

文章编号: 1006-4354 (2006) 04-0025-04

白水苹果优质高产气候资源分析

贾金海, 李秀琳, 张永红

(渭南市气象局, 陕西渭南 714000)

摘要: 根据苹果生长习性和最适宜区气象指标, 结合白水县的气候特点和苹果生产实践, 研究分析白水苹果优质高产的气候资源和制约性气象灾害, 并提出相应对策建议。结果表明, 白水年日照时数 2 300 h 以上, 全生育期日照时数占年日照时数的 70%, 有利于着色; 日较差 $>10^{\circ}\text{C}$ 气温的平均日数占 60%, 有利糖分积累; 年平均降水 598.2 mm, 雨量适中; 最高气温 $>35^{\circ}\text{C}$ 的日数在 5 d 以下, 达到苹果优质高产最适宜气象条件, 对果实的膨大、糖分积累、品质、着色均有利。

关键词: 苹果; 优质高产; 气候资源; 分析; 对策

中图分类号: P165

文献标识码: A

白水县地处渭北高原沟壑区, 海拔 455~1 568 m, 属大陆性季风气候, 夏无酷暑, 冬无严寒, 光照充足, 降雨适中, 日温差较大, 土层深厚, 是国内外公认的苹果最佳优生区。白水苹果以肉美色艳、酸甜适中、香脆可口而驰名中外, 多次被评为“中华名果”、“绿色食品”、“黄土高原上的明珠”等, “白水苹果”成为全国唯一的以县名注册的苹果商标, 白水县被授予“中国苹果之

乡”荣誉称号。至 2005 年白水县苹果栽植面积 3.7 万 hm^2 , 年总产 36 万 t; 品种以红富士、秦冠、新红星、皇家嘎啦等为主。优质品种栽植面积占总面积的 98% 以上。

1 资料及来源

采用白水县气象站 1964—2004 年的光、热、水等气象资料以及白水苹果各项理化指标* 进行分析。

收稿日期: 2006-01-11

作者简介: 贾金海 (1968-), 男, 陕西蓝田人, 工程师, 从事管理工作。

* 马仲奇, 王建斌, 问铸甫. 白水苹果发展史. 白水县苹果管理局编印. 2004.

3.3 报文发送

负责将分类打包程序生成的打包文件发送到 IBM 小型机或将长文件名信息直接发送到国家气象信息中心。

3.3.1 流程 发报程序扫描发报目录, 如果发现有待发的报文, 立即将其发走。对存放在临时目录中的文件, 报文转移程序依据系统时间判断是否到发送时间, 如果到达发送时间, 则将其拷贝到发送目录, 再由发报程序将其发走。

3.3.2 实现 主要使用 `Opendir ()` 和 `ReadDir ()` 函数, 实现打开和读取发报目录文件 `/u/work/sp`, 并从 `/u/work/sp` 目录中选择要发送的报文文件。发送程序编程中使用 SCO Unix 系统提供的 FTP sockets API 函数。如: `ftp_login (&ftpinfo, host, user, pass, NULL);`

`ftp_settype (&ftpinfo, ASCII);`

`ftp_chdir (&ftpinfo, paths);`

`iftp_putfile (&ftpinfo, fi, pa) <= 0`

3.4 解决的关键技术问题

软件开发需要解决的关键技术问题: 文件传输中服务进程死机、网络故障引起文件传输超时及不完整。

FTP 实现中, 判断数据传输成功与否的标准: ①本机和远端机文件大小是否一致; ②传输是否超时。使用 Unix 信号 (Signal) 机制, 实现传输超时判断。传输成功时, FTP 发报子程序会返回成功标志; 否则, 返回失败标志。该标志用来确定是否修改待发的打包文件名。发报进程通过 Unix cron 机制提交系统运行, 每 3 min 钟执行一次。

2 独特的地理条件

2.1 纬度适中 海拔较高

研究证明,苹果生长适宜区分布在北纬 32~34°,海拔 900~1 100 m。白水县城地处北纬 35.04~35.26°,14 个乡镇海拔 850 m 以上,7 个乡镇海拔 900~1 100 m,非常适宜苹果生长发育,特别在果实品质、色泽等更突出。

2.2 地形有利

苹果发育以向阳缓坡地为优。白水自西北向

东南倾斜,成缓坡结构,阳光充足,温度适宜,利于果树对光能、热能的吸收和利用,促进果树的生长发育、品质的增进和产量的提高。

2.3 土层深厚

良好的土壤可以满足苹果树对水、肥、气、热的要求,为早果、高产、优质创造有利条件。从表 1 可看出,白水可满足苹果树生长发育对土壤条件的要求。

表 1 白水县土壤条件与苹果生长最适宜土壤指标^[1]

项 目	土层厚度/m	地下水位置/m	土温/°C	氧气浓度/%	田间持水量/%	酸碱度	总盐量/%	有机质/%
最适宜	≥1	≥1.5	13~26	10~15	60~80	5.7~6.7	<0.28	≥1
白水	≥30	≥50	18	10.8	75	7.2	0.12	0.78

3 白水苹果生长期气候资源分析

3.1 光照资源

苹果要求年日照时数≥1 500 h,最适宜为 2 200~2 800 h。白水年日照时数 2 309.5 h,满足优质苹果的生长需求。光辐射强,紫外线多,利于果实含糖量的积累和着色,果面色泽度好,品质优,风味好。但苹果各发育期对光照的要求有差异,以典型丰、歉年 4—9 月的日照时数对比分析(如图 1),5—6 月光照充足有利于开花座果,抑制新梢生长和减少养分消耗,利于产量提高,丰年明显多于歉年;9 月苹果进入成熟阶段,白水水分充足,要求适当的光照;歉年光照多,即阴雨天气少,降水不足,影响苹果产量。

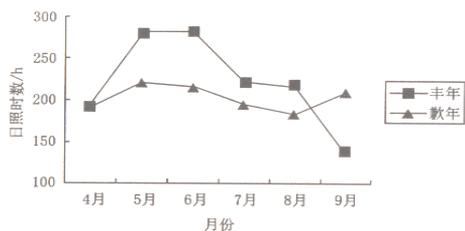


图 1 白水县苹果典型丰歉年 4—9 月日照时数图

3.2 热量资源

苹果喜欢较凉爽气候,年平均气温 8~12°C 最适宜,白水年平均气温为 11.6°C。生长发育的不

同时期,苹果树对温度有不同的要求。要求最冷月(1月)平均气温≥-10°C,极端最低气温<-30°C即发生严重冻害或冻死。整个生长期(4—10月)适宜平均气温为 15~18°C。春季日平均气温稳定在 3°C 以上,地上部分开始萌动,8°C 以上新叶生长,15~20°C 开花,15~30°C 枝叶生长最旺盛。白水 5 月上旬平均气温 17.9°C,对开花有利。果实发育期(6—8 月)要求适宜的平均气温为 19~23°C,温度过高,养分消耗增加,花芽分化不良,≥35°C 的高温持续 5 d 以上时会使叶片同化物几乎全部消耗,使已着色的果色褪掉,促使提前成熟,落果率增加,品质变劣。秋季(果实成熟期),昼夜温差≥10°C 时,苹果含糖量高,着色好,风味佳,耐储藏。白水 6—8 月平均气温 22.6~24.3°C。极端最高气温≥35°C 日数 5 d 以下,北部地区 4 d 以下。4—9 月平均日较差 11.1°C,日较差≥10°C 日数占 60%,对提高果实品质十分有利。红富士苹果要求温量指数(4—10 月各月平均气温减去 5°C 后之和为温量指数)85°C 以上为宜,白水的温量指数为 95.9°C,对红富士苹果品质提高极为有利^[2-3]。

3.3 水分资源

苹果树生长期内需降水 540 mm,年降水量 500~1 000 mm 地区均可栽培。白水年平均降水量 598.2 mm,生长期(4—9 月)降水占年降水

量的70%~80%,适宜苹果栽培。

3月中下旬是果芽萌动阶段,要求温度适宜和充足日照,降水15~30 mm为宜,白水此阶段降水量为23.4 mm,基本能适应要求。4—6月是苹果开花座果和新梢生长阶段,降水50~120 mm为宜,降水太少落果严重;降水过多生理落果加剧,新梢徒长,造成营养大量消耗。白水4—6月降水量46.8 mm,轻度偏旱,有利于花芽分化。7月下旬是果实增大关键期,需要充足的水分,白水6—8月降水量298.1 mm,占全年的52.3%,有利于果实快速增长。9—10月上旬是苹果采收期,对降水需求下降,阴雨日多,使日照时数减

少,影响着色,裂果增加,品质下降,白水9—10月降水量127.3 mm,比较充足,利于果园蓄水。

3.4 适宜生态条件分析

苹果最适宜生态条件的农业气象指标(即年平均气温,年降水量,1月中旬平均气温,年极端最低气温,夏季平均气温,湿量指数, $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 气温日数,夏季平均最低气温)中,白水苹果8项指标完全符合(如表2)。白水苹果的可溶性固形物含量、糖分含量、硬度、果形指数、着色指数均高于陕西省果树研究所示范场苹果的各项指标,也优于日本红富士,内在品质特佳(如表3),白水成为公认的世界优质苹果优生区。

表2 白水县气候条件与苹果最适宜区气象指标*

项 目	年平均气温/ $^{\circ}\text{C}$	年降水量/ mm	1月中旬平均气温/ $^{\circ}\text{C}$	年极端最低气温/ $^{\circ}\text{C}$	6—8月平均气温/ $^{\circ}\text{C}$	湿量指数/ $^{\circ}\text{C}$	年 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 气温日数/d	夏季平均最低气温/ $^{\circ}\text{C}$
最适宜区	8~12	560~750	> -14	> -27	19~23	> 85	< 6	15~18
白 水	11.6	598.2	-7.1	-16.7	23.7	95.9	< 5.1	18.3

表3 白水与著名苹果产区苹果品种各项理化指标*

品种 产地	新红星		红富士		秦 冠	
	美国罗切期特	白水	日本长野	白水	陕西	白水
可溶性固形/%	13.5	14.0~14.5	16.0~17.0	16.5~18.0	14.5~16.0	15.5~17.5
含糖量/%	10.4	12	13.5~15.0	15.5~16.5	13.5~14.0	14.5~15.0
硬度/(kg/cm)	7.0~7.5	7.5~8.0	7.0~7.5	9.5~9.9	8.0~8.5	8.5~9.5
果型指数	0.95~1.0	0.9~1.0	0.85~0.90	0.85~0.90	0.80~0.85	0.88~0.95
着色指数/%	98.0	98.0	98.0	95.0	90.0	96.0

4 主要气象灾害及对策建议

4.1 花期低温冻害

3月下旬至4月正值果芽膨大和开花期,萌动的果芽抗寒力降低,对温度很敏感。花蕾期临界低温为 -2.8°C ,开花期为 -1.7°C ,幼果期为 -1.1°C ,如果低温持续时间过长或春季气温回升过快,对果芽膨大和开花都有影响,前者直接影响当年产量,后者影响苹果品质。白水春季冷空气活动多,易形成霜冻灾害^[3-4]。

苹果花期遇低温冻害可采用灌水、涂白、包干、喷生长调节剂等措施,以延迟萌芽和开花;用加热法、熏烟法、人工喷水或根外追肥等措施,改善果园霜冻时的小气候;加强综合栽培管理技术,增强树势,提高抗霜冻能力。

4.2 大风

苹果花期遇6~7 m/s以上大风,影响开花、授粉及坐果;生长、成熟期的大风可造成摩擦、落叶、落果,甚至折枝倒树,影响产量和质量。冬春大风还可加剧冻害和干旱。白水年平均大风日数为10.7 d,最长达24 d,春季到夏初的系统性大风天气频率高,夏季阵性大风也较多。

建园选址避开风口风廊;在果园盛行风向侧营造防风林或设风障;加强肥水管理、矮化密植、撑杆支条和整形等管理措施增强抗风能力和降低大风造成的灾害。

4.3 冰雹

冰雹是苹果生产的主要危害之一,轻者影响果实外形,降低品质,严重者不仅能造成果实大

量脱落,还会打落、打烂叶片,甚至使树干、枝条受损,影响2~3 a的产量。受地形影响,白水冰雹灾害频繁,根据1989—2004年资料统计,年平均冰雹日数4.8 d,最多年份达11 d,主要集中在5—8月。用爆炸法和催化法实施人工防雹作业;覆盖化纤网或铁丝网防雹;雹灾发生后,尽早清除地面积雹,加强对受伤树体和果园肥水管理可减轻冰雹危害。

4.4 伏旱

7月中旬至8月中旬是果实增大的关键时期,需要充足的水分,干旱使果树水分供应失调,干物质积累减少,造成苹果减产。白水7月下旬雨量较多,8月上、中旬雨量偏少,降水量为43.5 mm,且蒸发量较大,极易发生伏旱,平均3~4 a出现一次。加强果园水利设施建设,适时灌溉;采取营造防护林、果园覆草、培土、合理施肥、施用抑制蒸发剂等措施改善果园小气候,减少水分蒸发,增强果树抗旱能力;干旱严重地区选用耐旱品种作砧木改良,无毒苗木对干旱有抵抗力;积极开展人工增雨,缓解旱情。

4.5 着色成熟期的连阴雨

着色成熟期的阴雨寡照使果实着色差,果面光泽度差、果锈严重、含糖量降低,加之细胞内水分聚增,形成裂果,轻者品质下降,严重时霉烂变质。此期白水连阴雨天气年平均0.6次,最多年份高达7次。挖排水沟和疏通渠道,使积水尽快排出。及时整枝蔬果、铺设反光膜、适当早摘果袋等管理措施,改善光照条件,促进果实着色。

5 小结

5.1 独特的地理条件和优越的气候资源是形成白水苹果优良品质的先决条件,较充足的热量资源和得天独厚的光能资源对苹果品质及产量的提高非常有利。

5.2 白水苹果优质高产的最适宜气象条件:年日照时数2 300 h以上,全生育期日照时数占年日照时数的70%,有利于着色;气温日较差 $>10^{\circ}\text{C}$ 的平均日数占60%,有利于糖分积累;年平均降水598.2 mm,雨量适中;最高气温 $>35^{\circ}\text{C}$ 的日数在5 d以下,对果实的膨大、糖分积累、品质、着色均有利。

5.3 冰雹、大风、干旱、花期冻害、成熟期连阴雨等是制约白水苹果优质高产的主要气象灾害,应坚持以防为主,防、抗、救相结合的方针,及时采取相应的对策和措施,最大限度地减少灾害损失,确保稳产、丰产。

参考文献:

- [1] 刘捍中. 苹果优质高产栽培 [M]. 北京: 金盾出版社, 1992: 1-13.
- [2] 郑小华, 屈振江, 栗珂, 等. 陕西省苹果生育期适宜气象指标的研究 [A]. 陕西省气象局50周年论文集 [C]. 北京: 气象出版社, 2005: 388-393.
- [3] 刘海荣, 毛炜峰. 阿克苏地区红富士栽培气候资源分析及发展对策 [J]. 新疆气象, 2001, (4): 26-27.
- [4] 杜澍. 红富士苹果早果、丰产、优质栽培 [M]. 西安: 科学技术出版社, 1997.
- [5] 朱佳满. 果树寒害与防御 [M]. 北京: 金盾出版社, 2002: 5-8.

清除计算机系统垃圾程序

新建记事本并输入:

```
@echo off
del/f/s/q%systemdrive%*.tem
del/f/s/q%systemdrive%*._mp
del/f/s/q%systemdrive%*.log
del/f/s/q%systemdrive%*.gid
del/f/s/q%systemdrive%*.chk
del/f/s/q%systemdrive%*.old
del/f/s/q%windir%\*.bak
del/f/q%systemdrive%\recycled\*. *
del/f/q%windir%\prefetch\*. *
```

```
rd/s/q%windir%\temp &.md%windir%\temp
rd/s/q%temp% &.md%temp%
del/f/q%userprofile%\cookies\*. *
rd/s/q%userprofile%\recent\*. *
rd/s/q "%userprofile%\Local Settings\Temporary
Internet Feles"
```

cls &.echo 清理垃圾文件完成

echo. &.pause

将程序保存为:“清除垃圾.bat”。只需双击文件即可清除系统大部分垃圾。

(罗保生)