

气候条件对库尔勒香梨生长影响的分析

张慧岚

(新疆巴音郭楞蒙古自治州气象台, 库尔勒 841000)

提 要

根据库尔勒香梨的生长特点, 分析香梨生产地的适宜气候条件及低温、霜冻、大风等灾害的影响, 提出充分利用当地气候资源, 趋利避害, 提高香梨品质和产量的对策。

关键词: 气候条件 库尔勒香梨 气象灾害 对策

库尔勒香梨优良品质的关键在于库尔勒地区得天独厚的自然生态和气候条件。通过对香梨生长期的物候观测, 分析香梨生长期的适宜气候条件和气候条件对其品质的影响, 充分利用当地气候资源, 改良香梨品质和合理扩大种植面积有着积极的指导意义。

1 数据来源

选取库尔勒地区最大的香梨种植园地——沙依东园艺场, 1980~2004年香梨的生产、品质、产量情况, 地面气象要素及物候期资料由库尔勒气象局提供。

2 适宜库尔勒香梨生长的气候条件

库尔勒香梨属白梨系统, 晚熟, 温带落叶果树, 具喜光、喜燥、较耐高温的特性, 有一定抗寒能力。

库尔勒地区位于北半球中纬度地带的欧亚大陆中心, 地处塔里木盆地内塔克拉玛干大沙漠东北边缘, 属暖温带大陆性干旱气候, 有明显的沙漠气候和生态特征, 年平均降水量不足60mm, 可能蒸发量(蒸发势)为1250~1450mm, 干燥度高达20以上; 年辐射量是 $6160\sim6340\text{WJ}\cdot\text{m}^{-2}$, 年光合辐射是 $3080\sim3171\text{WJ}\cdot\text{m}^{-2}$, 年总日照时数为2790~2950h。总的气候特征是: 热量资源比较丰富, 光照资源充足, 降水稀少而变化剧烈, 但有充足的灌溉水源, 蒸发量大, 空气干燥, 气温日较差和年较差大。

丰富的热量和光照资源是香梨树制造有机质, 特别是香梨中可溶性固体物(包括糖分)的主要原料, 这些特殊的自然条件对形成库尔勒香梨的优良品质起到了很大的作用。

2.1 温度

温度是植物的生长因子之一, 不仅对果树的生长发育及生理活动有明显的影响, 还影响到果实的品质、含糖量、果形和产量。

库尔勒香梨生长地区的历年平均温度为 $10.6\sim11.9^{\circ}\text{C}$, 最冷月元月的平均温度为 $-9.2\sim-7.4^{\circ}\text{C}$, 最热月7月的平均温度为 $25.2\sim26.3^{\circ}\text{C}$, 香梨生长期4~10月的各月平均温度为 $10.8\sim26.3^{\circ}\text{C}$, 休眠期11~3月的各月平均温度为 $-9.2\sim-7.2^{\circ}\text{C}$; 库尔勒地区极端最高气温多年平均值为 38.3°C , 极端最低气温多年平均值为 -18°C , 香梨生长期 $\geq10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 4276.8°C 。白天高温时, 梨树叶子通过光合作用制造了大量的有机物质和糖分; 夜间温度低, 树叶呼吸作用弱, 消耗少, 有利于糖分的积累; 同时, 高温加强酸的代谢分解, 使酸度降低, 口感好。

2.1.1 根系生长

库尔勒香梨根系一般在气温 5°C 以上时, 开始活动, $7\sim8^{\circ}\text{C}$ 时, 新根开始生长。温度低, 新根生长少; $25\sim30^{\circ}\text{C}$ 时, 新根生长很快; 高于 30°C 时根系停止生长。对应的时间上, 库尔勒香梨根系在3月中旬开始活动, 4月底新根数量较少; 5月底到6月初新根生长进入第一高峰期; 5月底到7月中旬新根生长量是全年新根生长总量的77%~92%; 7月下旬到9月上旬进入高温期, 根系生长缓慢; 10月中旬又有一个较小的生长高峰。以后随着温度的下降, 根系生长越来越慢, 11月中旬将停止根系活动。

2.1.2 开花期

库尔勒香梨开花较早,一般在4月中旬,花芽发育的临界温度是8~10℃,开花始期温度要在10℃以上。正常花期气温在15~20℃,可持续7~10天。温度偏低花期延长,温度偏高花期缩短。影响开花的温度主要与开花前一个月内10℃以上的积温有关。

根据1980~2004年资料计算库尔勒城郊香梨开花始期(4月)与3月 $\geqslant 10^\circ\text{C}$ 以上的积温的相关系数 $r = -0.735$, $|r| > r_{0.01} = 0.512$,相关性显著,其一元线性回归方程为:

$$Y = 13.758 - 0.054X$$

Y 为香梨开花始日, X 为3月 $\geqslant 10^\circ\text{C}$ 的积温。

因此,只要知道库尔勒3月 $\geqslant 10^\circ\text{C}$ 的积温,就可以预测出4月香梨开花始期日。

梨花盛开后,温度是授粉、受精的重要因素,最适宜温度是15~25℃。花期温度在15~18℃时,授粉1小时约有50%花粉发芽,2~3小时后有80%~90%的花粉发芽,3小时后几乎完全侵入柱头,24小时后开始受精。花粉在气温低于10℃时几乎不萌芽,10~12℃时虽然萌芽但发芽及花粉管伸长差;开花期温度越高则发芽伸长越快,受精也越快,结果率就越高;但气温高过30℃则柱头易干枯,影响授粉。所以,在人工授粉时要特别注意当地的气温,必要时应采取适当措施。

2.1.3 花芽分化及果实发育

库尔勒香梨的花芽分化和果实发育均以气温在20~30℃之间为最好。气温过高和过低都会影响花芽分化,从而导致香梨果形偏小,果实品质下降。果实生长发育期和温度的关系非常密切,温度过高容易造成果实停止生长,果形变小成熟期不一致;温度过低会使果实品质下降,种子不能充分成熟。

2.2 风

风对库尔勒香梨的生长,作用是多方面的,有利有弊。

微风对香梨的生长发育是有利的,对传粉、蒸腾作用,加快二氧化碳的扩散,提高光合作用都有好处。盛花期,微风将直接影响果实的座果率,2004年4月上、中旬,是库尔勒香梨的花期,气温回升较快,降水少,静风频率大,就造成当年座果很差,减产30%~40%。

大风对香梨生长就有不利影响。如5级

以上的风会吹落梨花,影响座果率;果实生长期,5级以上的风使果体之间相互摩擦碰撞,损害香梨表面,影响果品的商品率;对已成熟的香梨,5级以上的风带来的灾害会更大,直接吹落果实造成减产。

2.3 相对湿度

库尔勒香梨是一种较耐贮藏的果品,只要贮藏条件好,可以在新果下来时还能吃到保鲜很好的前一年的香梨,几乎一年四季均能有库尔勒香梨的芳香。

保鲜和贮藏条件很重要,相对湿度的大小主要影响香梨的贮藏。香梨的最佳贮藏相对湿度是85%~93%,在较高的湿度条件下,果实水分蒸发将大大降低,减少自然损耗,从而保持果实新鲜饱满状态。如果失水5%~7%以上,果皮就会萎缩影响外观。贮藏湿度过大会增加病虫害的发生率。

3 库尔勒香梨生长过程中的主要气象灾害及对策

3.1 冻害及其防治

库尔勒香梨的抗寒力为中等。冬季能耐-20℃的低温,最低气温低于-22℃时部分花芽受冻,达-25℃时一到二年的生枝受冻,-28℃时主干受冻纵裂,-30℃时严重受冻,-31℃时整株冻死。

梨树在不同的生长期有不同的耐寒能力,而在不同时期,出现低温的强度,低温持续时间的长度,使冻害造成的危害各有不同^[1]。库尔勒香梨的抗寒能力是,休眠期强于生长期,营养生长阶段强于生殖生长时期。这由组织的耐冻性决定,生长期形成层最不耐冻;休眠期髓部最不抗冻,其次是皮层,最抗冻的是形成层。对于树体的抗寒力,地上部分强于地下部分,梨树地上部分冬季可耐-23~-25℃的低温,根系到-10℃就要受冻。

库尔勒地区发生过不同程度的冻害,1995年冬季,香梨种植区-18℃以下低温持续了一个多月,使香梨幼树受冻率达89.1%,冻死2.1%,已结果梨树因受冻减产40%~70%。2002年前冬,出现强降温,主要香梨种植区极端最低气温达-20~-26℃,大范围的积雪维持长时间低温,增加了冻害程度,使60%以上的成年树受冻,20%的梨树枝条冻死,造成当年香梨总产量

减产达 60%。

主要防冻措施是改善树体营养状况、加强树体管理,合理负载;适时采摘果实,保护树体;营造防风林,做好防冻工作;如果树已受冻,要加强土、肥、水的管理,使受冻树木得以补救。出现 -22℃ 以下低温时,要采取保护措施,可以燃放烟幕剂、烧柴放烟,或在梨树主枝干捆绑大棚膜、编织袋、作物秸秆等以防冻;对出现的冻害伤口要及时用药剂刮治三次,预防病菌侵染。

3.2 霜冻及其防治

库尔勒香梨的花期就在终霜冻前后,历年以来花期出现霜冻的概率在 30%~50%。梨花盛开和幼果生长期,温度变化越大、低温持续时间越长、温度回升越快,霜冻的危害也就越大。正当花期的霜冻会影响香梨的产量和质量。香梨花期,气温若在 -3~-0℃,座果率降低 20%,同时产生 5% 的霜坏果;在 -6~-3℃,座果率降低 50%;在 -9~-6℃,座果率降低 90% 以上,近乎绝收。

库尔勒香梨受低温冷害的临界值是花蕾期为 -3.9℃,花粉期为 -2.2℃,幼果期为 -1.1℃。由此可见,幼果的抗冻能力是最差的,也就是说终霜冻来的越晚,造成的危害就越大。如 1998 年 4 月下旬出现强寒潮天气,香梨种植区最低气温降至 -4.9℃,塔里木团场农田最低温度达 -9℃,这时正是香梨开花后期和幼果生长期,梨花和幼果遭到了毁灭性的低温冻害,致使部分地区香梨绝收。

为减少终霜冻对香梨的危害,就要依照当地的地理和气候条件,趋利避害,选择适宜地种植香梨。还可根据气象分析和天气预报,通过灌水和喷药延迟香梨物候期,降低霜冻的影响;再就是做好人工防霜工作;最后是要加强管理,增强树势,提高抗霜能力。

3.3 大风、风沙的危害及对策

大风和风沙对库尔勒地区的香梨造成危害有两个时期,一个是花期及幼果期,一个是香梨成熟采摘期。

在花期遇到大风,会影响昆虫传粉,同时造成空气湿度降低,柱头变干,降低授粉率。而库尔勒地区 8 级以上的大风易造成沙尘天气,在花期沙尘使香梨花柱头变干被尘土覆盖减少光合作用,影响座果。在幼果膨大初期遇到大风,迎风面果实的果皮表面分生组

织就会被破坏,产生褐斑,严重影响果品品质,致使丰产不丰收。如 2001 年春季的大风造成大部分香梨果皮表面产生斑点,产量虽高,但商品率却很低,果农经济效益受损。在果实成熟前即 8~9 月,香梨个体已成果,这时的大风,将造成大量落果,直接影响产量。1995、1997 年,秋季的大风,使基本成熟的香梨大量脱落,特别是没有防风林和防风条件差的梨园损失惨重,当年香梨产量减少 10% 左右。

库尔勒地区 5 级以上大风频率较高,灾害性 8 级及以上的大风几乎每年都有发生,而且多发生在春秋两季,对香梨的生产危害较为严重。所以在香梨园中,应在相隔适当距离合理种植防风林带,降低大风带来的灾害;在大风到来之前,提前采摘迎风处的香梨,以减少损失。

3.4 冰雹的危害

库尔勒地区春夏季是冰雹多发季节,而香梨从 5 月上旬果实开始生长到果实成熟正是这一重要时期。冰雹轻者打伤香梨果面,造成疤痕,降低香梨的商品价值;重者直接打落香梨幼果,造成减产。如 1998 年春季的冰雹就使当年的香梨不仅商品率降低,而且大大减产。

冰雹的防治主要是运用人工消雹,通过雷达和卫星云图观测,在冰雹云尚未完全形成时,人工将雹云消散,降低冰雹的灾害。

4 小结

(1) 库尔勒地区有适宜香梨生长的自然地理条件,最主要的是有充足的光热条件和得天独厚的气候资源,这些必要的生长条件是形成库尔勒香梨独特品质的重要因素。

(2) 库尔勒香梨开花始期的早晚,主要由 3 月份 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的积温决定。若 3 月 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的积温偏多时,香梨开花期就偏早;反之偏晚。

(3) 充分利用库尔勒地区的气候资源,合理地推广种植面积,通过科学管理,人工防灾,在提高库尔勒香梨的总产量的基础上,确保香梨的特殊品味,增强商品价值。

参考文献

- 1 吴忠华,洪启华.库尔勒香梨优质丰产栽培技术.乌鲁木齐:科技卫生出版社,2000.