

文章编号: 1006-4354 (2009) 06-0019-03

陕西果区近 50 年降水变化特征及影响分析

李艳莉¹, 贾毅萍²

(1. 陕西省经济作物气象服务台, 西安 710014; 2. 西安市气象局, 西安 710016)

摘 要:通过对陕西省果区近 50 a 降水的时空分布特征进行分析,发现陕西大部果区呈减少趋势,减少最显著的是延安果区,其次是延安南部和渭北西部地区,关中和渭北东部地区减少趋势较缓;在季节上各果区春、秋两季降水量呈减少趋势,尤以春季减少明显,大部果区秋季连阴雨发生呈增加趋势,夏、冬两季降水呈增加趋势;依降水变化对各果区的影响进行分区评述,提出有针对性生产措施。

关键词: 苹果种植区; 雨量变化; 陕西

中图分类号: A162.55

文献标识码: A

陕西苹果主要分布在渭北黄土高原区,符合苹果生产气象指标的优生区之一,在全国苹果优生区种植区划的气象指标中,降水量是一项重要的指标,降水量的多少及发生时段对苹果产量、品质和种植效益有着显著的影响。全面掌握陕西省苹果产区降水量分布特征,特别是气候变暖趋势明显的背景下降水变化的趋势和特点,对于陕西苹果种植区北扩气候论证及果业的发展有很强的现实意义。

1 资料和方法

采用 30 个果业基地县 1961—2007 年降水资料统计分析,资料来源于陕西省气象资料档案馆,其中时间序列的演变分析分别以洛川、长武、合阳、礼泉代表延安果区(安塞、延川、延安、延长、宜川、富县、洛川)、渭北西部果区(旬邑、长武、彬县、永寿、淳化)、渭北东部果区(宜君、铜川、韩城、合阳、澄城、白水、蒲城、耀县、富平)、关中果区(千阳、陇县、凤翔、宝鸡、岐山、扶风、乾县、礼泉)。用最小二乘法拟合一元线性方程计算降水变化倾向率。

2 果区降水量的空间分布特征

2.1 年雨量

据气象资料分析,果区年降水量的空间分布

为:整体上延安南部和宝鸡中北部果区降水量较多,年平均降水量均在 600 mm 以上,其中宜君年平均降水量达 694 mm,降水量较少的是延安、渭北东部和关中大部果区,年平均降水量为 500~550 mm,其余果区年降水量在 550~600 mm。结合气候变暖资料综合分析,气候变化对延安果区影响较大,该果区年降水量较小,降水减少趋势明显,气温增加显著,且由于该地区地形复杂,灌溉条件不利,气候条件的变化对苹果的产量、品质有一定影响,幼果期干旱导致落果量增大,膨大期水分供给少导致果个小,果品市场竞争力不强。

2.2 果树生长季降水

3—5 月是苹果、梨萌芽、开花和幼果形成期,雨量的多少及降水出现早晚对开花授粉和正常坐果有重要影响。据资料分析,延安果区该时段降水量为 70~90 mm,渭北和关中东部果区为 90~110 mm,关中、渭北西部果区为 110~130 mm。

6—8 月是苹果、梨果实膨大期,需要有大量的水分供应,果实体积与需水量呈直线相关,相关系数达 0.9 以上^[1]。据资料分析,此期降水由北向南、由西向东呈减少趋势,为延安、宝鸡果区为 280~310 mm,渭北果区为 250~280 mm,关

收稿日期: 2009-07-14

作者简介: 李艳莉 (1979—), 女, 西安市人, 学士, 助工, 从事农业气象服务工作。

中中东部果区 < 250 mm。此时段是关中和渭北东部地区高温多发时段，常伴有伏旱发生，导致落果、雨后裂果等现象发生。

通过对各果区近 50 a 果树生长季降水量标准差和离散系数的计算，发现果区 3—5 月的降水变率较大，稳定性差，离散系数 0.40~0.50，其中以延安和关中西部果区变化明显。春季花期高温干旱或连阴雨天气都对开花坐果不利，甚至严重影响当年产量和品质，各地应根据实际情况，适时采取灌溉、人工授粉、果园放蜂等措施缓解危害。6—8 月的降水变率较小，离散系数 0.30~0.40，其中延安和渭北西部降水变化较为稳定，离散系数大部在 0.35 以下，有利果实的正常膨大和生长，关中和渭北东部变化较明显，离散系数 0.35~0.40。

3 果区降水量对气候变化的响应

3.1 年雨量时间变化特征

纵观近半个世纪，果区降水量变化总体呈平缓减少趋势，各年代变化趋势不同，随时间变化而上下波动。近 50 a 几次最大值分别出现在 1964、1976、1983、2003 年，最小值分别出现在 1977、1986、1995、1997 年。20 世纪 60—70 年代末总体呈下降趋势，80 年代除延安果区外，其它果区降水呈明显的增加趋势。延安果区 20 世纪 60—90 年代呈缓慢下降趋势，90 年代各果区均呈明显下降趋势。90 年代末开始，各果区降水趋势缓慢上升，特别是 2004 年以后增加明显，但年降水总量较 20 世纪 60 年代仍略偏少，趋势以延安果区减少显著，果区降水偏少 30~90 mm，递减 6~22 mm/10 a，渭北西部大部果区偏少 20~60 mm，递减 2~15 mm/10 a，渭北东部偏少 10~60 mm，递减 2~16 mm/10 a，关中大部果区偏少 20~60 mm，递减 6~20 mm/10 a（表 1）。90 年代，果区降水减少趋势明显。据资料记载，1996、1997、1998 年 3 年连旱使礼泉、白水等果区果树生长量不到常年的 1/3，树势减弱，产量小，品质差，严重影响了陕西省苹果产业的发展。

3.2 季雨量变化特征及其影响

各果区降水量季节变化特征：春、秋季降水量呈减少趋势，尤以春季减少明显，较 60 年代，

各果区春季减少大部在 40 mm 以上，减少率达 25%~50%，其中渭北东部和关中果区减少相对较多，减少率在 40%~50%，渭北西部和延安果区减少相对较少，减少率在 25%~40%（表 1）。春季是果树萌芽、开花、坐果期，对水分有一定的要求，土壤水分较少会引起果树生育期推迟、开花期的落花和坐果率下降、生理落果等一系列现象的发生，进而影响果品的产量和果农的种植效益。随着全球气候变化，春季各地区降水量的减少将严重威胁果业生产，因此应加以重视。

表 1 近 50 年各果区季降水变化幅度和年降水倾向率

代表站	降水变幅/%				年降水倾向率 mm/10 a
	春季 /%	夏季 /%	秋季 /%	冬季 /%	
洛川	-34	13	-12	79	-8.3
长武	-31	17	-13	81	-5.3
合阳	-39	17	-9	110	-13.4
礼泉	-43	56	-10	110	-8.4

各果区秋季降水量减少率在 8%~15%，仍以延安果区和渭北西部果区减少最明显，渭北东部和关中果区次之。通过对果区秋季连阴雨资料分析发现，降水量总体呈减少趋势，连阴雨多发期为 20 世纪 60 年代和 80 年代，70 和 90 年代为少发期，2000 年以后除关中果区在上下波动中呈减少趋势外（0.5 次/10 a），其余果区均在振荡中呈小幅增加趋势，空间上由南向北、由西向东依次增加，延安、渭北西部、渭北东部分别为：0.2 次/10 a、1.0 次/10 a 和 1.8 次/10 a，三大果区均以 2005 年以后增加显著。秋季是陕西省主栽晚熟富士系苹果着色采摘收获期，秋季连阴雨常常对果实的正常着色造成一定影响，导致着色度和果面光洁度差，严重影响果品的外观形象和品质。

夏、冬季降水呈增加趋势，其中以冬季增幅较大，增量在 10 mm 以上。一方面在冬春旱发生几率大、危害重的情况下，冬季降水量的增加有利于增加底墒，为来年果品优质丰产打好基础，同时也可防止冬季果树枝条因干旱、低温等综合因素影响而发生抽条；另一方面，冬季的降水往往伴随着寒潮、强降温、冰冻雨雪等不利天气，对

Lotus 邮件数据库存储空间管理技术

燕东渭¹, 韩 涛¹, 陈 佳¹, 陈海泉²

(1. 陕西省气象信息中心, 西安 710014; 2. 梅州市气象局, 广东梅州 514021)

摘 要: 针对全国气象部门 Lotus 邮件系统管理普遍存在的邮件数据库占用存储空间不能有效管理, 严重影响 Lotus 系统正常运行的现状, 给出建立自动归档策略、利用共享邮件减少存储量、利用 Lotus Scripts 自动代理管理用户邮箱和利用简单公式限制用户邮件附件大小等 4 种应对手段, 并详细介绍办法的具体实施, 并对其做对比分析, 供读者借鉴, 以提高 Lotus 邮件系统的管理人员的水平和 Lotus 系统运行稳定性。

关键词: Lotus 邮件; 数据库; 存储; 管理

中图分类号: P409

文献标识码: B

Lotus Domino/Notes 是国内电子办公软件平台市场份额非常大的一款软件系统, 在政府部门和规模较大的跨地域办公企业都有很广泛的应用, 华为、中海油和大鹏证券等公司都在使用。气

象部门是系统很典型的应用行业。从 2000 年中国气象局在全国气象系统内建立起基于 Lotus Domino/Notes 系统的电子政务办公平台以来, 平台在各省政务工作中一直发挥着重要的作用^[1]。

收稿日期: 2009-04-08

作者简介: 燕东渭 (1975—), 男, 陕西周至人, 硕士, 工程师, 从事计算机网络管理和技术开发。

果树安全越冬造成一定威胁, 严重时可能造成幼树、幼枝冻害的发生。

夏季平均降水量各果区由北向南呈逐渐增加趋势, 关中、渭北东部果区增幅显著, 大部为 20%~50%, 延安、渭北西部增幅较小, 为 5%~20%。较之冬季, 夏季各果区降水增幅虽然比较小, 但降水总量增加显著, 关中、渭北东部果区 50~100 mm, 延安和渭北西部果区大部为 20~50 mm。夏季是果树生长旺盛期, 也是果品产量形成的关键期, 树体需水量大, 夏季降水量的增加比较有利于果树的生长和产量的增加, 但同时夏季又是果树早期落叶病及叶螨、蚜虫等病虫害的暴发流行期^[2], 雨量增加有利于病菌随风雨传播。

4 小结

4.1 延安南部和宝鸡中北部果区降水资源较丰, 渭北西部果区次之, 降水量较少的是延安、渭北东部和关中大部果区。

4.2 各果区降水量 20 世纪 60—70 年代末总体

呈下降趋势, 80 年代除延安果区外, 其它果区降水呈明显的增加趋势, 90 年代各果区均呈明显下降趋势, 90 年代末开始, 各果区降水趋势缓慢上升, 特别是 2004 年以后增加明显, 但年降水总量比 20 世纪 60 年代仍略偏少。

4.3 各果区降水量季节变化特征: 各果区春、秋季降水量呈减少趋势, 尤以春季减少明显, 但大部果区秋季连阴雨的发生呈增加趋势; 夏、冬季降水呈增加趋势, 冬季增幅较大。

4.4 果区春季果树开花坐果期降水变率大, 稳定性差, 以延安和关中西部明显, 应特别关注降水对苹果产量和品质形成的影响。

参考文献:

- [1] 陈尚谟, 黄寿波, 温福光. 果树气象学 [M]. 北京: 气象出版社, 1988: 241.
- [2] 王金友, 冯明祥. 新编苹果病虫害防治技术 [M]. 北京: 金盾出版社, 2004: 303.