

宁夏鲜食葡萄设施延迟栽培温湿度的变化与调控

贾永华, 王春良, 岳海英, 梁玉文

(宁夏农林科学院种质资源研究所, 宁夏设施农业工程技术研究中心, 宁夏 银川 750002)

中图分类号: S 663.1(243) 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)06-00101-02

近年来设施葡萄产业在宁夏地区发展迅猛, 葡萄成为设施果树中种植面积最大的树种, 其中延迟栽培具有更大的经济效益。但由于宁夏入冬时急剧变化的自然气候对温室栽培葡萄的生产有很大影响, 温室环境条件调控的好坏直接影响着葡萄延迟栽培的成败。2008年初和2009年11月初强冷空气给我国北方大部分地区带来大风降温降雪过程, 极大的影响了人们正常的生产和生活。因此, 如何科学合理地调节温室内的温度、湿度、光照、水分、气体等生态环境因子, 使之能更好地促进葡萄的生长发育, 对于温室葡萄生产效益有着重要意义。

由于宁夏地区在10月下旬到11月上旬气温变化较大, 气温降低较快, 时伴有风沙, 空气湿度较低, 而此时也是温室葡萄延迟栽培的果实成熟期, 为确保葡萄果实在树体上保持更长时间, 课题组对温室内的温湿度进行了观测, 并对温室葡萄延迟栽培中的温湿度调控要点进行总结, 以期宁夏地区葡萄延迟栽培提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于2007年入冬时节在宁夏银川市德远设施农业示范园进行, 所用试材为温室内3 a生延迟栽培的红提葡萄, 检测仪器为北京国家农业信息化工程技术研究中心研制的温室娃娃。

1.2 试验方法

将温室娃娃放置于温室内中间部分, 分别于10月21~22日, 10月29~30日, 11月6~7日, 11月13~14日4个时间段对温室内空气温度、湿度、地温进行24 h检测, 并用其配套软件制作3个因子的变化曲线图。

2 结果与分析

2.1 温室内10月下旬温湿度的变化

由图1中的监测数据可知, 温室内地温变化幅度最

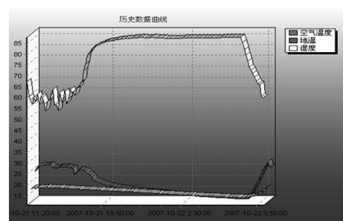


图1 温室内10月下旬温湿度的变化

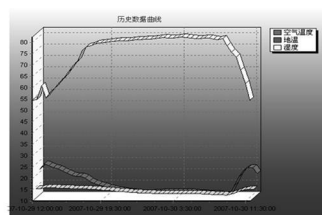


图2 温室内10月底温湿度的变化

小, 其最高值为 17.4°C 出现在下午13:00左右, 最低值为 12.7°C 出现在早晨8:00左右; 温室内湿度变化幅度最大, 其最高值为 87.8% 出现在早晨8:00左右, 最低值为 53.9% 出现在下午13:30, 其平均湿度为 79.01% ; 温室内温度变化幅度不大, 其最高值为 26.2°C 出现在下午13:00左右, 最低值为 10.6°C 出现在早晨8:00左右, 其平均温度为 10.6°C 。

2.2 温室内10月底温湿度的变化

由图2中的监测数据可知, 温室内地温变化幅度最小, 其最高值为 14.5°C 出现在下午13:00~14:00, 最低值为 11.3°C 出现在早晨9:00; 温室内湿度变化幅度最大, 其最高值为 82.5% 出现在早晨8:00左右, 最低值为 54.6% 出现在中午12:00, 其平均湿度为 75.26% ; 温室内温度变化幅度不大, 其最高值为 23.6°C 出现在下午12:30左右, 最低值为 10.0°C 出现在早晨8:30, 其平均温度为 14.5°C 。

2.3 温室内11月上旬温湿度的变化

由图3中的监测数据可知, 温室内地温变化幅度最小, 其最高值为 15.4°C 出现在下午13:00, 最低值为 10.9°C 出现在早晨8:00多; 温室内湿度变化幅度最大,

第一作者简介: 贾永华(1979), 男, 山西柳林人, 硕士, 助理研究员, 主要从事果树栽培技术研究和示范推广工作。E-mail: jiayh168@tom.com。

基金项目: 宁夏自然科学基金资助项目(NZ0874)。

收稿日期: 2009-12-20

其最高值为 82.8% 出现在早晨 6:00, 最低值为 48% 出现在中午 12:00, 其平均湿度为 75.92%; 温室内温度变化幅度不大, 其最高值为 26℃ 出现在下午 12:30, 最低值为 8.5℃ 出现在早晨 8:00~8:30, 其平均温度为 13.9℃。

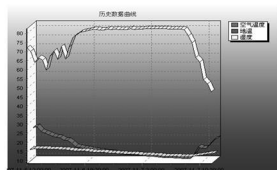


图3 温室内 11 月上旬温湿度的变化

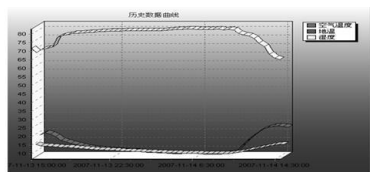


图4 温室内 11 月中旬温湿度的变化

2.4 温室内 11 月中旬温湿度的变化

由图4中的数据可知, 温室内地温变化幅度在增大, 其最高值为 14.1℃ 出现在下午 15:00, 最低值为 8.5℃ 出现在早晨 8:00~9:00, 其平均地温为 10.7℃; 温室内湿度变化幅度最大, 其最高值为 83.1% 出现在早晨 9:00, 最低值为 65.2% 出现在下午 15:00, 其平均湿度为 80.0%; 温室内温度变化幅度不大, 其最高值为 23.3℃ 出现在下午 14:00, 最低值为 6.8℃ 出现在早晨 7:30~8:30, 其平均温度为 11.7℃。

3 结论与讨论

从温室内 24 h 监测数据可知, 温室内空气温度与地温变化趋势一致, 而与湿度变化趋势正好相反。地温大小的变化要滞后气温变化 1 h 左右, 空气湿度最大值和最小值与空气温度的最小值和最大值出现的时间接近。温室内地温与气温的最低值一般出现在早晨的 8:00~9:00, 这与人们的常规经验是不同的。

从 4 个不同时间段所测数据可知, 空气温度、湿度与地温的变化规律一致, 随外界气候的变冷, 温室内空气湿度大小几乎无变化, 而平均地温下降了约 5℃, 平均空气温度也降了 4℃ 多, 而此时外界气温的降幅在 9℃ 以上, 可见温室内环境变化幅度小于外界环境变化幅度。

随外界气温的降低, 温室内气温的日较差在增大, 这样更有利于葡萄果实的着色与可溶性固形物的增加, 对果实的品质更好。如果白天湿度过高时可揭开风口放风, 如遇突然降温应及早遮盖草帘以保护气温。

温室内空气湿度偏高, 但无需降湿, 否则会使果穗变干, 果实失水影响到葡萄的新鲜度。冬季 11 月中旬以后果实已完全成熟, 只是果实挂在树上, 相当于树上

贮藏, 最高温可适当降低, 控制在 15~20℃ 之间, 但最低温仍然需保持在 0℃ 以上, 空气湿度 50%~60% 左右。用温室娃娃对温室内的环境进行监控利于采取措施使果实更长久的进行活体贮藏。此时应每隔 10 d 左右对叶片喷施叶面肥, 保持叶片的光合作用, 出现黄叶及时摘除, 节省养分。

3.1 休眠期

延迟采收的葡萄春季应适当控制早春温度, 尽可能推迟萌芽。棚内温度不得低于 -10℃, 如温度过低, 可在白天揭开部分草帘增温。1 月中旬, 逐步打开草帘, 缓慢增温。早春灌溉可降低土温抑制根系生长, 进入 4 月份后应将温室前底角的草帘和塑料揭开进行通风, 还要在晚上揭开草帘, 白天放下草帘, 降低棚内的温度延迟萌芽期。用萘乙酸钠或青鲜素在芽眼萌动前喷施可抑制芽眼晚萌动 7 d 左右。

3.2 催芽期

每年萌芽期在 5 月 5~10 日, 温度白天控制在 18~23℃, 夜间保持在 7~15℃, 湿度保持在 90% 以上。

3.3 花前期及开花期

温度白天保持在 25~28℃, 夜间保持在 12~15℃, 湿度保持在 60% 左右。开花期温度白天保持在 27~31℃, 夜间保持在 17~20℃, 湿度保持在 50% 左右。

3.4 果实膨大期

温度白天保持在 26~28℃, 夜间保持在 18~20℃, 湿度保持在 60% 左右; 在行间地面铺反光膜以补足光照需要。温度调节采用开放通风缝和开盖草帘完成, 夜间在气温不低于 8℃ 时, 可免盖草帘。湿度调节采用喷水 and 开缝通风完成。到 9 月中旬, 当最低气温达到 20℃ 以下时就要扣膜保温, 最低气温达到 3℃ 时, 晚上要关闭通风口, 加盖草帘, 在果实成熟之前最高温度控制在 20℃ 左右。

3.5 果实成熟期

浆果着色至采收期白天温度控制在 27~32℃, 夜间为 9~15℃ 左右。昼夜温差控制在 10℃ 以上, 有利于浆果着色和提高可溶性固形物含量。空气湿度 60%~70% 左右。

3.6 活体贮藏期

冬季 11 月中旬以后果实已完全成熟, 只是果实挂在树上, 相当于树上贮藏, 最高温可适当降低, 控制在 10~15℃ 之间, 但最低温仍然需保持在 3℃ 以上。空气湿度 50%~60% 左右。树上贮藏阶段, 要将地膜盖严, 控制湿度, 严禁灌水, 如特别干旱时将地膜揭开灌小水, 然后立刻覆膜。有条件的安装膜下滴灌最好。对基部枯黄的老叶可随时摘掉, 只保留梢尖的绿叶。梢尖自然生长, 不用修剪。