 1 章简要叙述赤峰市的地理与气候概况;第 2 章叙述了主要气象灾害指标;第 3 章记述自 1946 - 2011 年共 66 年间主要气象灾害与农业年景的关系;第 4 章为自然灾害实录,并附有清朝以前历代主要气象灾害表。

为叙述方便,节省文字,对旗、县、区名称除首次书写时用全称外,以后均用简称,即阿鲁科尔沁旗简称为阿旗,巴林左旗简称为左旗,巴林右旗简称为右旗,克什克腾旗简称为克旗,翁牛特旗简称为翁旗,喀喇沁旗简称为喀旗,其余旗、县、区不变。书中经常提到的北部系指西拉木伦河以北地区,南部指西拉木伦河以南地区。

1983 年 10 月 10 日国务院决定撤销昭乌达盟改为赤峰市,书中 1983 年以前所称昭乌达盟简称为昭盟或全盟。对于 1983 年以前的赤峰县系指现在的松山区,包括元宝山区,赤峰市为现在的红山区。

书中引用的农、牧、林业数据均来源于赤峰市统计局和调查队。1951 年以前的灾情资料来源于赤峰市档案局和自治区历代灾害史料记载,农业年景评定公式:

$$\text{年景丰歉程度}(x) = \frac{\text{当年实产} - \text{近五年平均实产}}{\text{近五年平均实产}} \times 100\%$$

评定标准

年景(A)		特大歉年	大歉年	歉年	平年	偏丰年	丰年	大丰年
年成(B)		≤五	六	七	八	八.五	九	十
丰歉程度 X(%)	旗县区	≤ -45	-44 ~ -15	-14 ~ 1	2 ~ 15	16 ~ 25	26 ~ 44	≥45
	全市	≤ -35	-34 ~ -15	-14 ~ 1	2 ~ 15	16 ~ 25	26 ~ 40	≥41

在 1946 - 2011 年的 66 年中,就全市平均状况而言,出现全市平均为特大歉年的有两年,即 1972 年和 2000 年,占总年数的 3%,平均不足五成年景。

出现全市平均为大歉年的有八年,即 1947、1949、1957、1961、1963、1980、1986、1995、年,占总年数的 12.1%,平均六成年景。

出现全市平均为歉年的有十三年,即 1948、1951、1959、1960、1962、1968、1979、1981、1988、1989、2001、2003、2009 年,占总年数的 19.7%,平均七成年景。

出现全市平均为平年的有十四年,即 1946、1965、1966、1969、1971、1974、1976、1977、1978、1984、1999、2002、2006、2010 年,占总年数的 21.2%,平均八成年景。

出现全市平均为偏丰年景的有八年,即 1955、1958、1967、1983、1987、1997、2007、2008 年,占总年数的 12.1%,平均八成半年景。

出现全市平均为丰年的有十年,即 1950、1956、1964、1973、1975、1982、1985、1994、2004、2011 年,占总年数的 15.2%,平均九成年景。

出现全市平均为大丰收年景的有 11 年,即 1952、1953、1954、1970、1990、1991、1992、1993、1996、1998、2005 年,占总年数的 16.7%,平均十成年景。

通常将农业产量表达为:实际产量(Y) = 趋势产量(Y_t) - 气象产量(Y_w)

其中的 Y_t 项表示当地的生产力趋势, Y_w 项表示因气候因素而导致的产量波动量。

气候贡献率 = $Y_w / Y_t * 100$,可以用来评定气候因素对当年农业产量影响的波动程度,以百分数表示。

在 1946 - 2011 年的 65 年中,就全市平均状况而言,气象贡献率出现 $\geq 45\%$ 的年份有七年,即 1952、1953、1970、1990、1992、1993、1996 年,占总年数的 10.6%。

气候贡献率为 25% ~ 44% 的年份有十四年,即 1950、1954、1956、1964、1973、1975、1982、1985、1991、1994、1998、2004、2005、2011 年,占总年数的

21.2%。

气候贡献率为 0 ~ 24% 的年份有二十四年, 即 1946、1955、1958、1965、1966、1967、1969、1971、1974、1976、1977、1978、1983、1984、1987、1988、1989、1997、1999、2002、2006、2007、2008、2010 年, 占总年数的 36.4%。

气候贡献率为 -1% ~ -25% 的年份有十六年, 即 1947、1948、1949、1951、1959、1960、1961、1962、1963、1968、1979、1981、1995、2001、2003、2009, 占总年数的 24.2%。

气候贡献率为 -26% ~ -44% 的年份有三年, 即 1957、1980、1986, 占总年数的 4.5%。

气候贡献率出现 $\leq -45\%$ 的年份有两年, 即 1972、2000, 占总年数的 3%。

本书力求翔实、准确、简单、明了, 所有基本气象资料均统计到各站自建站至 2011 年底, 从而使资料应用与服务更具可比性、统一性、准确性、实用性。

对于灾情资料由于时间和来源不同, 难免有一定误差, 在此予以说明。

编者

2012 年年 5 月

目 录

第 1 章 地理概况与气候概述	1
1.1 自然地理概况	1
1.2 气候概况	2
第 2 章 主要农业气象灾害指标	7
2.1 农业干旱指标	7
2.2 春季持续低温指标	9
2.3 低温冷害指标	9
2.4 霜冻指标	10
2.5 播种期第一场接墒雨指标	10
2.6 大风与沙尘暴灾害指标	11
2.7 持续日降水强度指标	11
2.8 短时暴雨强度指标	11
第 3 章 历年主要气象灾害与农业年景	12
3.1 1946 年	12
3.2 1947 年	12
3.3 1948 年	13
3.4 1949 年	14
3.5 1950 年	15
3.6 1951 年	16
3.7 1952 年	17
3.8 1953 年	18
3.9 1954 年	19
3.10 1955 年	20
3.11 1956 年	22
3.12 1957 年	23
3.13 1958 年	25
3.14 1959 年	26
3.15 1960 年	28

3.16	1961年	29
3.17	1962年	31
3.18	1963年	34
3.19	1964年	35
3.20	1965年	37
3.21	1966年	38
3.22	1967年	40
3.23	1968年	42
3.24	1969年	43
3.25	1970年	45
3.26	1971年	46
3.27	1972年	48
3.28	1973年	50
3.29	1974年	52
3.30	1975年	53
3.31	1976年	55
3.32	1977年	57
3.33	1978年	59
3.34	1979年	61
3.35	1980年	62
3.36	1981年	64
3.37	1982年	66
3.38	1983年	68
3.39	1984年	70
3.40	1985年	72
3.41	1986年	75
3.42	1987年	77
3.43	1988年	79
3.44	1989年	81
3.45	1990年	83
3.46	1991年	85
3.47	1992年	88
3.48	1993年	91

目 录

3.49	1994 年	94
3.50	1995 年	98
3.51	1996 年	100
3.52	1997 年	103
3.53	1998 年	107
3.54	1999 年	110
3.55	2000 年	114
3.56	2001 年	119
3.57	2002 年	124
3.58	2003 年	128
3.59	2004 年	132
3.60	2005 年	135
3.61	2006 年	142
3.62	2007 年	148
3.63	2008 年	153
3.64	2009 年	157
3.65	2010 年	163
3.66	2011 年	169
第 4 章	赤峰市历代气象灾害实录	175

第1章 地理概况与气候概述

1.1 自然地理概况

赤峰市地处北纬 $41^{\circ}17'14'' \sim 45^{\circ}13'52''$,东经 $116^{\circ}21'54'' \sim 120^{\circ}59'46''$ 之间。东与通辽市接壤,东南与辽宁省相连,西南与河北省承德市相邻,西部和北部与锡林郭勒盟毗邻。全市东西最宽约320余千米,南北最长约430余千米,总面积为90021.22平方千米。全市所辖七旗二县三区,分别为阿鲁科尔沁旗(简称阿旗)、巴林左旗(简称左旗)、巴林右旗(简称右旗)、克什克腾旗(简称克旗)、翁牛特旗(简称翁旗)、喀喇沁旗(简称喀旗)、敖汉旗、宁城县、林西县、松山区、红山区、元宝山区。2010年末全市总人口463万人。人口密度每平方千米为50人。十二个旗、县、区中以克旗面积最大为20673平方千米,阿旗次之为14555平方千米。

赤峰市地势西高东低,境内山川交错,地形地貌复杂多样,北、西、南三面环山,属于浑善达克沙地的一部分。翁旗东部、阿旗南部和右旗东部为比较平旷的沙丘地带(俗称科尔沁沙地或辽河平原沙漠)。

境内主要河流有西拉木伦河、老哈河、乌力吉木伦河、教来河、查干沐沦河等。西拉木伦河全长360余千米,横贯全市东西,在翁旗东部汇入西辽河。老哈河发源于河北省光头山,由宁城县南端入境流经5个旗、县,在翁旗东部汇入西辽河,境内全长421.8千米,是市内最长的河流。

全市大部属于半农半牧地区,南部的宁城县、喀旗、松山区、红山区、元宝山区主要以农业为主,北部的阿旗、克旗、右旗主要以牧业为主,其余多为半农半牧区。

在全市总国土面积中,有草原总面积573.33万公顷,其中可利用草原面积486.66万公顷。有森林面积280.19万公顷,森林蓄积量5722万立方米,人均12.5立方米,森林覆盖率33.07%。耕地面积100.81万公顷,耕地面积占总国土面积的11.2%。

2011年全市粮食作物总产量43.51亿千克,平均单产4875千克/公顷,油料作物总产量1.461亿千克,平均单产1877千克/公顷。

全市 2011 年末实有大小牲畜 8978689 头(只),其中大畜 1861817 头(匹),占 20.7%,羊合计 5869390 只,占 65.4%。牲畜数量超过百万头(只)的有,敖汉旗牲畜最多为 1501754 头(只),翁旗为 1291323 头(只),阿旗为 1228438 头(只),右旗 1081884 头(只),其他地区牲畜数量为 76703 ~ 968286 头(只)。

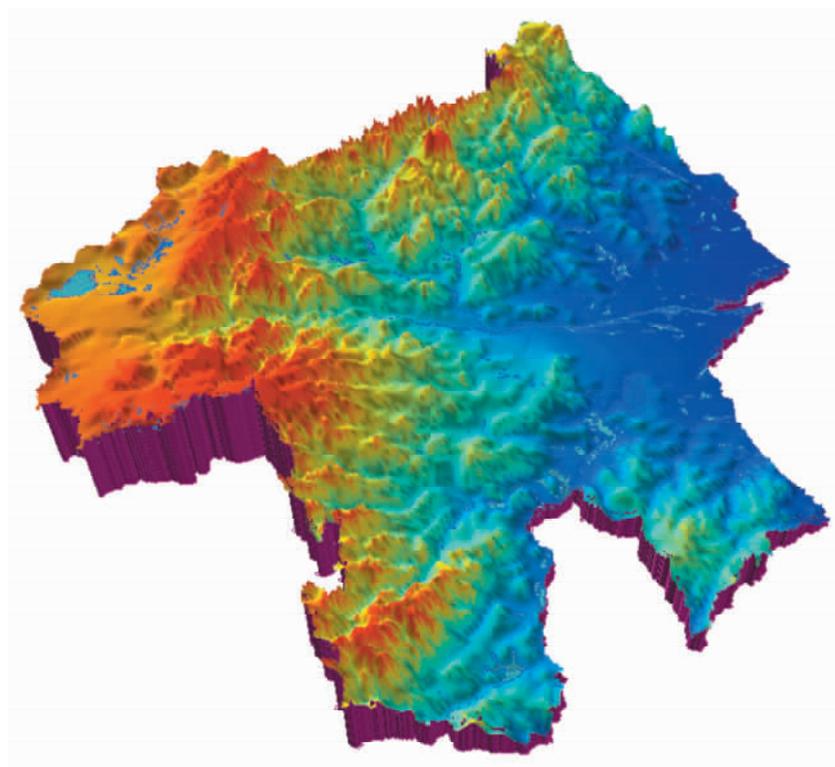


图 1 赤峰市地势图

1.2 气候概况

本市地处中纬度、中温带、大陆性季风气候区。冬季漫长而寒冷;春季干旱多大风;夏季短促炎热,雨水集中;秋季短促,气温下降快,霜冻来临早。全市平均日照时数为 2500 ~ 3100 小时, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温为 2100 ~ 3350 $^{\circ}\text{C}$ 不等。年极端最高气温 43.7 $^{\circ}\text{C}$, 2000 年 7 月 14 日出现在敖汉旗宝国吐。年极端最低气温为 -45.5 $^{\circ}\text{C}$, 1960 年 11 月 22 日出现在克旗白音敖包镇。全市年平均气温为 3.3 ~ 7.9 $^{\circ}\text{C}$ 。气温自西北向东南随海拔高度降低而升高,降水变率大,年最多降水量 807.6 毫米(宁城 1962 年),年最少降水量 158.6 毫米(大板 1988 年),其次年降水量最少的是林西(1968 年),为 175 毫米。全市近 30 年(1981 - 2010 年)年平

均降水量 391.5 毫米,南部旗、县在 400 毫米以上,北部旗、县和翁旗为 350 ~ 400 毫米。雨热同季,大风偏多,风向规律是寒冷季节以西北气流为主,温暖季节以偏南风为主,大部地区年平均风速 2.5 ~ 3.0 米/秒,最大瞬时风速 42 米/秒,出现在林西站。八级以上大风日数,大部地区为 25 ~ 35 天。主要自然灾害是干旱、洪涝、低温冷害、大风、暴雨、冰雹、霜冻、雪害(白灾)等。



图2 赤峰市行政区划图

南暖北寒趋势明显,因地势高低不同造成的气候差异更为悬殊。以海拔高度均为 500 米左右的南部天义与北部林东相比(两地纬度差 $2^{\circ}22'$,南北直线距离约为 260 千米),年平均气温天义为 7.4°C ,林东为 6.0°C ,相差 1.4°C 。历年平均无霜期天义 161 天,林东为 146 天,也就是说作物生长期南北约差一个节气。这反映了热量条件纬向分布的基本趋势。而克旗大部地区在林东西南,由于海

拔高度是全市最高的地方,也是最冷的地方,经棚镇年平均气温仅为 3.3℃,无霜期只有 136 天,克旗西北部的白音敖包海拔高度为 1340 米,年平均气温已达 -1.7℃,无霜期仅有 59 天。

宁城县南部和敖汉旗东南部是全市热量条件最好地区,宁城县西部山区气候近似经棚一带。全市降水量西南多而东北少,一般林区雨水都比较多,克旗的大局子林区年平均降水量在 580 毫米左右。西拉木伦河下游沿岸沙漠、沙丘地带降水量最少,年平均降水量不超过 300 毫米。多雨地区年平均降水量在 400 毫米以上,少雨地区年平均降水量一般在 350 毫米以下,全市降水量的 70% ~ 80% 集中在夏季,春秋两季一般各占 10% ~ 15%。

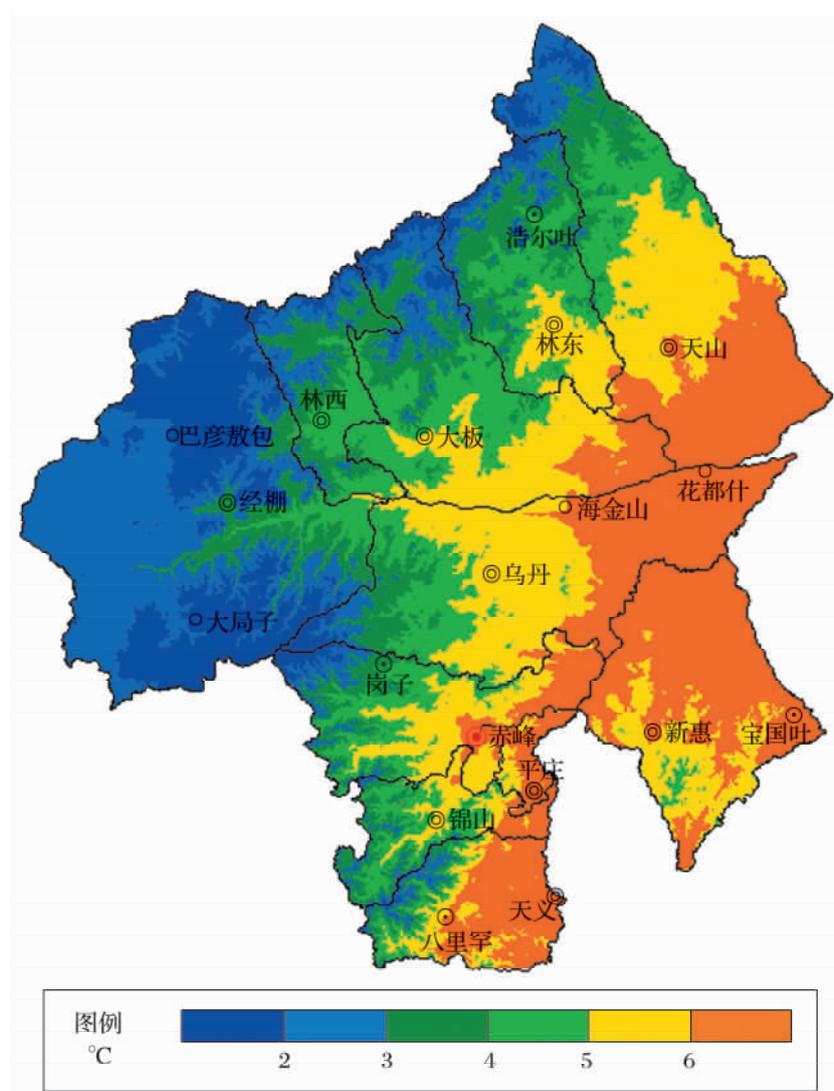


图 3 赤峰市年平均气温分布图

赤峰市干旱以春旱、春夏连旱、伏(秋)旱为主。春雨少,接墒雨晚,有50%左右的年份会有不同程度的春旱,阿旗、左旗、右旗、林西县和翁旗旱情较重,约有20%~30%的年份第一场 ≥ 15 毫米的降水初日出现在6月中、下旬,旱作地不能及时播种和抓苗,缩短了生育期,不能充分利用自然资源,从而限制了产量的提高。夏季雨量虽然较多,但由于降水时段不匀,有45%左右的年份会发生不同程度的伏旱。

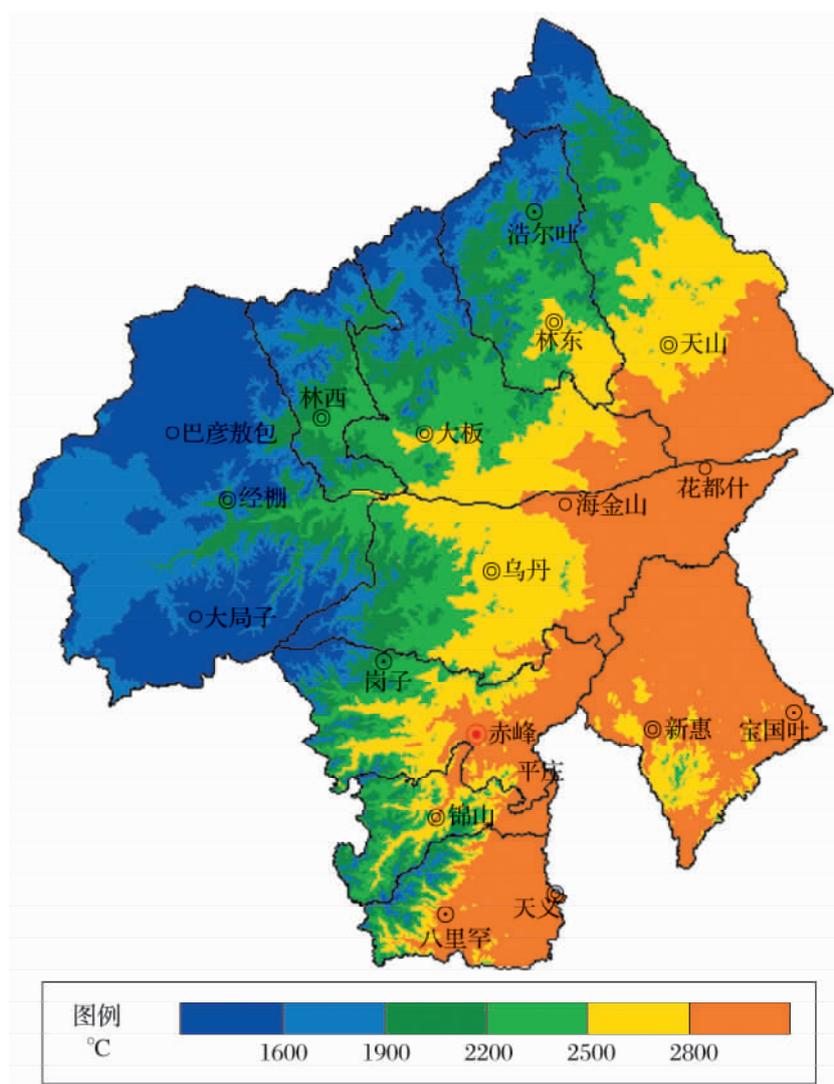


图4 赤峰市 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温保证率分级图

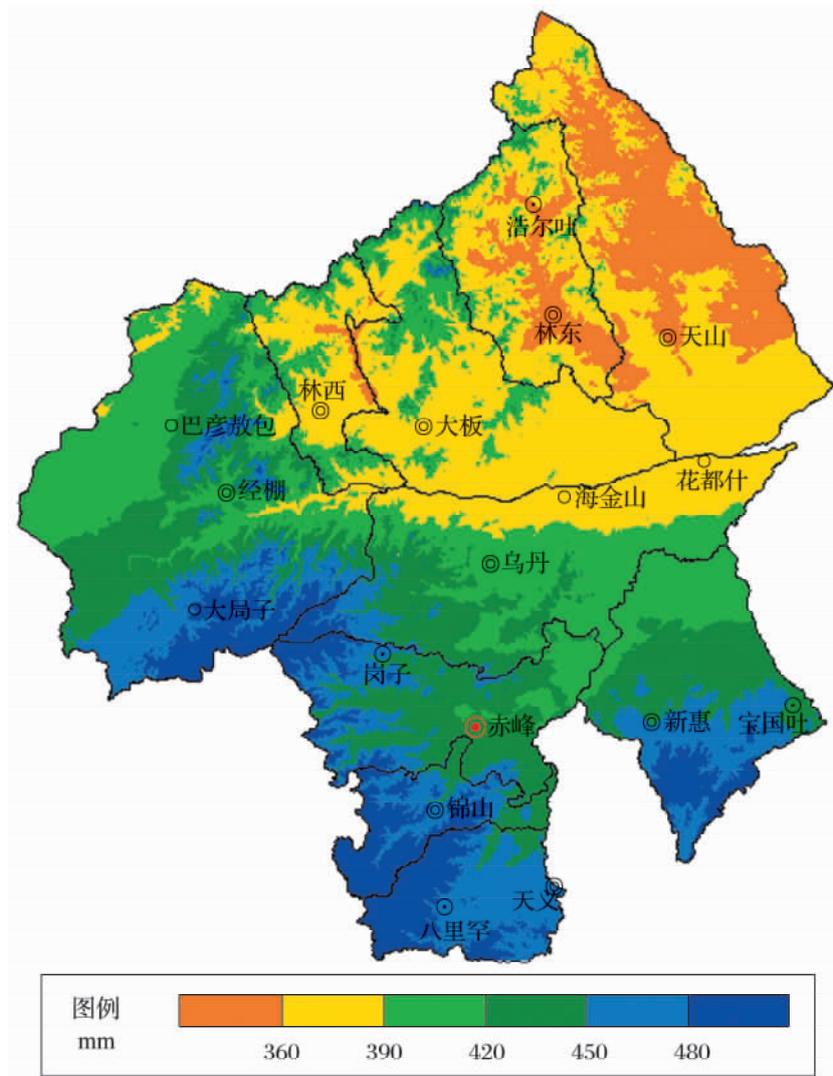


图5 赤峰市年降水量分级图

第2章 主要农业气象灾害指标

赤峰市属于旱作农业区,粮食产量的高低主要取决于当年气候条件的好坏。受气候条件所制约,农业产量变幅较大,根据农业生产的实际状况,结合多年的试验研究,总结归纳当地主要农业气象灾害指标,对科学指导农业生产活动、提高农业科技生产力水平、发展优质高效农业,进而提高经济效益具有重要意义。

2.1 农业干旱指标

2.1.1 春旱指标确定

以各站日平均气温稳定通过 5°C 初日后连续55天累计降水量(R)和4~6月间接墒雨日期(日降水量 ≥ 10 毫米的初日或连续两天累计降水量 ≥ 15 毫米的初日)距平(D)作为春旱指标,将春旱划分为不早、旱、重旱三级。其标准为:

重旱: $\bar{R} < 40$ 毫米或 $D < -12$ 天

旱: $40 \text{ 毫米} \leq R < 70$ 毫米

不早: 即 $R \geq 70$ 毫米且 $D \geq -2$ 天

注: 先取重旱,后取旱,余为不早。

2.1.2 夏旱指标确定

据6月中旬至8月累计降水量的距平百分率(\bar{R})多少和连旱日数(D)将夏旱分为不早、旱、重旱三级。标准为:

重旱: $\bar{R} < -45\%$ 或 $D > 38$ 天

旱: $-45\% \leq \bar{R} < -15\%$ 或 $25 \text{ 天} < D \leq 38$ 天

不早: 即 $\bar{R} \geq -15\%$ 且 $D \leq 25$ 天

注: 先取重旱,后取旱,余为不早。连旱日数是指6月中旬至8月期间24小时降水量 ≤ 10 毫米或48小时降水量 ≤ 15 毫米的连续日数。

2.1.3 秋旱指标确定

据8月下旬至9月上旬累计降水量距平百分率(\bar{R})的多少,将秋旱分为不

旱、旱二级。指标为:

$$\text{不早: } \bar{R} \geq -25\% \quad \text{旱: } \bar{R} < -25\%$$

2.1.4 季节连旱指标确定

一年中既有春旱又有夏旱(包括旱和重旱)发生即为春夏连旱。

一年中既有夏旱又有秋旱发生即为夏秋连旱。

一年中既有春旱、夏旱又有秋旱发生即为春夏秋连旱。

各季旱灾全市平均发生频率

类型	春旱	夏旱	秋旱	春夏连旱	夏秋连旱	春夏秋连旱
平均频率(%)	83	50	46	42	26	21

全市春旱频率最高,平均为十年八遇;其次是夏旱,平均两年一遇;再次是秋旱,平均两年一遇;春夏连旱平均五年二遇;夏秋连旱平均四年一遇,春夏秋连旱的发生频率最少,平均五年一遇。

2.1.5 春旱的地区分布

全市各地区春旱发生频率为73%~95%。天山、林西、大板、林东发生频率最高为87%~95%,浩尔吐、岗子、新惠最低为73%,其他地区为76%~86%。就全市而言,春旱平均发生频率为83%,其中严重春旱为30%,一般春旱为53%,春不旱的年份仅占17%。

2.1.6 夏旱的地域分布

本市虽然降水量主要集中在夏季,但受地形地势影响,降水量的时空分布极不均匀,所以夏旱发生频率高且无明显规律性。全市夏旱(包括旱和重旱)的发生频率平均为50%,约二年一遇。其中严重夏旱频率仅为13%,约八年一遇,一般夏旱占37%,约不到三年一遇,夏不旱的年份占50%,约二年一遇。从地区分布看,新惠、经棚、大板夏旱发生频率最低,为41%~45%,赤峰最高达58%,其他地区为48%~56%。

2.1.7 秋旱的地域分布

秋旱发生频率小于春旱和夏旱,约有一半的年份均有可能发生秋旱,以天义、乌丹和天山发生频率最高,均在50%以上,浩尔吐地区最低为37%,其余大部地区为41%~48%。