

文章编号: 1006-4354 (2009) 03-0028-03

用三种干旱指数对比分析春季干旱等级

董亚龙, 周晓丽

(铜川市气象局, 陕西铜川 727031)

摘要: 用铜川、耀州区和宜君县气象站 2007 年 4—6 月和 2008 年 5 月土壤墒情和降水量观测资料, 对比分析降水量距平百分率、相对湿润度和土壤相对湿度指数在确定春季干旱等级时的差异, 发现 3 种干旱指数在确定季度时间尺度干旱等级时, 结论基本一致, 但月时间尺度干旱等级的确定, 降水量距平百分率和相对湿润度结论相差不大, 土壤相对湿度指数滞后比较明显。降水量距平百分率和相对湿润度干旱指数比较适合确定气候干旱, 土壤相对湿度指数适合确定农业干旱。

关键词: 干旱等级; 干旱指数; 对比分析

中图分类号: P426.616

文献标识码: B

干旱作为一种气象灾害, 长期困扰着工农业生产, 每年都有不同程度的干旱发生, 造成较大的经济损失。旱情的评估非常重要, 干旱的精确量化很难。做干旱指标的应用分析, 各地选取的指标不同, 研究目的和结论也不同: 有的是为当地干旱服务提供参考^[1]; 有的在分析比较后, 期望找到适合本地的干旱指标体系^[2]; 有的则提出干旱标准, 袁文平等^[3]人将干旱分为气象、农业、水文、社会经济等四类干旱。干旱指标多种多样,

不同气候区域、不同学者对于旱有不同的理解和出发点, 对于旱指标本地化适用性分析, 找到适合当地气候特点的干旱指标显得非常重要。本文对降水量距平百分率指数、相对湿润度指数和土壤相对湿度 3 种干旱指数对比分析, 试图通过典型干旱过程寻找适合确定当地春季干旱等级的指标, 提高干旱监测和服务质量。

1 资料及干旱等级标准

选取铜川、耀州区和宜君县气象站 2007 年

收稿日期: 2008-08-08

作者简介: 董亚龙 (1967—), 男, 陕西耀州人, 工程师, 从事农气生态服务及管理。

4—6月和2008年5月土壤墒情和降水量观测资料。干旱等级确定采用中华人民共和国国家标准《气象干旱等级》^[4]。

2 干旱等级适用性分析

2.1 降水量距平百分率

计算宜君、铜川和耀州区的2007年4月、5月、2007年春季及2008年5月降水量距平百分率指数值,根据降水量距平百分率干旱指数等级划分标准,确定各地干旱发生的等级(表1)。

表1 铜川降水距平百分率及干旱等级

时间	宜君县		铜川		耀州区	
	距平百分率	干旱等级	距平百分率	干旱等级	距平百分率	干旱等级
2007年4月	-68%	中旱	-91%	重旱	-86%	重旱
2007年5月	-43%	轻旱	-60%	中旱	-52%	轻旱
2007年春	-65%	中旱	-79%	重旱	-74%	重旱
2008年5月	-66%	中旱	-90%	重旱	-90%	重旱

表2 2007年4月上旬—6月下旬10~20 cm土壤相对湿度及干旱等级

站名	土壤相对湿度/%									干旱等级
	4月上旬	4月中旬	4月下旬	5月上旬	5月中旬	5月下旬	6月上旬	6月中旬	6月下旬	
宜君				73	67	64	45	53	100	中旱
铜川	72	62	57	53	40	43	56	53	95	重旱
耀州区	56	55	53	58	54	39	45	55	92	重旱

表3 2008年5月、6月上旬10~20 cm土壤相对湿度及干旱等级

站名	10~20 cm土壤相对湿度/%				干旱等级
	5月上旬	5月中旬	5月下旬	6月上旬	
宜君	64	64	56	48	中旱
铜川	58	49	46	36	重旱
耀州区	55	41	42	35	重旱

2.3 相对湿润度干旱等级

计算宜君、铜川和耀州区的2007年4月、5月和2008年5月相对湿润度干旱指数值,根据相

2.2 土壤相对湿度干旱等级

计算宜君、铜川和耀州区的2007年4—6月、2008年5月及6月上旬土壤相对湿度指数值,根据土壤相对湿度等级划分标准,确定各地干旱发生等级。表2表明,2007年春季铜川和耀州地区最早时段为5月中下旬,宜君地区为6月上旬,季节干旱铜川和耀州地区重旱,宜君中旱。表3显示,2008年春季最早的时段各地均在6月上旬。

对湿润度等级划分标准,确定各地干旱发生的等级。从表4看出,铜川和耀州区2007年4月和2008年5月出现重旱,宜君为轻旱和中旱。

表 4 相对湿度及干旱等级

时间/年-月	宜君县		铜川		耀州区	
	相对湿度	干旱等级	相对湿度	干旱等级	相对湿度	干旱等级
2007-04	-0.69	中旱	-0.93	重旱	-0.90	重旱
2007-05	-0.53	轻旱	-0.72	中旱	-0.71	中旱
2008-05	-0.72	中旱	-0.93	重旱	-0.94	重旱

3 3种干旱指数确定干旱等级对比分析

2007年4月降水量距平百分率确定的干旱等级铜川和耀州区重旱,宜君中旱;相对湿度确定的干旱等级也是铜川和耀州区重旱,宜君中旱。2种指数确定的干旱等级相同,时间也吻合。土壤相对湿度确定的干旱等级2007年5月铜川和耀州区重旱,宜君轻旱,宜君中旱出现在2007年6月上旬,比降水量距平百分率和土壤相对湿度确定的干旱等级推后20~30d。

季度干旱,2007年春季铜川、耀州区重旱,宜君中旱;3种指数确定的季度干旱等级一致。

2008年5月降水距平百分率和相对湿度指数确定的干旱等级为铜川和耀州区重旱,宜君中旱,结果相同,时间也吻合,但土壤相对湿度在6月上旬表现的最早,结论也是铜川和耀州区重旱,宜君中旱,2008年春季的分析结果验证了2007年春季3种指数在确定干旱等级时的差异。图1更直观地表明了降水距平百分率和相对湿度

度确定的干旱等级比较同步,土壤湿度确定的干旱等级相对滞后。

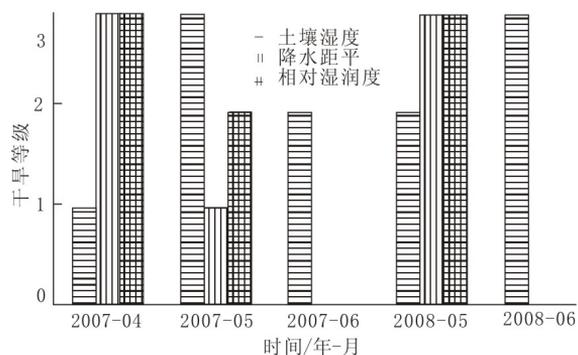
4 小结与讨论

4.1 3种干旱指数确定春季月尺度以上的干旱过程等级时,结论一致。

4.2 旬、月时段的干旱过程,3种干旱指数确定的干旱等级差异较大,降水量距平百分率、相对湿度指数月尺度判定的干旱等级基本一致,仅2007年5月耀州区略有差异,但土壤相对湿度干旱等级有明显的滞后期,滞后时间在20d以上。

4.3 降水量距平百分率只考虑降水量,相对湿度考虑蒸发量(与温度、纬度有关),没有考虑前期降水的滞后影响,仅直观反映某一时段降水异常、平均气温高低引起的干旱,适合评估月以上尺度发生的气候干旱,不适合应用于农业干旱的判定。

4.4 土壤相对湿度采用土壤含水量,适合确定农业干旱。但指标由人力取土而计算,人为因素影响大,资料精度有待提高。



纵坐标1代表轻旱,2代表中旱,3代表重旱

图1 耀州区3种干旱指数在不同时段的干旱等级

参考文献:

- [1] 李有宏,董立新,白彦芳.三种干旱指标应用对比分析[J].青海气象,2003(2):35-38.
- [2] 张强,鞠笑生,李淑华.三种干旱指标的比较和新指标的确定[J].气象科技,1998(2):49-53.
- [3] 袁文平,周广胜.干旱指标的理论分析与研究展望[J].地球科学进展,2004,19(06).
- [4] 中国国家标准化管理委员会.气象干旱等级[S].北京:中国标准出版社,2006:982-991.