

吉林省西部地区干旱特征分析

王鹏文 王国琴 杨双

(吉林省农科院综合所)

摘 要

本文用1950~1990年降水资料分析了吉林省西部地区(白城地区)的降水及干旱特征。结果表明:降水量少、降水变率大和季节分布不均,是导致这一地区干旱的主要原因。70年代以来,该地区干旱趋于严重,春、秋旱中的大旱频率增加,进入80年代干旱有所减少,但却出现了1989年的全区性大范围干旱。综观这一地区的干旱情况,局部性干旱近乎年年发生,季节性干旱的地域分布十分明显。干旱是该区的主要气候特征。

一、前 言

吉林省西部白城地区粮豆作物种植面积约2371.1万亩,接近全省的40%,在吉林省粮食生产中占有重要位置。该地区光热资源丰富,具有很大的粮油糖生产及开发潜力。然而,由于降水少乃至干旱频繁发生,多年来,粮食产量一直低而不稳,该区西北部的几个县(市),成为全省有名的低产区。为了研究吉林省农业发展战略及西部易旱区农业的综合开发和抗旱减灾对策,研究分析该区干旱特征具有十分重要的意义。

二、降水特征分析

根据白城地区10个气象站41年(1950~1990)降水资料分析,这一地区的主要降水特征是:年降水量不多且季节差异大;春季和冬前有效降水(底墒雨)保证率低;降水变率大;春季第一场透雨来的晚;降水局地差异大(详见表1、表2、表3)。

表1 白城地区降水的季节分布

时 段	11— 12月	3— 5月	6月	7— 8月	9— 10月	全年
降水量(mm)	10.9	50.5	72.4	240.7	60.7	435.2
占年总量(%)	2.5	11.7	16.6	55.3	13.9	100

表2

白城地区年降水量和降水变率

县(市)	白 城	洮 南	前 郭	长 岭	镇 赉	乾 安	大 安	通 榆	扶 余	全 区
年降水量(mm)	416.3	395.4	447.3	467.2	390.9	422.6	415.5	408.2	420.0	435.2*
降水变率(%)	29.6	24.3	18.2	19.9	25.9	20.1	14.5	23.6	17.5	21.5

*为全区10个气象站平均

表 3

白城地区春季和冬前有效降水保证率

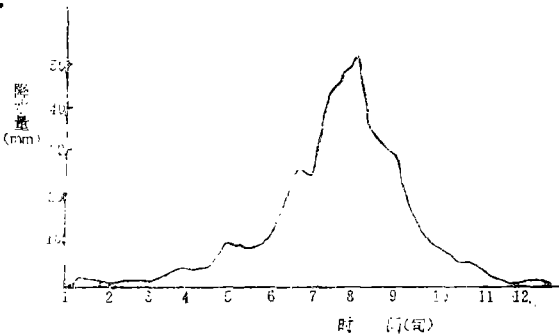
(%)

	白 城	镇 赉	大 安	洮 南	通 榆	乾 安	前 郭	扶 余	长 岭	全 区
3月 \geq 10mm	13	17	13	13	17	18	27	20	31	19
4月 \geq 10mm	40	31	57	33	43	48	54	50	61	46
4月 \geq 20mm	20	14	17	20	20	21	24	27	22	21
5月 \geq 20mm	53	52	40	57	57	45	65	60	75	56
10月 \geq 20mm	28	28	27	33	20	27	41	27	42	30

三、干旱的时间分布特征

(一) 旬降水量的年变化

白城地区多年平均旬降水量年变化呈单峰型。从其变化曲线图(附图)可以看到:由冬至夏,旬降水量逐渐增加。4月下旬达到第一个峰值,5月上旬、中旬雨量比4月下旬少,这相当于春旱;从5月下旬始,降水明显增多致6月中旬形成第二个雨峰,6月下旬降雨减少,形成一个不十分明显的伏前旱;从7月上旬始,降雨再度增加,到7月下旬达到全年降水最高峰,但由于7月上、中旬降水仍较少,存在可能的夏旱;以后降水逐渐减少,至8月下旬迅速减少,形成秋旱。即干旱是这一地区的重要气候特征。



附图 旬降水量的年变化曲线

(二) 季节干旱的年际变化

从上面追踪旬降水量的年变化规律,可以看到,本地区的干旱时段主要是春旱、夏旱和秋旱。根据生产实际与降水资料对比分析,确定下列干旱划分标准:

1. 春旱: $D_{4.5} \leq -15\%$, $P_4 < 20\text{mm}$ 。春大旱: $D_{4.5} \leq -30\%$, $P_4 < 10\text{mm}$;
2. 夏旱: $D_{7.8} \leq -10\%$, $P_7 < 100\text{mm}$ 。夏大旱: $D_{7.8} \leq -30\%$, $P_7 < 70\text{mm}$;
3. 秋旱: $D_{8.9} \leq -10\%$, $P_8 < 80\text{mm}$ 。秋大旱: $D_{8.9} \leq -30\%$, $P_8 \leq 50\text{mm}$;
4. 旱与大旱标准的两个指标出现一个为不旱和旱。

5. 全区5个以上县(市)发生大旱为全区性大范围大旱;5个以上县(市)发生旱和大旱为全区性大范围干旱。

上述 $D_{4.5}$ 、 $D_{7.8}$ 、 $D_{8.9}$ 分别为4~5月、7~8月、8~9月平均降水距平百分率; P_4 、 P_7 、 P_8 分别为4月、7月、8月降水量。按上述标准统计出白城地区1960~1989年逐年春、夏、秋旱情况,如表4所示。从表4可见,白城地区近30年大范围春旱就有23年,占77%。其中1965, 1973, 1975, 1978, 1981, 1986, 1987和1989年8年为全区春季大旱,平均4年一遇。还可看出不同年代春旱频率有差异。60年代少春旱,频率为60%;

表 4

白城地区干旱情况

县(市)	白 城			镇 赉			大 安			洮 南			通 榆			乾 安			前 郭			扶 余			长 岭			全 区		
	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋
1960	△			△					△		△*	△	△	△		△	△		△	△		△	△		△			△		
1961	△			△*			△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	*	△	*		*	△		△	△	
1962	*			*	*		*	△			*	△	△						△			△			*			△		
1963														△			*		*		*	*	*	*	*			△		
1963	*			*			△		△		△					△								△			△			
1965	*			△*			△*		△*		△*		*		*		*		*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
1966	△			△			△				△		△		△		△		△		△		△		*		△			
1967	△*			△					*	*	*	△		*		*		*		△		△		*		*		*	*	
1968	△*			*	*		△*		△	△	△	△	△	*	△		△		△		△		△			△	△	△		
1969																														
1970	△	△	*	△	*	*	△	△	△	*	△	△	△	△	*	△		△		△		△	△	△		△	△	△	△	
1971	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	*	△	△	△	△	△	△	△	△	△	*	△	△	△	△	
1972	*	*	*	*	*	△		*	*	*	*	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
1973	△			*			△	△	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
1974	*			*				△		△		△		△		△		△		△		△		△		△		△		
1975	△	*	*	*	*	*	*	△	*	*	*	*	*	*	△	*	*	*	*	*	*	*	△	*	*	△	*	△	*	
1976	△			△	△	*	△	△	△	△	*	△	△	△	*	△	*	△	*	△	*	△	*	△	*	△	△	△	△	
1977	△			*	△	△	*	△	*	△		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
1978	*	△	△	*	*	*	△	*	△	△	*	△	△	*	△	△	*	△		*		△		△		*	*	△	△	
1979				*	△	*		△		*		△		△		△		△		△		△		*		*		△	△	
1980	△			△	△		△	△	*	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	*	△	*	△		△	△	△	△	
1981	△			△	△		*		*		△		*		*		*		*		*		*		△		*		△	
1982	△			*	△	△	△	△	△	△	*	△	△	△	△	*	△	*	△	*	△	*	△	*	△	*	△	△	△	
1983				△	*			△		△		△		△		△		△		*		*		*		*		△	△	
1984	△	△					△			△		△		△		△		△		△		△		△		△		△	△	
1985	*			*			△		*		△		△		△		△		△		△		△		△		△		△	
1986	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	△	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	△
1987	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	△	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1988								△		△		△		△		△		△		△		△		△		△		△	△	
1989	*	*	*	*	*	*	*	*	△	△	△	*	△	△	*	△	*	*	△	*	*	△	*	△	*	△	△	△	△	*

注: △~旱 *~大旱

70年代多春旱,频率达90%,且有1970~1978年连续9年春旱发生;80年代春旱频率为70%,但多春季大旱(4年)。表4还表明,30年来,全区范围夏早有5年,频率为17%,以局部地区夏旱为主。60年代后期始,夏早有增多趋势,其中西部易旱区尤为明显。1985年以后,全区进入丰水期,夏旱减少,1989年却出现了全区范围的夏旱。表4指出,1960~1989年全区范围的秋旱出现了15次,占50%,平均两年一遇。其中秋季大旱出现4次,占13%,平均7~8年一遇。60~70年代,秋旱由10年3遇增加到10年8遇,80年代又减少为10年4遇。

1960~1989年间，全区性春夏秋连旱发生过5次，几乎五年一遇；一些县（市）也有春夏连旱发生，而夏秋连旱出现很少。

综上所述，吉林省西部地区大范围的春、秋季干旱较严重，夏旱发生较少。进入70年代，该地区干旱发生更加频繁；80年代虽出现了1982和1989年全区性的春夏秋连旱，但夏、秋旱明显减少。

四、干旱的空间分布

1960年以来，白城地区西北部的镇赉、白城、大安、洮南、通榆及中部的乾安六县（市）春、夏、秋干旱频率均大于东部的前郭、扶余及长岭三县（市）；西部春、夏、秋连旱发生的频率较该区中、东部地区大，其频率为22%。从全区干旱发生总的空间分布看，其频率由东南向西北部递增，且西部、西北部常常发生大旱。其中镇赉春、夏、秋大旱发生频率分别为47%、17%、30%，位居全区之首。详见表5。

表5 白城地区各县（市）干旱频率（1960~1989年，%）

	白城	镇赉	大安	洮南	通榆	乾安	前郭	扶余	长岭	全区
春旱	83	80	70	73	83	73	63	67	53	77
春大旱	33	47	23	33	20	27	20	23	23	27
夏旱	33	27	10	27	33	17	20	17	10	17
夏大旱	17	17	3	10	0	7	7	7	0	0
秋旱	50	50	43	57	57	47	43	53	50	50
秋大旱	27	30	13	30	13	23	23	17	50	13
春夏连旱	10	3	7	3	7	7	10	3	0	0
夏秋连旱	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0
春夏秋连旱	23	30	3	23	23	10	7	10	3	17
春和秋旱	20	27	30	20	23	17	13	23	23	20

五、近年来干旱对农业生产的响影

建国以来，吉林省西部白城地区平均每年受旱面积约243.8万亩，占总耕地面积的20%，其中受灾面积151.3万亩。干旱最严重的是1972年和1989年，受灾面积为725.8万亩，成灾面积354.4万亩；干旱最轻的是1953年，受灾面积为78.2万亩，成灾面积14.1万亩。

全区干旱面积逐年增加，由建国初期平均每年180万亩，70年代增加到平均每年422万亩，增加了134%，平均每年以7.6万亩的速度递增。

全区春、夏、秋旱，春夏连旱，春夏秋连旱都有发生，而且持续时间较长，经常造成全地区性减产。近年来，曾有1955，1968，1972，1973，1975和1989年6年遭受大旱灾，平均每年减产29.3万吨，减产率为21%。从全区看，春夏连旱和春夏秋连旱发生频率不算大，但其危害相当严重。以镇赉县为例，

1949年以来，共发生过10个大减产年，其中由于春夏连旱和春夏秋连旱造成减产有5年，减产幅度较大，如表6所示。

表6 连续性季节干旱造成的粮食减产（镇赉）

年份	1955	1968	1972	1982	1989
亩减产(kg)	27	36.0	49.0	20.0	48.5
减产幅度(%)	38	38.7	57.6	18.4	28.8

六、结论与讨论

(一) 吉林省西部地区, 降水量少, 降水变率大和降水的季节分布不均是导致这一地区干旱的重要原因。该地区大范围春、夏、秋旱及春夏秋连旱差不多是十年八遇、三遇、五遇和二遇, 除1969年外, 局部地区干旱几乎年年发生, 干旱是这一地区的重要气候特征。70年代以来, 春、秋旱中的大旱频率增加, 在冬春季变暖的大气候背景下, 春旱有进一步加重的趋势。季节性干旱的地域性分布明显, 该区西部、西北部干旱多于中、东部和东南部。对粮食产量影响最大的是季节性连续干旱。

(二) 春旱是吉林省西部地区播种保苗的主要障碍因子。为防春旱, 可采取如下措施: 1. 早春整地保墒, 利用现有农田水利设施进行春灌或冬灌; 2. 增加坐水种面积; 3. 培肥地力, 改善土壤结构, 增加土壤水库的蓄水能力。

(三) 走雨养农业与补水农业相结合的道路, 扩大补水灌溉面积。1. 科学合理利用自然降水, 根据土壤水分状况确定农作物的种植品种、种植密度、播种方式、经济施肥量及产量目标; 2. 综合考虑作物发育阶段、需水状况和干旱程度, 适时适量补水灌溉。

(四) 增加肥料投入, 以肥调水, 提高作物自身的抗旱能力。目前, 该地区施肥量较少, 大田化肥投入量平均仅0.35标吨, 农田有机质含量为1~2%。所以, 该地区应增加农家肥和化肥投入, 促使农作物根系发育深扎, 有效利用土壤毛管上升水。

参 考 文 献

- (1) 王鹏文、赵明等: 吉林省西部旱田作物雨养状况分析, 《吉林农业科学》, 1990年, 第4期。
- (2) 高凤波: 吉林省西部地区旱涝年规律分析及预报, 《吉林气象》, 1990年, 第1期。

AN ANALYSIS OF DRY CLIMATOLOGICAL FEATURE IN THE WEST OF JILIN PROVINCE

Wang Pengwen et al.

(*Jilin Academy of Agricultural Sciences*)

ABSTRACT

The climatological data during 1950—1990 are used to analyse the rainfall and dry climatological characteristics in the west (Baicheng prefecture) of Jilin province. The statistical analysis indicated that main reason causing the drought are less precipitation, more variable ratio of precipitation and not well-distributed rainfall in this prefecture. During 1970s the drought tended to be serious, and the frequency of acute spring drought and autumn drought increased. In the 1980s, drought was less serious than in the 1970s, but the most serious drought did happen over this prefecture in 1989. Of this prefecture, in some areas drought happens nearly every year, and season drought occurs in the limited region. Drought is the major climatic characteristics in the west of Jilin province.