

黄河流域 1922 ~ 1932 年特大旱灾的特点及其影响

董安祥¹, 柳媛普¹, 李晓苹², 白虎志¹

(1. 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, 甘肃 兰州 730020; 2. 甘肃省气象信息与技术装备保障中心, 甘肃 兰州 730020)

摘要:分析了黄河流域连续 11 a(1922 ~ 1932 年)特大旱灾的特点及其影响。结果表明:黄河流域 1922 ~ 1932 年的干旱是至少 200 a 一遇的极端干旱事件。这次极端干旱事件是处于相对增暖和百年尺度干旱背景下发生的,其时间长、范围广、危害重、多灾并发,旱灾、蝗灾、地震、瘟疫、匪患和兵祸,天灾与人祸交织在一起,酿成了惨绝人寰的大灾荒。这次极端干旱事件使生态环境受到了严重破坏,农业生产遭受了极大摧残,群众生活处于极端困苦之中。

关键词:黄河流域;极端干旱事件;特点;影响

中图分类号:P462.3

文献标识码:A

引言

黄河流域,幅员辽阔,资源丰富,地位重要,被誉为中华民族的摇篮;然而,黄河又以多沙悬河,善决善涉,水旱灾害频繁而闻名于世,所以被称为中华民族的忧患。黄河流域大部分处于干旱、半干旱、半湿润的气候区,为我国水资源的短缺地区。据历史文献记述和当代气象资料统计,黄河流域发生频次最多、影响范围最广、对国民经济破坏最大的是干旱灾害。黄土高原平均每 10 a 有 94% 的面积发生中等以上强度干旱,有 53% 的面积发生重级强度干旱,自中华人民共和国成立以来,黄河流域几乎年年有旱灾。因此,抗旱减灾是黄河流域的重要任务^[1]。政府间气候变化组织(IPCC)2007 年的研究报告指出,全球平均地面温度最近 100 a(1906 ~ 2005 年)上升了 0.74(0.56 ~ 0.92) °C,尤其是近 50 a 增幅为 0.13 °C/10 a。全球气候变暖趋势明显而且持续,预估未来 20 a 变暖为 0.2 °C/10 a^[2]。全球气候变暖已是不争的事实,气候变暖期旱灾的特点、危害和成因是需要研究的领域。

本文研究了黄河流域连续 11 a(1922 ~ 1932 年)特大旱灾的特点及其影响。通过分析近代历史上气候变暖期已有过的干旱灾情,以史为镜,以强化全民的灾患意识,它对于防治黄河流域的旱灾工作

有参考价值,对于气候变暖背景下罕见的长时间大范围的干旱预测和政府的对策具有现实意义。

1 旱灾分析

1922 ~ 1932 年,黄河出现了连续 11 a 的枯水期,黄河流域发生了特大旱灾。灾区主要发生在甘肃、陕西、宁夏、内蒙古、河南、山东等省(区)。据 1929 年统计,连年大旱使黄河流域灾民达 3 400 万人之多^[3]。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 1 000 万人^[3]。这场旱灾从始旱年起,先经过 6 a 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 a 旱情猛然加重,从而造成了深重的灾难。

1.1 旱灾

连续干旱从黄河中游开始,逐年向四周扩展,大体持续 11 a。1922 ~ 1925 年,黄河流域每年都出现局部旱灾地区(表 1)。1922 年河南有 75 县出现干旱,流离乞讨的贫寒农民与日俱增,殷实农家仍企盼着来年定有甘雨,收一季庄稼,度过灾荒。1924 年甘肃、山东等 4 省有 37 县出现旱情。1926 ~ 1927 年受旱成灾面积扩大,连片旱区扩展到整个黄河中下游地区,山东旱灾范围扩大。1928 ~ 1930 年是旱灾最严重的时期,1928 年 5 省有 358 县受灾,1929

收稿日期:2010-06-02;改回日期:2010-06-17

基金项目:干旱气象科学研究基金项目(IAM200804)和中国气象局气候变化专项(CCSF-09-14)资助

作者简介:董安祥(1944-),男,江苏南京市人,大学,研究员,主要从事气候气候变化研究. E-mail:dax-2364@163.com

年5省有383县受灾,1930年6省有271县受灾。1928~1929年的大旱主要分布在以陕西为中心的西北地区,旱灾一直持续到1930年冬。1931、1932年旱灾逐步减轻^[4]。

表1 1922~1932年间黄河流域部分省区历年旱灾县数统计^[4]

Tab.1 Statistics of counties with drought disaster during 1922-1932 in the Yellow River valley^[4]

年份	山东	河南	山西	陕西	甘肃
1922		75			
1923				2	
1924	10		6	3	18
1925	5				
1926	40	4		1	
1927	61	9	17		
1928	50	104	77	71	56
1929	51	111	63	91	65
1930	45	104	1	61	60
1931			20	20	6
1932		50		20	

1.2 雨情

为了分析大约10a一遇的气候灾害,在确定降水量的异常程度时,以降水量距平百分率 $\leq -9\%$ 为严重干旱年, $\leq -15\%$ 为异常干旱年^[5]。本文对黄河流域在1922~1932年间有实测降水量的8站计

算了年降水量距平百分率(以1961~1990年平均为标准)。从表2中可以看出,连续11a 8站平均为 -18.0% ,属于异常干旱。其中1923、1927、1928、1929、1930和1931年共6a为异常干旱年。1927年在连续11a中降水最少,年降水量距平百分率仅有 -42.1% 。就具体测站而言,山东成山头 and 河南三门峡年降水量最少,最干旱。

1.3 水情

在过去的几十年中,科学工作者们经过艰苦的调查和深入的研究之后,已经掌握了大量的事实和理论依据,肯定了黄河1922~1932年这一枯水段的存在^[6]。现以黄河上游(唐乃亥水文站)和黄河中游陕县水文站(三门峡水电站)天然径流量为例来说明^[6]。

冯建英^[7]给出了1736~1998年黄河上游(唐乃亥水文站)径流量5个等级指数长期演变曲线及其趋势线(图1)。从图1中可以看出,近260多a来黄河上游径流量变化呈丰、枯水交替变化,但枯水期持续的时间要长一些。枯水时段是1784~1812年、1836~1846年、1857~1884年、1899~1932年、1955~1965、1990~1998年。在1922~1932年期间,是近260多a来黄河上游流量最低的年份。连续11a黄河上游流量为偏枯年,丰枯等级为0~-2级,其中1924、1927、1929和1932年丰枯等级为-2(年径流量距平百分率 $P < -30$),是严重枯水年。严重枯水年平均每15a一遇,11a中有4个严重枯水年,旱情之严重,可见一斑。

表2 黄河流域8站1922~1932年年降水量距平百分率(单位:%)

Tab.2 Annual precipitation anomaly percentage at eight stations of the Yellow River valley during 1922-1932(Unit:%)

站名	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	平均
内蒙呼和浩特	19.8	-37.5		-23.3	-46.5			39.7	-22.3	-10.5	-37.1	-14.7
山西太原	-19.2		-27.4	2.0	-15.4		-13.8	-35.6	-21.7	-29.7	5.6	-17.2
河北张家口	9.7	-20.4	21.7	27.4	-16.0	-48.2	-23.9	-55.3	-37.0	-20.0	-22.2	-16.7
河北唐山			-15.9	41.1	-11.9	-33.1	5.2	0.3	20.0	-28.4	-22.6	-5.0
山东济南	-8.6	8.7	-18.7	-16.1	-0.3	-45.7	9.7	4.3	12.3	-0.9	-20.2	-6.9
山东成山头	-20.3	-31.8	-45.7	-35.4	-23.7	-58.3	-57.0	-58.1	-38.7	-6.6	-10.7	-35.1
河南开封		-6.4	-4.4		38.9			-27.8	-71.8	-31.6	60.1	-6.1
河南三门峡	-64.4	-18.8	-11.9	1.4	-2.9	-25.1	-58.1	-43.6	-43.1	-26.5	-37.0	-30.0
平均	-13.8	-17.7	-14.6	-0.4	-9.7	-42.1	-23.0	-22.0	-25.3	-19.3	-10.5	-18.0

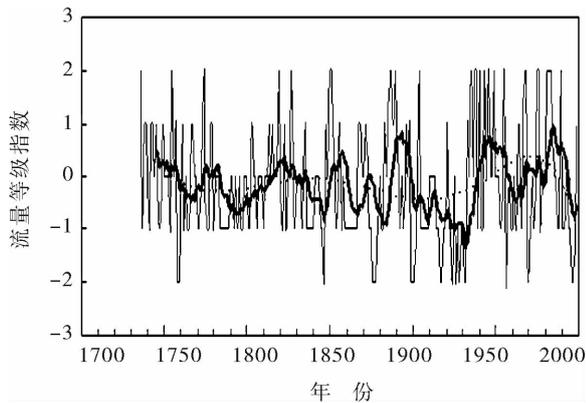


图1 黄河上游径流量等级指数长期演变曲线及其趋势线(1736~1998年)

(图中细实线为流量等级指数,粗实线为11 a 滑动平均曲线,虚线为多项式拟合线)

Fig.1 The evolution and trend curve of annual runoff grade in the upper reaches of the Yellow River, solid line is the time evolution curve, heavy line is the moving average curve for 11 years, dashed line is the polynomial fitting curve

河南陕县黄河水文站的记录表明(图2),黄河中游地区存在连续11 a(1922~1932年)的枯水期。从其自身的时间序列上看,在1922~1932年间呈现负距平,这一现象证明了枯水段是客观存在的,黄河这一时段的枯水是全年范围的,而不只单单表现在某几个季节上(图略)。在全年总的径流量序列曲线上,这一枯水段表现得最为明显。该枯水段的平均年径流量 353.9 亿 m^3 ,相当于多年平均值的70%;在此期间水量最枯的1928年,径流量 241.09

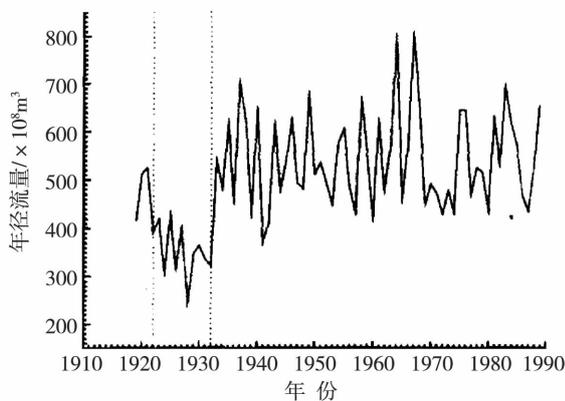


图2 1919~1989年河南陕县水文站记录的黄河年径流量

Fig.2 Annual runoff of the Yellow River from the hydrology station of Shanxian county in He'nan province during 1919-1989

亿 m^3 ,相当于多年平均值的48%;水量最丰的1925年,径流量 433.0 亿 m^3 ,也只相当于多年平均值的86%;因此,可以说黄河地区1922~1932年的枯水段的断定是有事实根据的^[1]。

针对历史特大干旱重演,按200 a一遇的重现期,估计特别严重枯水年的年径流并求出与民国年间最枯年径流(1928年)的比值列于表3。从表中可以看出,200 a一遇设计枯水年的年径流,相当于1928年年径流的比值0.88倍^[1]。上述结果是理论计算值,虽然比值略低于1,考虑到这次枯水期持续11 a,可以认为这是一次至少200 a一遇的极端干旱事件。

表3 黄河流域特别严重枯水年与1928年年径流比例计算表

Tab.3 Annual runoff in lowest flow year and 1928 in the Yellow River valley

项目	水文站名						合计	
	贵德	兰州	河口镇	龙门	三门峡	花园口		
年径流量/亿 m^3	200 a 一遇	88.5	143.9	138.2	181.6	217.0	235.8	1005.0
	1928	99.86	161.9	156.2	196.7	241.09	283.7	1139.45
		0.886	0.889	0.885	0.923	0.900	0.831	0.882

另外,内蒙古中部的内陆湖黄旗海1929年曾干涸,附近的岱海近200 a的最低水位也发生在1927~1929年之间,湖泊的面积缩至 50 km^2 ,而1988年的湖泊面积则为 134 km^2 。陕西泾河、渭河、汉江诸水域平时通舟,1928年夏断流。宁夏黄灌区河水低小,渠不能流。甘肃河西、酒泉、古浪等地的内陆河水断流。大量泉眼干涸^[3]。

1.4 树木年轮

树木年代学的研究证明,干旱及半干旱区树木的生长可以通过树木年轮的形成而记录了年际或季节性的干旱事件的发生。梁尔源等分析了中国中西部地区树木年轮对20世纪20年代干旱灾害的指示^[8]。此研究的样本来自6个地方,位于我国干旱区的柴达木盆地东部的2片祁连圆柏(DLH3和WL4),位于我国北方农牧交错带的准格尔旗(JGB)、呼和浩特(HHT)和包头(BT),位于黄河中游的陕西华山。

从图3可见,除DLH3祁连圆柏树轮年表外,其他树轮年表在20世纪20~30年代初期都有近150 a来的最显著的生长下降。其中JGB油松的生长下

降最为显著,存在长达连续 11 a(1922~1932 年)的低生长期。另外,HHT 和 BT 油松的极端窄轮集中于 1926~1932 年之间。

除 DLH3 外,其他年表在 20 世纪 20 年代和 30 年代初期间有缺失轮的发生。树木缺失轮的发生往往是极端环境条件不能满足树木生理活动的基本要求,从而限制了树木形成层活动的结果。在干旱及半干旱地区,降雨是树木生长的主要限制因子。响应函数分析也揭示,这些年表中 50%~65% 的年轮宽度的变化性可以由上年 8 月至当年 10 月份的月降水量的变化来解释。祁连圆柏、油松和华山松年轮序列在 20 世纪 20 年代和 30 年代初高比率缺轮或极端窄轮的发生暗示了那段时期广大空间范围有极端干旱事件发生。同时,树轮分析也表明了 20 世纪 20 年代的干旱事件可能是最近 150 a 来最严重的,从缺轮发生的比率还可以推测旱灾发生的顶峰应该在 1929 年。

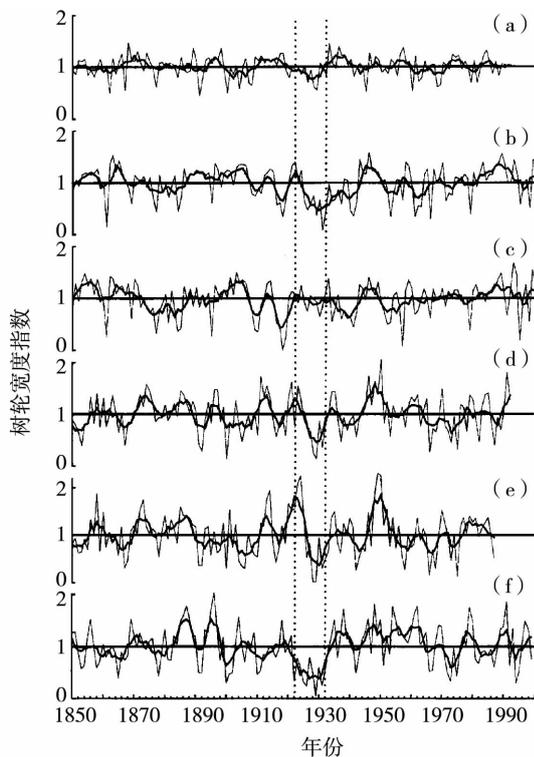


图 3 6 个树轮宽度年表近 150 a 来的变化模式(细线为年值,平滑曲线为 5 a 滑动平均值,竖线之间年份是 1922~1932 年。(a)HS;(b)WL4;(c)DLH3;(d)HHT;(e)BT;(f)JGB)

Fig. 3 Variety of chronologies of six tree-ring width in recent 150 years (thin line is annual, flatness curve is moving mean of five years)

综上所述,根据对降水量、黄河径流量和树木年轮的分析,黄河流域连续 11 a(1922~1932 年)的干旱是至少 200 a 一遇的极端干旱事件,它是近 500 a 来仅次于明崇祯五至十五年的特大旱灾。

2 旱灾的气候特点

2.1 相对增暖背景下的旱灾

徐国昌指出,中国西北 500 a BP 以来的暖期为 1530~1610 年代、1740~1790 年代和 1870~1920 年代^[9]。王绍武指出,中国华北 500 aBP 以来 16 世纪、18 世纪和 20 世纪为温暖期^[10]

在全球变暖背景下,近 100 a 来中国年平均地表温明显增加。在 20 世纪主要有 2 个增暖期,分别出现在 1920~1940 年代与 1980 年代中期以后。这 2 个增暖期的温度上升幅度大致相同。与全球变化不同的是,中国 20 世纪 20~40 年代增温十分显著^[11](图 4)。

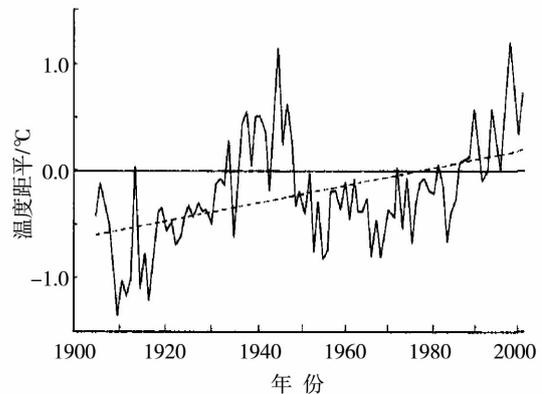


图 4 中国近百年来(1905~2001 年)年平均地表气温变化

Fig. 4 Change of annual surface air temperature over China during 1905-2001

中国历史气候大约在距今 900 多 a 前进入小冰期,300 多 a 前(公元 1650~1700 年)温度降到最低,大约比现今低 1 °C 以上。150 a 年前小冰期结束,以后温度逐渐升高^[12]。张丕远指出,中国 500 aBP 以来,15 世纪末至 18 世纪初处于一个干旱阶段,20 世纪初至今又是一个干旱阶段^[13]。徐国昌指出,中国西北 500 a BP 以来的干期谷分别在 1480,1610,1720,1830 和 1930 年代,最近的干旱期是 1900~1940 年代^[9]。

上述研究表明:黄河流域连续 11 a(1922~1932 年)的干旱是处于百年尺度相对增暖和干旱背景下

发生的极端干旱事件。

2.2 时间长、范围广、危害重

与水灾相比,旱灾的持续时间更长,波及范围更广,破坏程度更重。黄河流域这场旱灾连续 11 a,历史罕见。黄河流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南、山东 9 省(区),流域面积 75 万 km²。在干旱严重的 1928~1929 年,全国有 668 县和 533 县遭受旱灾,占全国县数的 1/4 以上,其旱灾范围不可谓不广^[1,4]。黄河流域这场旱灾是多灾并发,既有自然因素,也有社会因素。表 4 为 1922~1932 年历年受灾人口总数。根据不完全统计,从表中可以看出,从 1922 年到 1932 年,黄河流域几乎年年都有至少数百万受灾人口。1928~1930 年受灾最为严重,每年都在 3 300 万人以上,其中 1929 年高达 4 772 万人,几乎占当时全国人口的十分之一。据估计,1928~1930 年黄河流域死亡约 1 000 万人^[4]。1929 年,甘肃省当时人口 550 万,灾民高达 457 万,占总人口的 83%,死亡 230 万,占当时全省人口的 42%。其中死于饥饿 140 万人,死于匪害 30 万人,死于瘟疫 60 万人^[9]。

表 4 1922~1932 年黄河流域历年
受灾人口总数一览表

Tab. 4 Total number of people suffering drought
disaster in the Yellow River valley during 1922 - 1932

年份	省 份	受灾人口数 (万人)
1922	河南	75
1923		
1924	山东、直隶	350
1925	河南、山东	567
1926	山东	126.7
1927	山东、甘肃	953.8
1928	甘肃、山西、河北、陕西、山东、河南、察哈尔、绥远	3 750.7
1929	河南、山东、陕西、山西、甘肃、察哈尔、河北、绥远	4 771.5
1930	河南、陕西、甘肃、山东、山西、河北、绥远、察哈尔	3 318.7
1931	河南、山东、甘肃、河北、绥远、宁夏、青海	2 133.9
1932	河南、陕西、山东、山西、青海	1 986.1

2.3 多灾并发

2.3.1 蝗虫

蝗灾多发生于夏秋之间,对农作物危害较大。蝗灾经常与旱灾相伴发生。从表 5 中看出,在 12 a

旱灾期间黄河流域有 7 a 发生蝗灾。其中 1928 年有 159 县,1929 年有 87 县发生蝗灾。

表 5 1922~1932 年黄河流域历年
遭受灾蝗灾县数一览表

Tab. 5 Numbers of county suffering locust in
the Yellow River valley during 1922 - 1932

年份	河北	山东	河南	山西	陕西	甘肃
1923	2		3			
1926		1				
1927		27	2			
1928	26	60	66	4	3	
1929	54	5	25		3	
1930	38				19	
1931	82	9			50	5

山东是这次特大干旱期间遭受蝗灾严重的地区。1927 年 7 月,鲁北惠民、滨县一带,有“无数飞蝗入境,自东北蔽天而来”,“蚕食秋禾殆尽”,“复飞向西南”。鲁西南“曹兗两属 16 县,发生 70 a 未有之蝗灾,禾粒无收,兼遭烽遂,饿殍填塞。鲁中 4 县灾情尤其重,草根食尽”。

1928 年 7 月,鲁西南的临沂大旱,遍生蝗蝻,几乎遮严地皮。县境东南部(今临沭县)一带尤甚。各村捕杀,无济于事。田间各类作物全被吃光,又危及豆类作物。有的房屋新苫的马穆秸也被吃去一层。秋季,多数农田绝产,沭河以东数十公里遍地蓬蒿,不见人烟。秋,费县西部(今属平邑县)飞蝗遍地,吃尽庄稼。瘟疫蔓延,民多死亡。外出逃荒,忍痛卖掉儿女者不计其数^[14]。

1929 年,山东又是黄水与旱蝗交乘。由于上年全省亢旱之后,冬无余藏,春荒严重。据山东华洋义赈会于 3 月调查,被灾最重县份:恩县、夏津、高唐、邱县、馆陶、冠县、堂邑、东昌、朝城、濮县、武城、兖州、邹县、曲阜、泗水、新泰、平阴、费县、峄县、沂水、临沂,共计 21 县,共有灾民 200 万人。被灾次重县份有德县、临清、博平、茌平、莘县、阳谷、欢城、范县、曹州、曹县、定陶、寿张、东阿、金乡、单县、长清、平原、嘉祥、郟城、清平等 25 县,共计灾民 100 万人。另据 9 月 12 日《申报》消息,胶东各县,本年春夏,“亢旱无雨,二麦欠收,迨至立秋以后,农民始得稍种禾豆,不意蓬莱、黄县、即墨、平度、胶县等处,亢旱之余,又患蝗灾,所有已种未枯之禾稼,尽为蝗虫所食,当蝗虫飞来之时,遮蔽天日,及落地以后,满坑满谷”^[14]。

2.3.2 地震

根据对地震活动规律的研究,1480~1730年,1880年至现在为2个地震活跃期,干旱周期与地震周期存在一定的对应关系,一般早期地震频繁^[3]。此一时期地震的强度更是闻所未闻。从表6可以看出,1920~1933年共发生7级以上

地震15次,平均每年1次。其中造成千人以上死亡的地震共4次,1920年甘肃海原(今属宁夏)发生了里氏8.5级大地震,死亡20多万人。1927年甘肃古浪发生了里氏8级大地震,死亡4千余人。旱震交加,黄河流域人民遭受了深重的灾难。

表6 1920~1933年强震(≥7级)统计

Tab. 6 Chronologies of strong earthquake(≥7 level) over China during 1920-1933

编号	发震时间(年月日)	震级	地名	人口伤亡
1	1920.6.5	8	台湾大港口东海中	台中以北死5人,伤20人
2	1920.12.16	8.5	宁夏海原	共死亡20多万人
3	1920.12.25	7	宁夏海原西	
4	1922.9.2	7.6	台湾宜兰东南海中	死5人,伤7人
5	1922.9.15	7.2	台湾宜兰东南	伤5人
6	1923.3.24	7.3	四川炉霍、道孚间	死数千人
7	1924.7.3	7.25	新疆民丰东	
8	1924.7.12	7.2	新疆民丰南	
9	1925.3.16	7	云南大理附近	
10	1925.4.17	7.1	台湾恒春南海中	
11	1927.5.23	8	甘肃古浪	古浪县死4千余人
12	1931.8.11	8	新疆富蕴附近	
13	1931.8.18	7.25	新疆富蕴附近	
14	1932.12.25	7.6	甘肃玉门昌马	
15	1933.8.25	7.5	四川茂汶北叠溪	震压死约6800余人,水冲没2500余人,伤者无数

2.3.3 瘟疫

旱灾最明显的后果是造成水质恶化,空气污染,大量生物体死亡腐烂,或者垃圾粪便等地表排泄物的漂流,从而严重危害人们的生活环境质量,导致传染病流行,造成大旱之后必有大疫。

1928年,山东的灾情十分严重。蒙阴自5月以来,瘟疫流行,危害甚烈。始见于南方,继蔓延于东北各处,无家无人而不患此。一村之中,其死亡者,日或数人或10余人。死亡益多,传染益剧。至8月,死者已达23000余人^[14]。

据华洋义赈会的调查,1929年西北4省(区)旱灾期间,病者1400万人。

1930年3、4月间,陕西关中、榆林及汉中区北部等广大地区在经过持续数年的旱荒之后,终于爆发了一场被时人称之“春瘟病”的大瘟疫,传染所及达57县,“当此春发之际,薰蒸尤奇臭气味,最足致

疾:而枵腹之灾民,难胜病魔之缠绕,是以死者日众”,据报道,在各县的死亡人数中,“饿毙者十分之三四,而病死者十分之五六”,“一日死亡数目,竟越过千余名,掩埋队因挖坑不及,乃辟万人坑数处,不分男女老幼,一律叠床架屋,累而葬之,成为肉丘”^[4]。

1930年甘肃因旱灾而引发一场瘟疫,“多系喉痧、痢疾、猩红热等传染病”,造成50~60万人死亡;1931年青海因“牛羊传染”波及人,计死26万余人^[16]。

1931年左右陇海铁路刚修至潼关,而次年霍乱就以该地为中心向整个西北蔓延。当时的《大公报》如是报道:“虎疫袭入陕境,尚属创见。最初系在陇海终点之潼关。当时该处疫势极剧烈,死者约达千人。居民逃避者过半,十余日间,全城顿成死市,卒赖公私双方防治,疫势渐杀。嗣因西安至潼关

间交通恢复,不数日间,复由华岳庙而华阴、而渭南、而临潼,直至西安,疫势日益猖獗,每至一处死亡均在数百人以上。凡沿汽车公路之处,无一幸免,始而城市,继而农村,未及一月,弥漫关中四十余县;且蔓延至甘肃之平凉、泾川、秦州等处。”据不完全统计,1931年左右陕西鼠疫死亡10 232人。1931年霍乱造成山西死亡19 755人和陕西死亡19 495人。1932年山西霍乱流行,疫区达30余县,时间长达3个月,仅防疫药品及旅费就耗资大洋21 121元^[15]。1932年,山东27个县市霍乱大流行,发病18 000多人,死亡2 900多人^[16]。

通过对民国时期各种自然灾害造成的人口死亡数字的整理,发现自然灾害中的疫灾造成人口死亡数仅次于旱灾和洪灾,居第三位^[4]。

2.4 匪患和兵祸

黄河流域这场灾荒之所以如此严重,除天灾本身的因素外,人祸更加重了天灾。这人祸就是匪患和兵祸。天灾与人祸交织在一起,酿成了惨绝人寰的大灾荒。

2.4.1 匪患

民国年间,几乎每一次重大的突发性的自然灾害,都会生发一次疯狂的土匪活动高潮。据统计,1928至1930年的西北大旱期间,各省兼遭匪祸的地区,甘肃有47个县,陕西22个县,绥远14个县,河南近60个县,河北80个县(含兵灾),山西18个县。1928年,陕西灾民5 655 200口,“冻饿而死者已馀万人,流离各处者约百馀万人,介乎民匪之间者60馀万人”^[4]。

1927~1930年山东土匪的猖獗程度,实所罕见。据估计,当时山东全省的土匪总数在20万以上。就连济南这样的省城,也已沦为土匪世界。1928年9月14日《申报》据济南通信云:“连日以来,本埠城关商埠,土匪四起,已成土匪世界,商民恐慌,达于极度,稍称殷实者,多纷纷赴青岛避难。”光天化日之下,在省城竟敢如此从容抢劫,足见当时山东匪患已严重到何种程度^[14]。

2.4.2 兵祸

天灾产生灾民,战争也制造伤兵和难民。20世纪20年代的最后5a,中国是在战争中度过的。这中间既有军阀之间为争夺地盘和政权的混战,也有南方北伐军推翻北洋军阀统治的统一战争,还有日本帝国主义对山东的侵略^[14]。

自1925年张宗昌督鲁后,山东境内发生的战争

有:1925年10~11月,张宗昌与孙传芳之间爆发的浙奉战争,战场主要在皖北、苏北和鲁南。1925年11月至次年1月,张宗昌与岳维峻之间爆发的鲁豫战争,战场主要在豫东和鲁西南。1926年2~4月,直鲁联军与国民军之间爆发的战争,战场主要在冀南、天津、北京一带。1927~1928年,张宗昌对抗北伐军的战争。1928年5月日本侵占济南,并制造震惊中外的“五三惨案”。1930年5~11月,蒋介石与阎锡山、冯玉祥之间爆发“中原大战”。战场主要在豫东、皖北、鲁西等地,百万大军在旷日持久的拉锯战争,将战区变成一片焦土^[14]。战争对人民生活的直接破坏极其巨大。群众经受了天灾、匪患和兵祸的痛苦。

3 旱灾的影响

3.1 旱灾对生态环境的影响

黄河流域的森林植被和野生动植物资源,在持续不断的旱灾和饥馑的袭击之下,遭到了毁灭性的浩劫。干旱灾害会恶化水质,污染空气,造成大量生物体死亡腐烂或者垃圾、粪便等地表排泄物的漂流,严重损害环境质量,导致疾病流行,瘟疫猖獗,给灾后徐生带来更为巨大的威胁。史沫特莱《中国的战歌》这样描写了1929年河南饥荒造成的环境后果:“饥饿所逼,森林砍光,树皮食尽,童山濯濯,土地荒芜。雨季一到,水土流失,河水暴涨;冬天来了,寒风刮起黄土,到处飞扬。有些城镇的沙丘高过城墙,很快沦为废墟”^[4]。

干旱引起饥饿,饥饿吞噬了植被,植被的丧失又招致更大的灾害。由于环境恶化,加重了干旱的严重程度,在干旱的反作用下,加之人类活动的影响,进一步引起一系列的环境恶化现象,造成恶性循环^[3]。

干旱造成灾区土地的大量荒芜。陕西省1930年代初历经数年的旱荒之后,荒地即由灾前10馀万 hm^2 激增至22万 hm^2 ,增长到原来的2倍半。受灾较重的陇县、榆林、紫阳、永寿等县农地,竟一度完全荒芜,而醴泉、武功、扶风等县灾后荒地面积,也一度占农地总面积80%以上。素称灌溉便利物产丰富的渭河两岸,自灾荒以后直至1933年还有1.07万 hm^2 无人耕种的荒地^[4]。

由于大量有植保的土地变成了裸地,在风蚀的作用下,不少地方耕作层表土已流失殆尽,丧失了生产能力。水土流失不仅使水土资源遭到严重破坏,

同时也是造成面源污染的一个重要原因。

3.2 旱灾对农业的影响

灾害对农业生产最大的破坏,是造成灾区土地的大量荒芜,因天灾造成的人口大规模减员和流离以及耕畜、农具、种籽、肥料等生产资料极度缺乏,而在灾后相当长的时期内也难以垦复的土地。

黄河流域在中华民国时期,尤其是中上游主要是农业经济。灾荒期间人口过量死亡,它意味着对灾区社会生产力系统的主导因素即劳动者的最直接的摧残,结果必然是灾后劳动力的锐减和奇缺。灾后幸存的人口,也因营养不良和疾病缠磨,身体健康备受摧残,体能下降,有的部分甚或全部丧失劳动能力,这从整体上又进一步削弱了农业劳动力的水平。至于灾民特别是精壮劳动力大量离村而导致的灾区人口年龄结构的严重失调,也是农村劳动力受损的一个重要方面^[4]。

对整个灾区农村来说,危害更严重的还是农具、耕畜的大幅度减少或死亡。据调查,1928~1930年西北大旱灾之后,陕西凤翔境内“农具损失35%,耕畜减少70%以上”;残酷的天灾使广大农民连原本十分落后的向大自然索取生命之源的生产能力,也被剥夺净尽了。许多地方不得不以人力代替畜力^[4]。

连年的灾荒给山东人民带来了深重的灾难,灾民为了生存,无所不用其极,于是,在灾区卖田卖房卖牛的人司空见惯,而且价格一再降低,也难寻买主。1928年4月22日《晨报》载:“三数年前,德州地价,每亩平均价值洋一百八十元,现以灾荒结果,每亩只值十五元,而且卖者多,苦无买主。”1929年1月22日《大公报》报道,山东灾情之烈,不独贫者受其害,即小康之家也被波及,“地价跌至每亩五元,尚无主顾,甚有每亩低至三元者”^[14]。

3.3 旱灾对群众生活的影响

从对人类本身生存到其社会经济的影响,干旱一直是黄河流域最主要的自然灾害,甚至影响到社会的稳定。这场严重的旱灾使农村经济濒临破产,社会风气恶化,社会动乱,并且是导致西北社会在近代后期长期贫穷落后的重要原因之一。大旱灾发生以后救援不力、水利失修也是加剧灾荒、导致死亡人口过多的重要因素。

和水灾比较,旱灾的持续时间更长,波及范围更广,对农作物的破坏程度更重,因此由之引起的价格变化,无论是在商品结构、商品种类方面,还是商品

价格的涨跌幅度,都要比水灾厉害得多。1928~1930年西北旱荒最严重的时候,粮价之昂贵,即闻所未闻。据华洋义赈会成员的实地调查,“灾区内粮食之价皆10倍于平时,小麦每230斤为1石,价65元,若在平时,不过5~6元而已”。另据国民政府一位察灾委员的报告,1928年冬天,陕西华阴县“每石麦子需洋30余元,较之平时约涨5倍,即油渣每千斤亦需洋40余元,较之平时,亦涨5倍”。

1929年,西北4省“流亡转徙者400万人”(华洋义赈会调查);陕西省灾民7015052人,流亡灾民781347人;绥远各县被贩卖人口,“可达10万口之多,为伶为娼者,触目皆是”。1928至1930年涌动于西北各省的人口贩卖潮,被时人视之为“冠绝古今中外亦不为过”的人间悲剧。据陕西省赈灾会的调查,长安等37县的妇女除死亡985317人、迁逃725517人外,被贩卖的竟高达308279人^[4]。

当灾民将一切可卖之物全行卖尽仍难求一饱时,他们便将一切可食或不可食的东西都塞在腹中,以求活命。山东金乡、单县、城武三县灾民,“概以糠粃及野菜为食,亦食草根树皮,甚至有食破毡及败棉者”。山东滕、峰、费、蒙等县灾民,“只食草根树皮,或以花生皮换粗糠,蒸为干粮。且有采食霜芽草者,该草微含毒液,食后脸胀作痒,以至积毒死毙者,不计其数”^[14]。

在1928~1930年的大旱荒期间,本来落后的教育事业受到了严重摧残。陕西咸阳原有4所高小,30所初小,但到了1929年,“高小仅存一校,初小仅存五校,然且学生甚少,开学为难”;武功县甚至“学校全停,教员有在街挑担卖豆腐者”。非独灾时如此,灾后因自然灾害所加剧的贫穷进一步限制了人们对教育的投资。在当时的首善之区挣扎求存的棚户居民中,不仅76%的家主没有受过任何教育,即其后代也“大都失学,只有9%的棚户家庭送儿童入学”,每家棚户全年教育费平均只有0.39元,权占全年总支出的0.26%,其教育程度之低落,于此可见^[4]。

4 小结

本文各种统计,资料来源不一,计算方法各异,但全部指向同一个事实。各种统计资料大致勾画了一个基本轮廓。黄河流域连续11a(1922~1932年)的极端干旱事件是灾荒频繁,多灾并发、灾区广大,灾情严重,指出了本次特大旱灾的特点及其影

响。

(1) 根据对降水量、黄河径流量和树木年轮的分析,黄河流域连续 11 a(1922 ~ 1932 年)的干旱是至少 200 a 一遇的极端干旱事件。

(2) 这次极端干旱事件的特点是处于相对增暖和百年尺度干旱背景下发生的极端干旱事件;时间长、范围广、危害重;多灾并发,旱灾、蝗灾、地震、瘟疫、匪患和兵祸,天灾与人祸交织在一起,酿成了惨绝人寰的大灾荒。

(3) 这次极端干旱事件使生态环境受到了严重破坏,农业生产力遭受了极大摧残,群众生活处于极端困苦之中。

参考文献:

- [1] 黄河流域及西北片水旱灾害编委会. 黄河流域水旱灾害[M]. 郑州:黄河水利出版社,1996.
- [2] IPCC. Summary for Policymakers of Climate change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change[M]. 2007, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- [3] 高文学. 中国自然灾害史(总论)[M]. 北京:地震出版社,1997. 19-20.
- [4] 夏明方. 民国时期自然灾害与乡村社会[M]. 北京:中华书局, 2000.
- [5] 王绍武, 龚道溢, 陈振华. 近百年来中国的严重气候灾害[J]. 应用气象学报, 1999(增刊):43-53.
- [6] 吴祥定, 钮仲勋, 王守春, 等. 历史时期黄河流域环境变迁与水沙变化[M]. 北京:气象出版社,1994. 46-52.
- [7] 冯建英, 柯晓新, 姚志宗. 黄河上游径流量的长期演变特征[J]. 人民黄河, 2000, 22(10):40-42.
- [8] 梁尔源, 邵雪梅, 黄磊, 等. 中国中西部地区树木年轮对 20 世纪 20 年代干旱灾害的指示[J]. 自然科学进展, 2004, 14(4):469-474.
- [9] 徐国昌. 中国干旱半干旱区气候变化[M]. 北京:气象出版社, 1997. 85-99.
- [10] 王绍武. 公元 1380 年以来我国华北气温序列的重建[J]. 中国科学 B 辑, 1990(5):553-560.
- [11] 丁一汇, 任国玉, 石广玉. 气候变化国家评估报告(I): 中国气候变化的历史和未来趋势[J]. 气候变化研究进展, 2006, 2(1):3-8.
- [12] 徐国昌. 气候变化对良渚文化发展和消失的影响[J]. 干旱气象, 2008, 26(1):13-16.
- [13] 张丕远. 中国气候与海面变化及其趋势和影响[M]. 济南:山东科学技术出版社, 1996.
- [14] 王林. 山东近代灾荒史[M]. 济南:齐鲁书社, 2004.
- [15] 张泰山. 民国时期的传染病与社会[M]. 北京:社会科学文献出版社, 2008.

Characteristics and Influence of the Extreme Drought Event Lasting Eleven Years (1922 - 1932) in the Yellow River Valley

DONG Anxiang¹, LIU Yuanpu¹, LI Xiaoping², BAI Huzhi¹

(1. Institute of Arid Meteorology, CMA, Key Laboratory of Arid Climatic Change and Reducing Disaster of Gansu Province, Key Open Laboratory of Arid Climate Change and Disaster Reduction of CMA, Lanzhou 730020, China ;
2. Gansu Meteorological Information and Technology Support Center, Lanzhou 730020, China)

Abstract: The characteristics and influence of the serious drought event lasting eleven years (1922 - 1932) in the Yellow River valley was analyzed in this paper. The result shows that this serious drought event occurred at least once in two hundred years. It happened in the relatively warmer period under the background of a century - scale drought, which was characterized by long time, wide area, and heavy damage. During the period of 1922 - 1932, the natural disasters such as drought, locusts, earthquakes, pestilence intertwined with the man - made disasters (banditry and war), which led to a terrible calamity in the Yellow River valley, the environment and agricultural productivity suffered great devastation, and the people underwent all kinds of hardships.

Key words: Yellow River valley; extreme drought event; characteristic; influence