

1961~2003年安康市汉滨区暴雨特征分析

李红梅 (陕西省农业遥感信息中心 陕西西安 710014)

摘要 [目的]分析安康市汉滨区43年的暴雨特征。[方法]利用安康市汉滨区1961~2003年逐日降水和小时降水资料,对该区43年中暴雨天气的发生规律和变化特征进行分析。[结果]安康市汉滨区暴雨日分布具有明显的季节性,暴雨日最早出现在5月6月开始增多,频发于夏季的7、8月份,9月逐渐减少,最晚结束于10月中旬末;1961~2003年安康市汉滨区暴雨量和暴雨日均呈明显的线性增加趋势,其中暴雨量在20世纪70~80年代末是较多时期,暴雨日在60~70年代初和90年代初期较少,70年代中期至80年代后期、90年代中期以后较多;暴雨日小时降水时间分布特征明显,主要以单峰型为主,时间多集中在白天,以短时强降水居多。[结论]该研究为准确预报暴雨发生和防灾减灾工作提供参考依据。

关键词 暴雨;小时降水;特征分析;安康市汉滨区

中图分类号 P458.1⁺21.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2011)15-09058-01

Analysis on the Characteristics of Rainstorm in Hanbin District of Ankang City during 1961-2003

LI Hong-mei (Remote Sensing Information Center for Agriculture in Shaanxi Province, Xi'an, Shaanxi 710014)

Abstract [Objective] The research aimed to analyze the rainstorm characteristics in Hanbin District of Ankang City in 43 years. [Method] By using the daily precipitation and the hourly precipitation data in Hanbin District of Ankang City during 1961-2003, the occurrence rule and variation characteristic of rainstorm weather in 43 years in the zone were analyzed. [Result] The distribution of rainstorm days in Hanbin District of Ankang City had the obvious season characteristic. The rainstorm days earliest occurred in May and started to increase in June. It frequently happened in July, August and gradually decreased in September. The latest rainstorm finished in the middle ten-day of October. The storm rainfall and rainstorm days in Hanbin District of Ankang City during 1961-2003 both presented the obvious linear increase trend. From the 1970s to the end of 1980s, it was the period when the storm rainfall was the most. The rainstorm days during the 1960s-early 1970s and in early 1990s were fewer. The rainstorm days were more during the metaphase of 1970s to the later period of 1980s and after the metaphase of 1990s. The time distribution characteristic of hourly precipitation in the rainstorm days was obvious and based mainly on the single peak type. The time mainly concentrated in the daytime, and the short-time strong precipitation was more. [Conclusion] The research provided the reference basis for accurately forecasting the rainstorm occurrence and disaster prevention and reduction work.

Key words Rainstorm; Hourly precipitation; Characteristic analysis; Hanbin District of Ankang City

安康市汉滨区地处陕西省东南部,处于南北气候的交融地带,具有北亚热带和暖温带2个气候特征^[1],暴雨天气是其主要的气象灾害之一,经常造成城区洪涝灾害,对经济发展和人民生活等有很大影响,且易引发山体滑坡和泥石流等次生灾害,特别是短历时暴雨危害更大^[2-3]。笔者选用安康市汉滨区1961~2003年降雨资料,对其暴雨天气发生规律及变化特征进行分析,以便为准确预报暴雨发生和防灾减灾工作提供参考依据。

1 资料与方法

根据中国气象局规定的暴雨标准:日降雨量 ≥ 50 mm定义为暴雨日,其中一般性暴雨为 50 mm \leq 日降水量 < 100 mm,大暴雨为日降水量 ≥ 100 mm^[4]。选取1961~2003年安康市汉滨区日降水资料和小时降水资料。日降水资料日界时间以20:00为界,记录时段20:00~次日20:00;小时降水资料记录日界为20:00,一日数据按由21:00至次日20:00顺序记录。

2 结果与分析

2.1 暴雨的时间分布特征

2.1.1 暴雨量和暴雨日数的年际变化。由图1可见,1961~2003年安康汉滨区暴雨量呈明显的递增趋势,线性增长率为15.8 mm/10a。20世纪60~70年代初暴雨量相对较少,70~80年代末是暴雨雨量较多时期,峰值出现在1974年,年暴雨量为304 mm。其中日暴雨量达到大暴雨级别的有4次,分别出现在1977、1978、1982和1987年,3次出现在7月,1次出

现在8月。安康汉滨区43年中共有暴雨日57次,平均1.3次/a。暴雨日和暴雨量一样,也呈上升趋势,其线性增长率为0.25次/10a。1961~1962、1964~1968、1970~1972、1992~1994年,即60~70年代初和90年代初为暴雨日数偏少期,其中无暴雨日年份有15年,主要集中在60~70年代初。1974~1975、1977、1980、1983、1990、1998和2003年,即70年代中期至80年代后期、90年代中期以后为暴雨日数偏多时段,其中70~80年代初是暴雨日数高峰期,峰值年份也在1974年,一年中暴雨日数4 d。图1显示,暴雨日数和暴雨量之间存在明显的正相关,相关系数达0.95,两者变化基本一致,暴雨日数少(多)的年份,暴雨量也较少(多)。

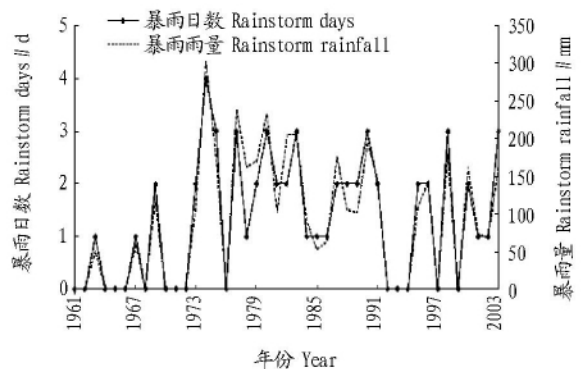


图1 1961~2003年安康汉滨区暴雨日数和雨量年变化

Fig. 1 Annual variations of rainstorm days and rainfall in Hanbin District of Ankang during 1961-2003

2.1.2 暴雨月变化特征。由图2可见,安康汉滨区除冬季无暴雨发生外,其余各季节均有暴雨出现。每年5~10月是暴雨多发期,主要集中在主汛期(6~8月)。1961~2003年

(下转第9111页)

基金项目 科技部行业专项(GYHY200806021-02)。
 作者简介 李红梅(1984-),女,河南商丘人,工程师,从事遥感干旱监测与遥感环境监测应用研究,E-mail: lee8003@163.com。
 收稿日期 2011-02-17

无保鲜作用,与张薇等^[9]处理兰花的结果一致。

综合上述分析结果,且考虑生产成本和简便性,建议腊梅切花采用保鲜剂中不使用 6-BA 及其他物质,仅用处理 H(2 000 mg/L 维生素 E)进行瓶插,对促进切花体内水分平衡、花蕾开放、花径增大、提高瓶插寿命等方面均有显著作用,切花品质好,保鲜效果优。

参考文献

[1] 王支槐. 蜡梅开花和衰老过程中的生理生化变化[J]. 北京林业大学学报, 1995, 17(1): 118-122.

[2] 盛爱武, 郭维明, 孙智华. 蜡梅切花内源激素动态及衰老有关因子的研究[J]. 北京林业大学学报, 1999, 21(2): 48-53.
[3] 高勇, 吴绍锦. 月季切花水分平衡、鲜重变化和瓶插寿命相关性研究初报[J]. 园艺学报, 1989, 12(3): 86-88.
[4] 何生根. 切花品质的生理生化基础[J]. 植物生理学通讯, 1997, 33(1): 66.
[5] 高勇, 吴绍锦. 切花保鲜剂研究综述[J]. 园艺学报, 1989, 16(2): 139-143.
[6] 盛爱武, 刘念, 兰霞, 等. 不同保鲜液对黄姜花切花保鲜效果的研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(23): 12776-12777.
[7] 潘瑞焱, 董愚得. 植物生理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1995: 308-335.
[8] 盛爱武, 郭维明, 孙智华. 蜡梅切花内源激素动态及衰老有关因子的研究[J]. 北京林业大学学报, 1999, 21(2): 48-53.
[9] 张薇, 张慧. 九种花衰老原因的研究[J]. 植物学报, 1991, 33(4): 429.

(上接第 9058 页)

安康汉滨区暴雨日分布不均,最早出现在 5 月,次数较少;6 月开始增多;7、8 月最为集中,累计 35 次,占总次数的 61.4%;9 月以后暴雨日开始减少,最晚结束于 10 月中旬末。各月日暴雨降水量均值和各月累计暴雨日数均呈正态分布,均在 7 月出现峰值,日暴雨降水量为 76 mm;其次是 6、8 月,日暴雨降水量 68 mm。6~8 月也是安康平均温度较高的月份,其中 7 月是安康平均温度最高的月份,雨热同季特征明显。

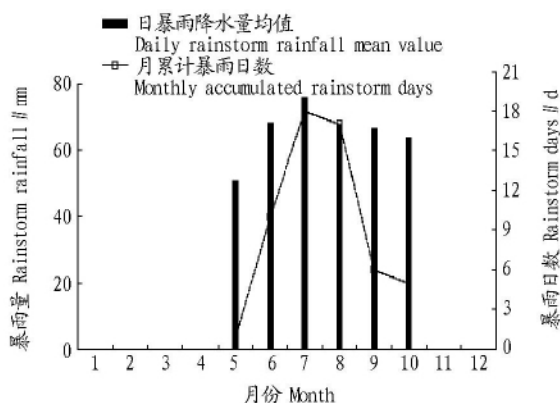


图 2 1961~2003 年安康汉滨区日暴雨量月均值和月累计暴雨日分布
Fig.2 The distributions of monthly mean value of daily rainstorm rainfall and monthly accumulative rainstorm days in Hanbin District of Ankang during 1961-2003

2.2 小时尺度的暴雨过程特征分析

2.2.1 暴雨降水过程时间分布特征。分析发现,1961~2003 年安康汉滨区 57 个暴雨日的小时降水时间分布特征明显,大致可分为持续稳定型、跳跃持续型和单峰型 3 个大类型(图 3)其中持续稳定型有 6 次,跳跃持续型有 4 次,单峰型 47 次。单峰型的峰值分布时间又可以分为 4 种:18:00~次日 01:00,01:00~05:00,05:00~12:00,10:00~18:00,其中峰值出现在 05:00~12:00 的有 18 次,占总暴雨日数的 31.6% 其次是 10:00~18:00 峰值出现的几率也比较大,有 13 次,峰值在 18:00~次日 01:00 和 01:00~05:00 出现的几率相对较少,各 8 次。由此可见,安康汉滨区暴雨日降水过程以短时强降水为主,时段主要在白天(05:00~18:00)。

2.2.2 暴雨日降水持续性特征。通过小时连续性降水统计分析发现,在 57 次暴雨日中共有 20 次暴雨日是分布在 2~3 d 的连续降水过程中,且时间多集中在 6、7 月份,其中 3 d 的连续性降水量有 7 次,日降水量 >50 mm 一般出现在降水过

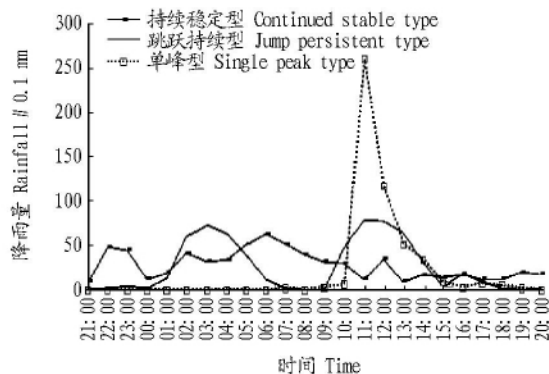


图 3 安康汉滨区暴雨降水过程分型

Fig.3 The typing of rainstorm precipitation process in Hanbin District of Ankang

程的第 2 天,出现在第 1 天的有 3 次,出现在第 3 天的有 2 次。其中一次降水过程中出现连续日降水量 >50 mm 的有 2 次,分别在 1975 年 7 月和 1982 年 7 月。安康市汉滨区暴雨时间较为集中,一般集中在一天之内的几个小时,短时强降水较多,长时间连续性低强度降水达到暴雨尺度的相对较少。若暴雨发生在 6、7、8 月份,危害较大,短时间内持续强降雨会造成严重的洪涝、滑坡、落石等地质灾害。

3 结论

(1) 安康市汉滨区暴雨日分布具有明显的季节性。暴雨日最早出现在 5 月,6 月开始增多,频发于夏季的 7、8 月份,9 月逐渐减少,最晚结束于 10 月中旬末。

(2) 1961~2003 年安康市汉滨区暴雨量和暴雨日均呈明显的线性增加趋势,其中暴雨量在 20 世纪 70~80 年代末是较多时期;暴雨日在 60~70 年代初和 90 年代初期较少,70 年代中期至 80 年代后期,90 年代中期以后较多,这与暴雨量多少有较好的对应关系。

(3) 安康市汉滨区暴雨日小时降水时间分布特征明显,主要以单峰型为主,时间多集中在白天,以短时强降水居多,43 年中共有 20 次暴雨日分布在连续降水过程中,其中暴雨日多出现在连续降水过程的第 2 天,但连续暴雨日较少。

参考文献

[1] 卢修富. 安康市水文特性[J]. 水资源与水工程学报, 2009, 20(4): 154-155.
[2] 何丽萍. 金华短时暴雨特征分析[J]. 浙江气象, 2004, 25(1): 16-19.
[3] 李明君, 白爱军, 郭江勇, 等. 庆阳短时暴雨分片及特征分析[J]. 甘肃气象, 1994, 12(1): 5-7.
[4] 李顺会, 周华平. 晴隆县暴雨时空分布特征分析[J]. 贵州气象, 2006, 30(1): 28-29.