

中国西北地区

近500年极端干旱事件 (1470—2008)

白虎志 李耀辉 董安祥 郑广芬 等 编著

中国西北地区近 500 年极端 干旱事件 (1470—2008)

白虎志 李耀辉 董安祥 郑广芬 等 编著

内 容 简 介

本书是2009年中国气象局气候变化专项项目“西北极端干旱事件个例库及干旱指标数据集”和公益性行业专项“多时间尺度干旱监测与预警、评估技术研究”的主要研究成果之一。本书分为2章:第1章:1470—1950共481年西北四省(区)的极端干旱事件;第2章:1951—2008共58年西北四省(区)极端气象干旱事件。它是一本工具书,可为西北地区气候和环境变化的业务、科研和决策服务提供科学依据。

本书作为研究旱涝气候灾害的基本资料,可供从事气候变化、气候预测、水利水文、生态环境保护、自然地理工作者参考,也可供防灾、民政、交通运输等有关部门参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国西北地区近500年极端干旱事件:1470—2008/白虎志等编著.

北京:气象出版社,2011.8

ISBN 978-7-5029-5270-9

I. ①中… II. ①白… III. ①旱灾-研究-西北地区-1470—2008

IV. ①P426.616

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第167609号

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街46号

总 编 室:010-68407112

网 址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>

责任编辑:吴庭芳

封面设计:博雅思企划

责任校对:永 通

印 刷:北京中新伟业印刷有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:205千字

版 次:2011年8月第1版

定 价:28.00元

邮政编码:100081

发 行 部:010-68409198

E-mail: qxcbs@cma.gov.cn

终 审:章澄昌

责任技编:都 平

印 张:8

印 次:2011年8月第1次印刷

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

《中国西北地区近 500 年极端干旱事件(1470—2008)》编委会

主 任:白虎志

副主任:李耀辉 董安祥 郑广芬

成 员:李 林 李星敏 王劲松 张存杰 王 强

柳媛普 李忆平 戴 升 钟桂蓉 时兴合

王素艳 纳 丽 朱西德 梁 旭 杨文峰

申红艳 杨建玲 刘彩红 袁 媛 范建忠

李红梅 杨延华 乔 丽 柏秦凤

前 言

干旱不仅是全球地球科学界研究的焦点科学问题之一,也是世界各国政府和社会公众关注的重大热点问题。干旱气候变化引起的土地沙漠化和生态退化及其对自然环境和人类社会产生的影响等重大科学问题已引起国际社会的高度重视及各国政府和社会公众的广泛关注。

与其他地区相比,西北地区地域辽阔,地理环境多样,气候变化非常复杂,它包含西风带气候区、高原气候区、东南季风区及季风的边缘区域;此外,它是全国天气气候系统的上游;研究该地区的干旱气候变化,对于发展气象学科具有理论和应用价值。

历史上发生的每一次大旱都给中华民族带来深重的灾难。我国北方地区,自古以来就是干旱灾害多发区。干旱是西北地区最重要的气候灾害,影响面和影响程度在各种灾害中占居首位。特大旱灾对农业生产的破坏性很大,也影响整个国民经济的发展和社会长治久安。

因此,研究中国西北极端干旱气候变化规律,揭示不同气候区域极端干旱气候事件形成演变规律,分析极端干旱气候变化和干旱灾害对西部生态环境建设和经济发展的可能影响,并提出相应的对策措施,对不断提高适应气候变化能力和抗旱减灾具有重要的现实意义。西北极端干旱事件个例库是上述科研和业务工作的重要基础。

本书是对西北极端干旱事件个例研究的总结,共分二章。第一章:1470—1950 共 481 年西北四省(区)的极端干旱事件;第二章:1951—2008 共 58 年西北四省(区)极端气象干旱事件。它是一本工具书,本书的出版有助于提高人们对于干旱灾害的忧患意识,加深对西北气象工作在社会经济可持续发展中的地位和作用的认识,为西北各级党政领导规划经济、社会发展和组织抗旱减灾提供科学依据。

本书由项目主持人白虎志研究员负责策划和审定,由董安祥执笔,并得到项目组全体同仁大力协助和支持。参加审定工作的有:中国气象局兰州干旱气象研究所、甘肃省干旱气候变化与减灾重点实验室、中国气象局干旱气候变化与减灾重点开放实验室、西北区域气候中心、青海省气候中心、宁夏回族自治区气候中心、陕西省气象科学研究所。2009 年中国气象局气候变化专项项目(编号:CCSF-09-14),2009 年甘肃省科技支撑计划项目“甘肃极端干旱事件个例库及干旱指标数据集”(编号:2009GS02101)、“多时间尺度干旱监测与预警、评估技术研究”(编号:201006023)对本书资助,在此深表感谢。书中引用了许多文献,没有逐一列出,特致以歉意。气象出版社责任编辑吴庭芳负责编审并做了繁重的文字工作。对他们付出的辛勤劳动,作者在此一并致谢。

本书付梓仓促,虽经再三校核,错漏在所难免,敬请不吝指正,深表感谢。

“西北极端干旱事件个例库及干旱指标数据集”项目组

2011 年 4 月

目 录

前言

第一章	1470—1950 年西北四省(区)极端干旱事件	(1)
1.1	概述	(1)
1.2	近五百多年来最严重的极端干旱事件	(2)
1.3	二百年一遇的极端干旱事件	(6)
1.4	百年一遇的极端干旱事件	(31)
1.5	五十年一遇的极端干旱事件	(33)
1.6	十年一遇的极端干旱事件	(43)
	主要参考文献	(52)
第二章	1951—2008 年西北四省(区)极端气象干旱事件	(54)
2.1	概述	(54)
2.2	年西北极端气象干旱事件	(55)
2.3	春季西北极端气象干旱事件	(83)
2.4	夏季西北极端气象干旱事件	(102)
2.5	秋季西北极端气象干旱事件	(110)
	主要参考文献	(120)

第一章 1470—1950 年西北四省(区)极端干旱事件

1.1 概述

“西北极端干旱事件个例库及干旱指标数据集”项目组多渠道、广泛收集历史文献、树木年轮、河流流量、内陆湖泊水位等资料,以中国气象局的五百年旱涝等级为基础,以历史文献为主,参考其他代用资料,在确定历史数据判别原则的基础上,对《中国近 500 年旱涝分布图集》中的西北地区 12 个站点的旱涝序列进行了修订和增补,并把终止年份,从 1979 年推后到 2008 年。增加了陕西宝鸡、甘肃武都、宁夏盐池和固原、青海玉树、兴海和刚察共 7 个站点。建立了西北四省(区)19 个站点的 1470—2008 共 539 年旱涝等级序列表,对其平均,得到西北四省(区)1470—2008 旱涝等级序列。

根据干旱发生强度、持续时间、发生范围,以及中国北方旱涝状况确定极端干旱年份,提炼出西北地区近五百年极端干旱事件个例库。西北地区极端干旱事件至少要十年一遇。

具体而言,当一次干旱事件的空间范围,西北地区至少要跨两个省,全区平均等级 ≥ 3.5 ,时间持续 2 年时;或全区平均等级 ≥ 4.0 ,时间持续 1 年时,确定为十年一遇的极端干旱事件。当一次干旱事件的空间范围,西北地区至少要跨两个省,全区平均等级 ≥ 3.5 ,时间持续 3~4 年时,确定为五十年一遇的极端干旱事件。当一次干旱事件的空间范围,西北地区至少要跨两个省,全区平均等级 ≥ 3.5 ,时间持续 5 年以上时,确定为百年一遇的极端干旱事件。当一次干旱事件的空间范围为整个西北地区,且扩展到我国北方,全区多年平均等级 ≥ 4.0 ,时间持续 3 年以上时(或平均等级 ≥ 3.5 ,时间持续 5 年以上时),人口死亡惨重,确定为至少 200 年一遇的极端干旱事件。根据空间范围、持续时间、旱情及危害程度,通过比较确定近 500 年最严重的极端干旱事件。

按照上述规定,明思宗崇祯七年至十四年(1634—1641 年),西北地区出现了近 500 年间连旱时间长,受灾范围最广的一次最为严重的旱灾。

1876—1878 年出现了大范围连续三年大旱,这是一次二百年一遇的极端干旱事件。1922 年到 1932 年,西北地区发生了连续 11 年的特大旱灾。这也是一次至少 200 年一遇的极端干旱事件。

1481—1490 年出现了百年一遇的极端干旱事件。

1493—1495 年,1509—1512 年,1520—1522 年,1528—1531 年,1627—1630 年,1690—1692 年,1711—1714 年,1719—1722 年,1762—1765 年,1899—1901 年为五十年一遇的极端干旱事件,共计 10 次。

1473 年,1504—1505 年,1581—1582 年,1586—1587 年,1609 年,1616—1617 年,1700—1701 年,1758—1759 年,1915—1916 年,1941—1942 年为十年一遇的极端干旱事件,共计 10 次。

从上述极端干旱事件的分布可以看出,近 500 多年来有 6 个干旱期:1470—1531,1581—1641,1690—1722,1758—1765,1876—1942。干期谷分别在 1528 年(4.5),1640 年(4.7),1720 年(4.2),1759 年(4.4),1929 年(4.9)。整体呈两端多,中间少的 U 型特征。历史上的特大旱灾常常出现在百年尺度旱灾高频期中,西北的特大旱灾往往扩展到华北大部地区。

甘肃历史上,广泛流传一段民谚:“两顿饭,减一半,一顿变成干炒面。一月洗上三次脸,洗了碗筷喂鸡犬。衣服穿成垢夹板,室内不洒水一点。女人小便洗手脸,一水多用度荒年。”这是西北地区旱情严重性的真实写照。极端干旱事件的危害十分严重。本书对灾情的介绍有助于提高人们对于旱灾害的忧患意识,加深对西北气象工作在社会经济可持续发展中的地位和作用的认识。

1.2 近五百多年来最严重的极端干旱事件

1634—1641 年(明思宗崇祯七至十四年)

公元 1637—1643 年(明思宗崇祯十至十六年)中国连年干旱,这是近 500 年间持续年份最长、受灾范围最广、受灾人口特多的旱灾个例。其旱灾的核心地带是陕西(含甘肃、宁夏、青海东部农业区)、山西、河南,但最盛时山东、河北、内蒙古、安徽、江苏、浙江、湖北、湖南、贵州、四川、甘肃,几乎大半个中国皆陷于苦旱:累岁奇荒,村舍十室九空。以致赤地千里,饿殍枕藉,人相食。其中又以 1640、1641 年旱情最为严重,波及范围最广。旱灾发生期间瘟疫流行、蝗害猖獗,使灾情雪上加霜。当时,外有清兵临境,内有连年旱灾,河北和山东大量灾民弃耕外逃。后又爆发了李自成、张献忠农民起义,很快席卷了大半个中国。1644 年农民军攻入北京,明朝灭亡。可见,气象灾害不仅会导致社会经济的全面崩溃,而且会激化社会矛盾,引发政权不稳,甚至对政权的更替起到推波助澜的作用。

明思宗崇祯五年至十五年(1632—1642 年),黄河流域农业区,发生了持续 10 至 11 年的特大旱灾。这次大旱于 1632 年首先从宁夏及晋、陕北部开始,1633—1634 年持续向南扩展到河南省全境;1635—1636 年,甘肃、宁夏旱情稍缓,1637 年旱情骤重,旱区扩大到黄河流域整个农业区。1638—1641 年旱区范围和干旱灾情都达到了顶峰。

明思宗崇祯七年至十四年(1634—1641 年),西北地区出现了近 500 年间连旱时间长,受灾范围最广的一次极为严重的旱灾,西北诸省川竭井枯,经年少雨,累岁奇荒,树皮食尽,人相残食。这是近 500 年间西北地区最严重的极端干旱事件。各年灾情记录如下:

陕西、甘肃和宁夏南部从 1631 到 1633 年,连续 3 年出现旱情。

1631 年(明思宗崇祯四年)

1631 年,五月,秦三年旱,至是始雨。陕北、关中:全省旱。灾区北起榆林、延安,南至西安。陕北、甘肃陇东、宁夏固原:三月,以陕西被(旱)灾,停征平、延、庆三府新增辽饷。陕北、庆阳:八月奏:延、庆地亘数千里,土瘠民穷,连岁荒旱。陕北:春、夏,大旱。榆林:连岁旱。铜川:旱、蝗,斗米七钱,民饿死无算。周至:秋,旱,粟贵。

1632 年(明思宗崇祯五年)

陕北:春,旱,大饥。

1633 年(明思宗崇祯六年)

陕西旱,饥,饿殍遍野。榆林:延绥西路大旱。米脂:米脂大旱,斗米千钱,人相食。关中、

商洛:西安旱,饥,饿殍遍途。凤翔:夏,旱,秋无禾,大饥。

1634年(明思宗崇祯七年)

晋、陕自去秋八月至本年二月不雨,大饥,人相食。陕西旱,饥。榆林:五月,去岁大旱,今春不雨,斗米七钱。延绥西路数年不登。

甘肃灵台:旱。文县:五月,今春不雨。

1635年(明思宗崇祯八年)

陕西靖边:大旱,赤地千里,民饥死者十之八九,人相食。耀县:旱,去冬无雪,今春无雨,麦苗尽死,瘟疫益甚。富平:旱。礼泉:秋、冬,不雨。周至:岁大旱。西乡:旱。

甘肃临洮、临夏:夏,狄、河旱荒,饿死甚众。临夏:夏,河州荒旱,四乡饿死甚众。和政夏旱,斗粟银五钱,城门外掘坑瘞殍者二三处,四乡饿死甚众。镇原饿死甚众。

青海循化:夏大旱。

1636年(明思宗崇祯九年)

陕西富平:旱。汉中地区:旱。

甘肃礼县:旱,无麦。六月,酷热二十余日,人多(渴)死。天水市:秦州属县大旱,饥。

二月,宁夏旱饥,兵变。固原、化平川厅旱。

1637年(明思宗崇祯十年)

自北至南全国大部分地区干旱,即使是海南的琼山、琼海亦大旱。自此,开始了中国近500年间持续年份最长、受灾范围最广的旱灾。

三月,赈陕西(旱、蝗)灾。

陕西关中、陕南、甘肃陇南、平凉、宁夏固原:秦省灾荒至极,民不聊生。西安、汉中、平凉、凤翔、巩昌等府及兴客州各申报所属州、县灾伤。有值亢旱,夏麦无收,秋禾未种者。有虽布种成苗,被冰雹打伤者。

陕西富平:旱。略阳:夏,旱,秋禾全死,大饥。

甘肃平凉、宁夏:七月,宁夏、平凉等处大旱,飞蝗蔽天,所至禾谷立尽。

甘肃静宁:连年旱,饥。天水市:秦州属县大旱,饥。清水:旱,蝗。

秦省灾荒至极,民不聊生,平凉之隆德(宁夏)等二十四州县并卫所营堡旱雹,被灾二等,固原又值夏旱,秋成甚薄,被灾三等。化平川厅旱。

1638年(明思宗崇祯十一年)

是年,陕西旱。九月,陕西旱,饥。陕北:旱。绥德:旱。富平:旱。麟游:秋,大旱。扶风:秋,大旱,河尽枯。商洛:大旱,饥殍过半。汉阴:夏,大旱。绥德河清,旱。

甘肃静宁:连年旱,饥。庄浪:六月,不雨。

平凉属州县连岁荒旱,隆德戮残之穷民,汹汹待毙,平、固村烟已断,道路不通,各属俱皆荒歉,兼钱法变乱,梟卖稀疏,此时人情真有折骸而饮,易子而食者。

1639年(明思宗崇祯十二年)

陕西旱。铜川:大旱,自正月不雨,至于秋七月。岁大饥,斗米一两,人相食。富平:旱。汉中地区:夏,旱。

甘肃静宁:连年旱,饥。天水市:秦州属县旱、蝗。

宁夏北部:边防最急在钱粮缺乏,饥荒莫救。宁夏河东边墙三百余里^①,横截套口,黄河硷磧,千里萧条,叹旱频年,野无青草,死者填委山沟,生者扶创匍匐。

1640 年(明思宗崇祯十三年)

全国旱情进入最为严重的时期,受旱面积广、旱情严重,全国绝大部分地区大旱,包括北京、河北、山西、陕西、甘肃、山东、江苏、浙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南等地。

五月,陕西大旱。是年陕西等地大旱,蝗,至冬大饥,人相食,草木俱尽,道(僅)相望。十二月,陕西大旱,人相食,草木俱尽。陕西旱、蝗,人相食。黄陵:四月,大旱。渭南:夏,旱,斗米值二两五钱,人相食。凤翔:春,旱。夏,无麦,饥民流徙载道,死亡枕藉。麟游:旱、蝗,大歉。扶风:大旱、蝗,岁饥。高陵:七月尚未种谷,人以芥秆、榆皮为食。

陕西、甘肃、宁夏、青海东部:秋,全陕大旱,饥。

甘肃平凉、庆阳等处飞蝗蔽天,落地如冈阜为大害伤禾。合水:大旱。宁县:大旱,蝗飞遍野,赤地千里。灵台:夏,秋,旱,谷禾尽枯。静宁:连年旱,饥。庄浪:大旱,人掇草根木皮充饥,甚或易子而食,流亡殆尽。武山:大旱,秋禾无苗,谷极贵,民大饥,人相食,饥殍遍野,有田不治。甘谷:伏羌县自春至夏不雨,人相食。清水:旱,蝗。兰州:兰州大旱,斗米二千钱,人死数万,至次年六月渐止。通渭:大旱,岁饥,人相食。陇西:大旱,饥,绝巢罢市,木皮食尽,十死八九。渭源:大旱,斗米二千钱,饥民流离。临洮:正月至六月不雨,大饥,人相食。靖远:大旱。临夏:河州大旱,自正月至六月不雨,夏禾尽枯,秋种未播,人相食。和政:大旱。

宁夏泾阳:五月至七月不雨,秋,大饥。隆德:旱,自四月至秋八月,飞蝗蔽天,父子相食,户口仅存十之一二。海原奇荒,人相食,户口寥落。固原、化平川厅旱。是年固原旱,蝗灾,民大饥,人相食,斗米银三钱。

1641 年(明思宗崇祯十四年)

1641 年,也是旱情最为严重的一年,河北、山西、陕西、山东、上海、江苏、浙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南等地大旱,民采草根树皮充饥,许多地区出现人相食。

陕西大旱,人相食,草木食尽。汉阴:夏,大旱,禾苗尽枯。

甘肃全省大旱,成灾严重,秦陇各州饥者大半,斗麦银二两,民有父子夫妇相食者,十室九空,城外积尸如山。临洮、通渭大饥,人相食。合水大饥,户存十分之一。庆阳大饥。灵台大饥。清水、天水大饥,人相食。

这次特大灾害以旱为主,地震、蝗蝻、冰雹、霜冻、瘟疫、战乱和局部洪灾,交织并发,形成“灾害链”,加重了灾情。明朝中叶以后,政治日趋腐败,土地兼并日趋激烈,皇亲国戚、达官官僚侵占民田之多,农民税赋徭役之重,超过以往任何朝代。为应付辽东战事,无论丰歉,一概按田亩收交“辽饷”,原有的水利工程普遍废弃,广大农民完全丧失了抗旱自救的能力,一遇荒年,非死即逃,大批流亡的灾民,为起义军提供了庞大的兵源,不久即导致明朝政权的灭亡。

干旱灾害石刻是灾情生动而形象的历史记录。在西安碑林拍摄的有关这次旱情照片如下:

^① 里:又称市里,1里=500米,下同。

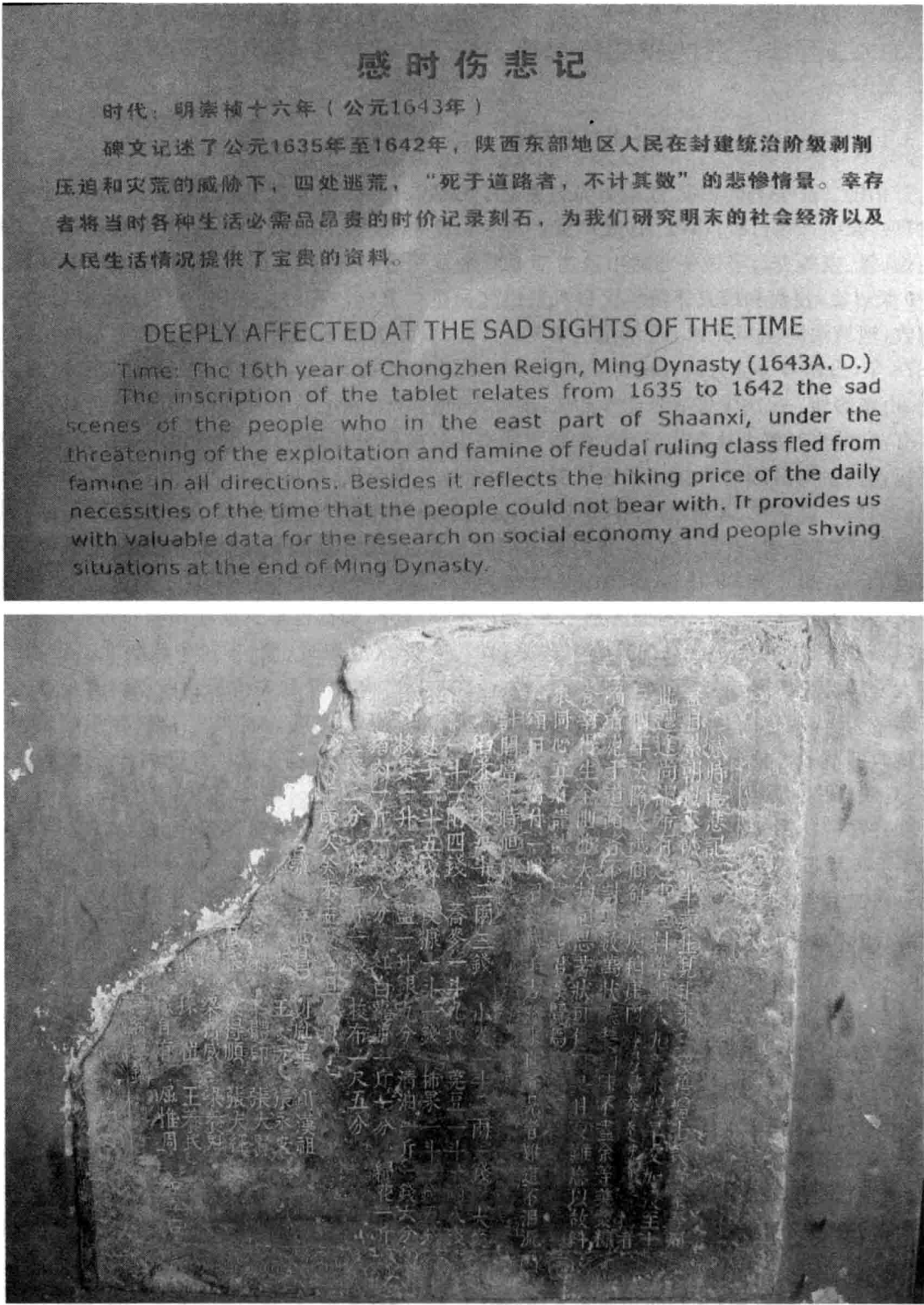


图 1.1 西安碑林石刻碑文(陕西气象科学研究所提供)

1.3 二百年一遇的极端干旱事件

1.3.1 1876—1878(清德宗光绪二至四年)

中国二百年不遇之灾“丁丑奇荒”，它起于光绪二年(1876 年丙子)，止于光绪四年(1878 年戊寅)，光绪三年(1877 年丁丑)最严重。北方九省大部分地区遭受严重的旱灾，很多地方又发生蝗、雹、疫等灾。旱区中心的山西南部 200 余日无透雨，陕西华阴县 1877 年无降雨日数达 290 天以上，疫病和蝗灾伴随旱灾和饥荒迅速发生并蔓延。有的地方四、五季未收或二、三季未收，池塘沟港连年无水，稻禾全无籽粒，大饥，以致有的地方人相食。这次大灾荒延续到 1878 年，山西等一部分地区拖到了 1879 年。这次自然灾害，最严重的是山西、河南、陕西、直隶、山东等地。这次灾害蔓延北方九省，受灾人口达两亿，死亡人数达 1300 万，如此惨烈，前所未有的，它对当时整个社会生活产生的强烈冲击也是前所未有的。1877 年，曾国藩的弟弟、山西巡抚曾国荃向清政府奏报：“晋省迭遭荒旱，赤地千有余里，饥民至五六百万口之多。”根据记载，当时，树皮草根，凡是能吃的，都吃光了。为了活命，老百姓甚至挖观音土充饥，数日后，“泥性发胀，腹破肠摧，同归于尽”。曾国荃说：“询之父老，咸谓为二百余年未有之灾。”(搜狐文化频道 .htm, 2006 年 09 月 08 日 10:59)

这次特大旱灾。开始时间各地不一，1872—1873 年，局部性旱灾就在晋陕一带轮番出现。1874 年山西、山东都出现局部性春夏连旱；1875 年旱区笼罩晋、豫、鲁三省及陕北一带，1876 年大旱区继续扩展，覆盖了黄河流域整个农业区。1877 年旱情和灾情达到极点。山西，“光绪三年冬无雪，四年四月至五年夏尽不雨，春旱夏无收，汾、浍几竭，人相食”；据《大荒记》载：为向陕西韩城运粮救灾，光绪三年八月从河南陕州会兴装船，直到光绪四年正月十三才运抵永济，麦秋已尽，方运抵韩城。当时救灾不力，可见一斑。

1876—1878 年西北也出现了大范围连续三年大旱，1876 年全区旱涝等级为 3.8，1877 年为 4.5，4 级以上有 16 站次，占全区的 84%，为本次旱情最严重的一年。1878 年为 4.3 级。这是一次二百年一遇的极端干旱事件。

1.3.1.1 历史旱灾灾情

1876 年(清德宗光绪二年)

闰五月以来，陕西天气亢炎，地土干燥，各属虽间得雨泽，总未透足，凡已种秋禾，致未及时长发。陕西米脂、延安、勉县、褒城、肤施等县夏、秋禾苗被旱。

兰州：皋兰县闰五月旱。

宁夏：闰五月二十四日奏：本年自春徂夏雨泽愆期，黄水颇枯。

1877 年(清德宗光绪三年)

陕西：是岁，山、陕大旱，人相食。陕西：秦、晋历冬经春及夏不雨，赤地千里。秦、晋毗连，人相食，道(仅)相望，其鬻女弃男，指不胜屈，为百余年来未有之奇。

陕西、甘肃庆阳：六月谕：陕、甘亦复苦旱。八月奏：陕西本年被旱成灾，饥民嗷嗷待哺，现在购粮办赈。八月谕：陕西同州属之大荔、朝邑、(合)阳、澄城、韩城、白水各县因旱歉收，麦田不过十之一二，粮价骤增，大荔、蒲城等处抢粮伤人之案迭出，韩城之白马川聚人数千。九月奏：陕西各属，亢旱异常，至八月尚未得雨，谷价腾踊，民食维艰。九月奏：陕西今岁亢旱异常，

甘肃庆阳府各属亦被旱灾。九月谕:陕省旱荒日久,西、同各属及南北二山饿殍枕藉。九月,缓征陕西蒲城、大荔、朝邑、韩城、(合)阳、白水、澄城、三原、泾阳、高陵、富平、同官、耀、肤施、甘泉、定边、保安、延长、安定、靖边、延川、宜川、安塞、葭、怀远、府谷、榆林、神木、乾、永寿、武功、(鹿)、洛川、中部、宜君、绥德、米脂、清涧、吴堡、沔、(彬)、三水、长武、淳化四十四州、县,留坝、褒城、潼关三厅、县,暨渭南、临潼二县被旱地方本年未完钱粮米石及旧欠银粮有差。十月谕:本年山西、陕西、河南等省亢旱,灾区甚广,散赈难周,饥民转徙求食,深堪悯恻。十二月,缓征陕西被旱之咸宁、长安、孝义、宁陕、咸阳、礼泉、(周至)、兴平、蓝田、华阴、华、凤翔、宝鸡、扶风、岐山、(开)阳、陇、南郑、城固、西乡、略阳、宁羌、佛坪、凤、安康、平利、紫阳、白河、洵阳、石泉、砖坪、汉阴、商、商南、洛南、镇安、山阳、渭南、临潼三十九厅、州、县被(旱)灾地方新旧额赋有差。四年正月谕:陕西上年秋间亢旱,渭河以北至(彬)、凤一带种麦失时,北山地寒,种麦无多,汉中、兴安、商州及渭河以南各属民情均属拮据。著缓征所有陕西本年上交钱粮。

陕西:陕西亢旱异常,今夏麦苗枯萎,秋稼间有种者,率苦蝗害,顷至八月,泾、渭几涸,播种之时既失,来岁麦秋无望,谷价腾涌,穷民无所得食。

陕西:陕西凶荒自道光二十六年以来最重者莫如光绪三年,雨泽稀少,禾苗枯萎,平原之地与南北山相同,而渭北各州、县苦旱尤甚,树皮草根掘食殆尽,卖妻鬻子,时有所闻。陕西春至六月不雨,大旱,粮价腾涌,饥民嗷嗷待哺,横山、葭州、府谷、米脂、清涧、吴堡、汉阴、白河、石泉、紫阳旱甚。夏,大旱,无麦禾,民大饥,至次年春三月乃雨。

陕西高陵:自七月不雨,至于明年六月,冬无宿麦,春、夏赤地百里,斗米二千有奇,疫毙男妇三千余人。蒲城:旱,大饥,人相食,至四年夏,饿死者三之二。

甘肃、宁夏、青海东部:五月奏:四月份兰州等八府六直隶州属得沾雨泽甚微,不及分寸,且多有并未得雨。十月奏:甘省八月份兰州等八府六直隶州属具报,有未经得雨及得雨不及分寸者,收成歉薄,庆阳府所属州、县被灾更甚,其余各属旱灾轻重不等。平凉地区东部、靖远、平凉、泾州、灵台、合水、礼县、文县:是年,大旱,饥。临泽:四月,大旱。呼图壁:是岁及(光绪)四、五、六等年,旱、蝗频仍。

宁夏府旱。本年惠农因渠道引不上水,旱象严重,群众食菜糠,并有饥死人现象。灵州蝗飞蔽天,是年又大旱。本年盐池麻黄山大旱。本年天时久旱,上游万锦滩黄河及武陡沁河仅于六月十四日陡长一次,以后均未续长,大汛来源如此微弱,实为多年所未有。四年,宁夏一郡,夙称奥地,产粮极广,上年邻境苦旱,竟至无粮供采。

1878年(清德宗光绪四年)

陕西六月中旬后,亢阳弥月,禾苗渐就枯槁,民情又觉惶惶。

关中、陕北、洛南、柞水、白河、宁陕:六月奏:陕西之同州等处荒旱成灾。六月谕:陕西被旱成灾,豁免各厅、州、县应征钱粮。九月,蠲缓陕西大荔、蒲城、韩城、朝邑、(合)阳、富平、礼泉、孝义、宁陕、临潼、泾阳、三原、咸阳、兴平、高陵、耀、同官、澄城、白水、潼关、凤翔、宝鸡、岐山、扶风、(开)阳、麟游、白河、洛南、(彬)、长武、淳化、乾、永寿、肤施、宜川、延川、安塞、靖边、定边、榆林、怀远、葭、神木、府谷、绥德、米脂、清涧、吴堡、(鹿)、洛川、宜君等五十五厅、州、县被(旱)灾额赋有差。

甘肃天水、定西东部、甘南、庄浪、武都、成县、灵武:是年,庄浪、阶、成、灵等处及秦、巩属大旱,饥,至次年四月乃雨。天水:秋,不雨,至五年四月。

宁夏府大旱。庄浪、阶、成、灵州等处及巩、秦属大旱饥,至次年四月乃雨。八月,是月灵州

大旱又兼飞蝗成灾,人民饥不得食。

青海湟中,旱灾。

1.3.1.2 历史蝗虫和冰雹灾情

1876 年(清德宗光绪二年)

陕西柞水:遍地生黑虫,食洋芋叶及树叶殆尽,次年大饥。

陕西米脂、延安、勉县:米脂、肤施、褒城夏秋禾苗被雹。

1877 年(清德宗光绪三年)

陕西亢旱异常,今夏麦苗枯萎,秋稼间有种者,率苦蝗害。

陕西华阴、华县、潼关:八月谕:华阴、华州、潼关等属秋田尽为田鼠、蝗虫所害。华阴、潼关:秋禾为田鼠、蝗虫所害,十室九空,粮价骤增数倍。

甘肃庆阳:是年,安化蝗飞蔽天。临泽:四月,蝗虫遍野,伤稼。呼图壁:是岁及(光绪)四、五、六等年,旱、蝗频仍。

陕西勉县:四月十五日,沔县雨雹,大如鸡卵。略阳:四月,天雨冰雹,禾苗尽偃。

甘肃成县:四月十六日,成县雨雹。灵台:四月十七日,灵台县雨雹。临泽:夏五月,大雨雹。

1878 年(清德宗光绪四年)

陕西大荔:虫生,伤稼。麟游:秋,虫食,禾几尽。灵武:灵州蝗飞蔽天。

陕西米脂、延安、勉县:米脂、肤施、褒城夏秋禾苗被雹。铜川:本年七月,同官等处大风雹。铜川:七月十一日,西南二乡均被冰雹。榆林:六月二十九日,狂风骤雨,间带冰雹。佳县:西北乡响石寺等处于七月初十日被雹。甘泉:北乡劳山镇及许家圪洞于七月十二日被雹。延川:于本月初一日被雹二十余村庄,打伤秋禾自五、六分至七、八分不等。富平:西北乡上杨堡等处共九村庄十一日亦遭风雹,田禾被伤四十一顷六十九亩,收成无望,被灾贫民六百余口。凤翔:东北乡亦于七月十二日被雹,秋禾间有损伤。

甘肃兰州、临洮、陇西、宁夏平罗、青海大通:七月奏:狄道、皋兰、陇西、平罗、大通五州、县间有被雹之处。

1.3.1.3 碑文记载的灾情

现藏于陕西省博物馆的《荒岁歌》(碑),以歌词的形式写出了光绪三年大旱荒。碑文说:“光绪三年,亢旱甚置,山陕河南,惟韩尤艰。天降甘霖雨,先年八月间,直旱得泉枯河瘦井底干。天色大变,人心不安,处处祷雨,人人呼天。诸所甚是贱,粮食大值钱,壮者饥饿逃外边,田苗枯,人熬煎。值至七月间,土匪聚西川,十而百而千,锁子屯兵五角山,起手先从白马滩。本邑坐个王知县,他本是那良心官,不招乡勇惜民钱。谁料土匪扰南原,男女逃避城堡寨,腹中受饿不安然。斗米钱五串,麦卖四串三。榆树皮,蔺根苗,一觔还卖数十钱。大雁粪,难下咽,无奈只得朦眼餐;山白土,称神面,人民吃死者万千。兄弟无粮难共处,夫妻无面难结誓(?)宽,老幼见面无所说,彼此只说饥饿言。饥饿甚,实哉难,头重足轻,跌倒便为人所餐。别人餐还犹可,父子相餐甚不堪。路旁行人走,街头有女言:‘谁引我,紧相连,不用银子不用钱。’儿叫娘,娘不言,半夜三更哭连天,谁人怜念,谁人挂牵,直哭得魂飞魄散。大路边,或在后,或在前,可怜身体不周全,六亲都不念,伤生就在眼目前。人肉竟作牛身卖,街市现有锅儿煎。家有亡人不敢哭,恐怕别人解机关。尸未入殓人抢去,即埋五尺有人剜。各村皆有刀枪汉,即有粮食也

不安。四乡争夺不胜算,大街抢物人难看。路有女流辈,不识东西南,随人奔走往外县,那时节,何论女合男,后任幸有沈青天,恰似菩萨下尘凡。仓中无粟难筹款,先请富户把银捐。富户捐银也有限,上省求粮赈济置。每人一日赈三两,好比人吃活命丹。各村领,各村散,散自四年六月间。麦豆散过四万石,留人不足十之三。三月已得甘雨降,农夫弱力苦耕田。籽种有从赈局领,绿豆糜子收成繁,一时更比一时贱,一斗只卖八百钱。细微曲折未说尽,聊将大概说一番,作成几句俗浮语,留于后世为奇观。稷邑宁月姓刻。”

1.3.2 1922—1932 年(中华民国十一年至二十一年)

1922—1932 年,黄河出现了连续 11 年的枯水期,黄河流域发生了特大旱灾。灾区主要在甘肃、陕西、宁夏、内蒙古、河南、山东等省(区)。据 1929 年统计,连年大旱黄河流域灾民达万人之多。1928—1930 年,河北、山东、陕西、河南、山西、甘肃、绥远、察哈尔、热河共死亡一千万人。这场旱灾从始早年起,先经过 6 年干旱的肆虐,当耗尽了民间和政府的粮食储备之后,于第 7~9 年旱情猛然加重,从而造成了深重的灾难。

1922—1932 年,西北地区发生了连续 11 年的特大旱灾。这是一次至少二百年一遇的极端干旱事件。

1.3.2.1 旱情分析

(1) 文献记载的旱情

1922 年

陕西自入秋以后,数月亢旱,河北各县二麦多未下种。礼泉:自夏徂(徂,音殂,含意:到)冬,雨雪甚少,麦苗枯萎,旱象已成。洋县:入秋以来,天久不雨,旱象已成。西乡:春,旱甚,岁大饥,人相食。

甘肃省自地震后连年灾浸,户鲜盖藏,今夏旱雨相继,收成歉薄,刻下粮价腾贵,银粮奇紧,灾黎饥寒交迫,道瑾相望。华亭:夏五月大旱,斗麦市钱四千。文县:旱,大饥。兰州:去岁薄收,今岁夏秋不雨,四乡贫民乞食于省城者男女约在万人。永昌:大旱,继旱四年,大饥。民乐:东乡县夏旱。

宁夏灵武清水营地区闹旱灾,草也不长,发生大荒。中卫旱年歉收或无收。固原大旱。

西宁春旱,谷贵民饥。

1923 年

陕西去秋至今,雨泽久缺,亢旱成灾,各县呈报灾民数目往往多至十余万以致廿余万。横山:夏,县境亢旱成灾。渭南地区:去秋以来,东路一带旱魃为虐,雨泽愆期,冬麦既无勃兴之象,春耕更乏播种之时,人心惶惶,何堪设想,而渭南尤有甚焉。

甘肃永昌县又旱,禾歉收,民饥,人民流离失所。兰州,连年亢旱,仓储空虚,人民乏食。临夏东、北二乡旱,斗麦万钱,人民流离失所。

青海西宁:旱。

1924 年

陕西大荔等四十余县:陕西春间亢旱过甚,麦收歉薄,入夏以来,迭据大荔等县呈报,或以亢旱频仍,或以雹、霜为灾,秋收无望,综计成灾者计有四十余县。紫阳:自上年旧历八月至本年五月底,亢旱成灾,豌豆未收,播种停顿,洋芋已坏,红薯又不能栽,稻田未插秧者十之二三,已插秧而旱干成裂者十之八九。自七月初二日以后,酷阳肆虐,阴云不布,适值稻谷放穗、玉粒

扬放之际,彼此亢阳,概行焦槁。汉阴:自去秋以至三冬,雨雪俱无。本年入春仍然亢旱,屈指越七月之久,未得甘霖。凡二麦及各种苗稼枯槁垂死,收成无望。岚皋:自春夏三、四月间久旱不雨。平利:秋禾被旱。西乡:春、夏,大旱,自是每年辄有旱象,十六年以后尤甚。横山:旱。米脂:秋,旱。靖边:旱。延安:大旱。洛川:夏,大旱。镇安:夏,大旱。

甘肃、宁夏、青海东部:甘肃全省春、夏亢旱,八月报,皋兰、会宁、导河、洮沙、定西、红水、张掖、武威、平番、靖远、东乐、正宁、碾伯、高台、隆德、西宁、金积等十七县被灾最重。榆中、静宁、陇西、通渭、秦安、镇戎、固原、合水、环县继复报灾。华亭:夏、秋,大旱,斗麦市钱一十五千。永昌:旱。定西仓斗麦价十七、八元(银元),静宁斗麦价(市斗)五元。兰州因连年大旱,民大饥。辕门前(即今中央广场)发现有卖人肉包子。兰州办粥厂、平糶,各县被灾者以工代赈九万元急赈。

春夏,宁夏惠农干旱,牧草枯死,牛马羊饿死 30%~40%,井水干枯,夏秋作物早死,人吃野菜为生。八月报,靖远、隆德、金积等十七县被(旱)灾最重。静宁、固原等县继复报灾。设筹赈处,募款赈济。

夏,青海碾伯亢旱。

1925 年

陕西省府谷:秋禾受旱枯槁。米脂:自春徂夏,雨泽稀少,禾苗枯萎。绥德:自春徂秋,未得饱雨。横山:自春徂秋,天气亢旱,禾苗枯槁殆尽。定边:亢旱过久,夏田毫无收数,秋亦极歉收,人畜同有饿毙之虞。清涧:东、北两区秋禾无收,西、南、中三区有薄收。吴堡:落雨过迟,秋收仅有一二分。延安:春夏无雨,禾苗出土尽枯。富县:自春徂秋,雨泽愆期,夏禾歉薄,秋禾绝望。洛川:秋禾出土受旱,每亩收获二三升之谱。

黄陵:天极干旱,夏禾歉薄,秋禾无望。宜君:亢旱数月,继以冰雹,以致二麦薄收,秋禾无望。宜川:麦收实获一分,秋禾多未播种,间有种者,均已枯槁。安塞:夏禾歉收,向不普种,秋禾枯槁,收价二分有余。甘泉:夏禾无收,秋皆枯萎。保安:雨泽缺乏,夏禾收成有五分,秋禾亢旱极烈,概皆枯萎。延长:自春至秋,旱魃为虐,至秋完全无望。凤翔、千阳、礼泉、麟游、长武、合阳、紫阳、汉阴、安康、白河:自冬入春,雨雪稀少,禾苗枯萎,麦收无望,草根树皮采食殆尽。平利:该县连遭水、旱、风、雹、虫灾。定边:亢旱过久,夏田毫无收数,秋亦极歉收,人畜同有饿毙之虞。

陕西宝鸡市北部、安康地区中部、合阳、礼泉、长武:凤翔、开阳、礼泉、麟游、长武、合阳、紫阳、汉阴、安康、白河等县自冬入春,雨雪稀少,禾苗枯萎,麦收无望,草根树皮食殆尽。铜川:麦价奇昂,斗三千余。镇安:春,大饥,斗米粟钱十二串。

兰州:时连年亢旱,城外有饿毙之人,无人掩埋,王秃子取尸肉切馅蒸包,于院门前出售。天水:夏,秦州大旱,麦禾不收。永昌:旱。安西:大旱,渠水点滴不流。

宁夏灵武发生大旱。

青海西宁:旱。

1926 年

陕西横山:秋,旱。澄城:麦歉收,五月,复旱。户县:旱,歉收。镇安:春、夏,旱。

甘肃兰州、定西、张掖、银川南部、环县、静宁、两当、礼县、临潭、永昌、宁夏海原、甘肃连年亢旱。皋兰、榆中,南路狄道、洮沙、陇西、漳县、临潭、两当、礼县、东路定西、静宁、会宁、海原、环县、北路盐池、中卫、灵武、西路永昌、张掖、高台、东乐等县相继以水、旱、雹灾闻。筹银八万元赈之。

民国十五年以后,甘肃岁大饥。穷民赖洋芋以延残喘者不知几何人矣。甘肃镇原:夏,旱,麦多枯死。华亭:春、夏,大旱,斗麦市钱七千。兰州:是年夏,皋兰大旱,粮价涌贵。临夏:河州旱,斗麦二万钱,四乡逃荒络绎于道。和政:夏,大旱,斗价十五六串文,人民多逃亡者。永昌:旱。安西:大旱,渠水点滴不流。

甘肃连年亢旱,静宁、宁夏海原、盐池、中卫、灵武等二十一县相继以水、旱、雹灾闻。筹银八万元赈之。

宁夏泾源:春、夏,大旱,斗麦市钱八串。夏,固原、海原、隆德、化平等县遭受大旱、冰雹又相继为害,麦苗枯死,秋禾歉收,灾民逃荒者络绎不绝。

青海自民国十五年来连年奇旱。西宁:西宁一带夏季旱,秋被雹,以致多未收获。乐都:雨量缺乏,天久不雨,年年歉收。

1927 年

陕西户县“秋大旱,麦未种”。

甘肃省自民国十六年起至十八年止连旱三载,颗粒无收。八月,外县报荒旱者五十余县,甘肃省政府筹款赈济。陇东:五月,陇东大旱。自入夏以来,天久不雨,旱甚。定西:民国十六年至十九年连年荒旱,麦每仓斗洋五、六元,掘尽草根树皮,死人无算。

宁夏引黄灌区民国十六年至十九年长期大旱,致农村经济整个崩溃。

青海人民为饥寒所迫,逃亡甚多。湟中:大旱。海东地区:西宁一带因去岁夏旱秋被雹,以致多未收获,至本年春耕多未下种,闻古鄯邑一带赴平番逃难之人甚多。贵德:岁大饥。

1928 年

陕、甘等十三省遭旱灾,被旱五百三十五县,灾民三千三百三十九万余人。

陕西:自春徂秋,滴雨未沾,井泉涸竭,泾、渭、汉、褒诸水,平时皆通舟楫,今年夏间断流,车马可由河道通行,多年老树大半枯萎,三道夏秋收成统计不到二成,秋季颗粒未登,春耕又届愆期。现时省会麦价每石增至三十元上下、其他边远交通滞碍之处,如定边、合阳等处,麦每石六十元,无处可买。陕南各属更以历年指派过重之故,现今告罄,人民无钱买粮,其他树皮草根采掘已尽,赤野千里,树多赤身枯槁,遍野苍凉,不忍目睹。

在《陕西省政府主席宋哲元致国民政府呈》中有过这样的描述,“陕省本年旱灾奇重,麦收既薄,秋禾又枯,迨种麦时期仍复亢阳不雨,结土成块,麦难下种”,“时届冬初,数十县灾民啼饥号寒,鸠面鹄形”。

1929 年在《城固县县长兼赈务会主席致国民政府呈》中记载着“去年旱灾奇重,夏秋两季全无收成”,“今春数月无雨,麦苗不能发生,饥民寻野菜合根杂嫩草食之”,“井水枯竭,居民奔走十馀(余)里提泥水使用,渡渭汉两河者蹇裳而涉不待行船”。同年,在《陕西赈务会常务委员驻京沪代表孙维栋致国民政府主席呈》中记述着“陕省自去岁荒旱,历时年余,食料缺乏,死亡满地”,“夏麦既已歉收,秋禾又复无望,饿殍载道,死亡枕藉”,“昔掘草根树皮充饥,今且易子女而食”,“谷价每石涨至五十馀元”,“每日饿死者不下数千人,七百馀万灾民完全陷入绝境”。

1930 年,陕西省“从十七年(指民国十七年,即公元 1928 年)起,至去冬止(1930 年),三年不雨,六料未收。全省灾情尤以武功、扶风、乾县、礼泉、咸阳等及河北各县为最重,真所谓十室九空,饿殍遍野,为祸之惨,空前未有”。

1933 年的《醴泉县六区灾民代表聂瑞毓等致国民政府呈》中也有这样的记载:“十七年秋间旱魃为虐,二麦失种,十八年夏秋两料无收,是秋雨又愆期,麦仍未种”。“十九年夏田无收,