

2000年朝阳地区干旱灾害及影响分析

吴景林 常中波 赵艳秋 胥海山 陶林 张志信 (朝阳市气象局 朝阳 122000)

摘要 分析了2000年朝阳地区由于降水不足而形成的干旱及其特点、成因并提出抗旱对策。

关键词 干旱灾害 气象要素统计 成因分析

干旱的形成主要取决于某一时段内雨量的多少、2次相邻的降水(透雨)之间的间隔日数和气温、风速等气象要素的变化。1999年朝阳地区遭受严重的夏秋连旱后,2000年又发生了严重的春夏连旱和后期秋旱。夏季持续高温少雨使全市四大主要河流(大凌河、小凌河、青龙河、老哈河)基本断流,32万 hm^2 农田几近绝收,人畜饮水出现困难。高温少雨和严重的干旱灾害是罕见的。

1 干旱灾害及影响

1.1 春季气温偏高,有效降水少

春季降水,蒸发(气温、风),土壤底墒等气象要素及配置,是春旱能否形成的根本原因。

2000年春季(3~5月)朝阳地区各地平均气温为 $11.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ (建平北部 $7.9\text{ }^{\circ}\text{C}$),较历年同期高 $1.1\text{ }^{\circ}\text{C}$;各地平均降水量为 66.8 mm ,比历年同期多 0.9 mm (建平北部少 16.8 mm),见表1。

表1 各站春季平均气温和降水量统计

站名	朝阳	北票	喀左	建平	凌源	平均	
平均气温/ $^{\circ}\text{C}$	2000年	11.8	11.0	11.1	10.7	10.6	11.0
距平	1.7	1.1	0.9	1.3	0.8	1.1	
降水量/ mm	2000年	73.5	69.4	66.1	60.7	64.3	66.8
距平	10.5	7.1	-3.8	-4.9	-4.4	0.9	

春季各地降水总量虽接近常年,但多为5~7mm的小雨,有效降水少,加之上年严重的夏秋连旱,土壤含水量低、底墒差,春季回暖快、春风大,加速了土壤水分散失。因此,从4月中旬末开始旱情自北向南迅速蔓延,发展成1952年以来第41个春旱(含6a小旱、6a大旱)年,尤以建平北部为重。干旱使全地区耕地无墒,无水源条件地块的春播生产严重受阻。据农业部门提供资料,仅建平县就有3万 hm^2 地未能播种。

1.2 夏季高温少雨,降水严重不足

夏旱主要出现在6~8月份,时值各种作物营养

生产和生殖生长的旺盛季节,对水分的需求达到最高值阶段。

1.2.1 持续高温少雨,旱情急剧发展

进入5月下旬特别是6月份以来,朝阳地区持续少雨,气温居高不下,高温记录连续刷新,降水偏少8~9成,致使旱情持续加重,急剧发展。

6~8月,全区各地平均气温为 $25.8\text{ }^{\circ}\text{C}$,比历年平均高 $2.7\text{ }^{\circ}\text{C}$;大于等于 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的日数各地平均为 64.6 d ,其中大于等于 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的日数为 18.8 d ,比历年同期分别多 29.0 和 15.5 d 。各地平均降水总量为 241.4 mm ,比历年同期少 97.1 mm ,除北票接近常年外,其他地区偏少3~5成,且时空分布极不均衡。由于气温高、降水少(5月20日~7月25日持续 67 d 几乎无降水)、蒸发大、日照强烈,致使干旱灾害日益加重和迅速蔓延(表2)。

表2 各站夏季气象要素统计

站名	朝阳	北票	喀左	建平	凌源	平均	
平均气温/ $^{\circ}\text{C}$	2000年	26.3	25.9	25.6	25.6	25.5	25.8
距平	2.8	2.5	2.6	2.9	2.8	2.7	
降水量/ mm	2000年	243.8	353.5	214.2	174.7	220.6	241.4
距平	-102.1	13.5	-131.8	-159.6	-105.6	-97.1	
炎热 $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	2000年	67.0	67.0	64.0	61.0	64.0	64.6
高温日数	历年	41.1	37.0	35.1	31.6	33.3	35.6
$\geq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	2000年	20.0	20.0	18.0	16.0	20.0	18.8
/d	历年	5.0	3.6	3.2	2.2	2.7	3.3

6月份全区各地平均气温为 $25.4\text{ }^{\circ}\text{C}$,比历年平均高 $3.4\text{ }^{\circ}\text{C}$,是建国以来同期最高记录;出现大于等于 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的日数 23 d ,其中大于等于 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的日数 8 d ,与历年同期比分别多 13 和 7 d 。各地平均降水量仅为 34.0 mm ,比历年平均少 49.1 mm ,各地平均少6成。

7月份全区各地平均气温为 $28.0\text{ }^{\circ}\text{C}$,比历年同期高 $3.7\text{ }^{\circ}\text{C}$,为建国以来同期之首。出现大于等于

30℃的日数各地平均为28.6 d,其中大于等于35℃的日数为11.0 d,比历年同期分别多13.9和9.5 d。大于等于40℃的日数各地平均为2.6 d,相当于1953~1999年47 a出现日数的总和,高温酷热天数创历史记录。13日极端最高气温朝阳市为41.4℃,喀左40.8℃,凌源41.4℃,建平40.4℃,北票41.9℃;14日极端最高气温凌源、朝阳市均为43.3℃,北票、建平均为42.3℃,喀左42.0℃,连续突破当地历史最高气温记录。各地平均降水量为52.4 mm,比历年同期少96.8 mm,各地偏少5~8成,与历年同期比是建国以来降水最少月。

而8月份降水明显偏多,气温有所下降,暑气减消。各地月平均气温为23.9℃,比历年同期高1.1℃。各地平均降水量为155.0 mm,比历年同期多48.8 mm,降水分布不均。

1.2.2 旱情严重,灾害空前

酷热少雨时段的6月1日~7月25日,正值作物营养生长和生殖生长同趋旺盛、需水最关键的时期,加重了灾害程度。期间全市各地平均气温为26.9℃,与历年同期比高3.9℃,比建国以来干旱最严重的1981年高1.8℃;大于等于30℃的日数各地平均为47.4 d,其中大于等于35℃的日数各地平均为18.0 d,与历年平均同期比分别多25.6和15.4 d,与1981年同期比分别多11.8和8.8 d。各地平均降水量为48.3 mm,与历年同期比少152.2 mm。5月20日~7月25日(除6月24日各地平均出现20.0 mm较大降水外),大部分地区出现长时间连续无大于等于10 mm的有效降水过程,是建国以来降水量最少时段,比大旱的1981年同期各地平均降水量偏少5成(表3)。

表3 各站6月1日~7月25日气象要素统计

站名	朝阳	北票	喀左	建平	凌源	平均	
平均气温/℃	2000年	27.4	26.9	26.7	26.8	26.7	26.9
	1981年	25.5	24.9	25.2	24.9	25.0	25.1
	历年	23.4	23.2	23.1	22.7	22.7	23.0
降水量/mm	2000年	63.9	65.0	49.7	30.7	32.4	48.3
	1981年	102.9	117.3	102.3	108.6	73.0	100.8
	历年	207.4	201.8	196.0	203.8	193.7	200.5
炎热高温日数/d	2000年	48.0	48.0	46.0	46.0	49.0	47.4
	1981年	42.0	36.0	35.0	32.0	33.0	35.6
	历年	24.4	22.0	22.0	19.4	21.1	21.8
≥35℃日数/d	2000年	19.0	20.0	17.0	15.0	19.0	18.0
	1981年	12.0	6.0	10.0	8.0	10.0	9.2
	历年	3.8	2.5	2.5	1.7	2.3	2.6

6月20日全区各地主要站点测墒结果,5 cm土

壤含水量平均为4%~5%;10 cm土壤含水量平均为7%~8%;20 cm土壤含水量平均为9%~10%,土壤墒情极差。

由于持续高温少雨,农田干旱面积急剧扩展,造成地下水位严重下降,平均下降2~3 m,山区5~7 m。据资料,全市四大主要河流基本断流,82座水库有61座干涸,1.5万眼机电井近50%出水严重不足。土壤含水量已低于作物生理需水下限,32万hm²农田几近绝收,433hm²河滩地速生林死亡,6.7万hm²果树面临死亡威胁,大面积成幼林枯旱死,40万人和30万头大牲畜出现饮水困难,70万人的口粮短缺。

7月27日~8月10日全区各地相继出现2000年首场透雨,虽然对大田作物来说营养生长和生殖生长关键期已过,前期干旱造成的危害已难以挽回,但对晚熟和晚秋作物生长发育,缓解酷热天气状况,改善生态环境,抑制地下水位下降速度,解决人畜用水困难有一定的作用。

夏季在作物生长季关键期6月1日~7月25日出现罕见的高温少雨,空前的干旱灾害,其影响范围、持续时间及严重程度,都远远超过1981年的干旱实况,因此,2000年夏旱是建国以来8个夏季大旱年之首。

1.3 秋季降水稀少,旱情加剧

秋旱主要指在大田作物子粒灌浆阶段(9~10月)发生的干旱。此时无雨或少雨,水分供应不足,作物子粒灌浆受阻,千粒质量下降,将直接影响作物的产量和质量。

9~10月各地平均气温为13.9℃,较历年平均同期高0.6℃;各地平均降水量为31.5 mm,较历年同期少33.0 mm,各地平均少5成(表4),干旱仍

表4 各站秋季平均气温和降水量统计

站名	朝阳	北票	喀左	建平	凌源	平均	
平均气温/℃	2000年	14.5	13.9	13.9	13.7	13.5	13.9
	距平	0.8	0.4	0.6	0.8	0.5	0.6
降水量/mm	2000年	38.4	43.9	26.0	21.9	27.1	31.5
	距平	-26.1	-21.6	-40.7	-41.9	-34.8	-33.0

然比较严重。但由于7月26日~8月20日全区各地降水偏多,才显得干旱程度不十分明显。

根据10月19日喀左县大城子、老爷庙、平房子、六官营子、甘招等乡镇有代表性地块的测墒结果表明,土壤墒情极差。耕层(10~20 cm)土壤含水率

低于 9%，中层(30~50 cm)土壤含水率在 8%~11%，深层(60~100 cm)土壤含水率为 9%~11%。按农民的话说“干透了”。果树干枝、枯死日益增加，地下水位仍在下降，直接影响了 2001 年春耕生产和人畜用水。由于秋季气温偏高，降水稀少，旱情再次蔓延朝阳地区，影响作物生育后期干物质积累和产量的形成，是建国以来继 1999 年后的第 20 个秋旱(不含 2 a 大旱、20 a 小旱)发生年。

2 干旱成因分析

2.1 干旱发展的直接原因，是近年来连续少雨的累积反应。降水持续偏少，气温偏高，酷热天气频繁出现，土壤墒情急剧下降，风沙天气多。

2.2 大气环流异常^[1]是干旱发生的大尺度环流背景。一是西太平洋副热带高压偏弱、偏北、偏东；二是朝阳地区长时间受大陆暖高压控制，冷空气势力弱。

2.3 全球气候变暖和赤道东太平洋海温由冬到夏异常升高是干旱少雨的气候前景。

2.4 朝阳地区的地形地貌使大部分降水过程减弱，

致使旱情加剧。

2.5 植被、森林覆盖率低，多荒山、荒坡，空气干燥、蒸发大，土壤跑墒迅速。

3 干旱防御建议

3.1 充分利用、合理开发空中云水资源，加强人工增雨作业的规划、实施、管理及其工程建设。

3.2 顺应气候变化的规律，调整农作物种植结构，发展以喷灌为主要灌溉方式的节水农业；积极实施节水集雨工程，采集降水高度集中的汛期降水，以备其他季节用水。

3.3 大力宣传加强保护水资源和生态环境的意识，植树造林，增加森林覆盖率，充分利用法律和经济手段，防止滥伐森林和开垦草场等。防止地下水的过量开采，保持地下水位不再下降，逐步走上由干旱气候向湿润气候转变的良性循环轨道。

参考文献

- 1 丁一汇. 我国 2000 年干旱情况分析与发展趋势展望. 气象, 2000, 26(10).