

设施葡萄叶萎蔫现象发生原因初探

朴 一龙, 赵 兰 花, 吴 松 权

(延边大学农学院园艺系, 吉林龙井 133400)

摘 要: 为探明设施葡萄叶萎蔫现象的发生原因, 调查了设施葡萄生长的环境条件, 结果认为设施内气温与地温比例失调和结实过量是叶萎蔫现象发生的主要原因, 土壤碱生化、土壤板结和 CEC 偏低也是叶萎蔫现象发生的重要原因, 设施内葡萄的栽植位置加重叶萎蔫现象发生程度。

关键词: 设施葡萄; 叶萎蔫现象; 发生原因

中图分类号: S 663. 1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2007)05-0089-02

设施栽培就是在人为控制环境条件的基础上, 创造适于作物生长发育的生态环境, 使作物在生育期间处于最佳的生态条件之中, 以调节成熟期、提高品质和增加产量, 生产更多更好的产品, 以满足市场需求, 特别是淡季对农产品的需求, 因此, 设施葡萄栽培有着广阔的发展前景。但是与此同时由于设施栽培的局限性, 往往发生多种生理障碍, 叶萎蔫现象就是设施葡萄栽培中普遍发生的生理障碍之一, 尤其“玫瑰露”葡萄品种上发生较为严重。叶萎蔫现象是在葡萄开花前后开始出现症状, 坐果后这种现象逐渐消失。具体表现为在阳光充足的白昼叶萎蔫, 到了夜间叶又恢复正常, 严重时新梢尖端萎蔫甚至枯死。发生叶萎蔫现象的葡萄植株的树势衰弱、产量低, 严重影响农民的收入。为探明设施葡萄叶萎蔫现象发生原因及防止对策, 于 2004 年在韩国忠清南道伦山市连山面白石里以连栋塑料大棚内的“玫瑰露”

葡萄为试材进行了本项试验。

1 材料和方法

1.1 试验材料

试验于 2004 年在韩国忠清南道伦山市连山面白石里进行。以连栋塑料大棚的“玫瑰露”葡萄为试材, 选择土壤条件和管理情况完全相同且树势相对一致的 20 株 16 年生叶萎蔫现象发生的葡萄树进行了试验。大棚于 1 月 2 日扣棚, 1 月 12 日开始加温。

1.2 试验方法

1.2.1 温度测定 设施内气温和地温于花前二周(2 月 12 日)开始测定, 共测定了 20d。露地栽培葡萄园的气温和地温在同一物候期(5 月 11~30 日)采用与设施相同的方法进行了测定。地温包括地表下 10cm 和 20cm 处的温度, 白昼平均温度是 8 时至 18 时的平均温度。温度采用日本产温度自动记录仪测定。

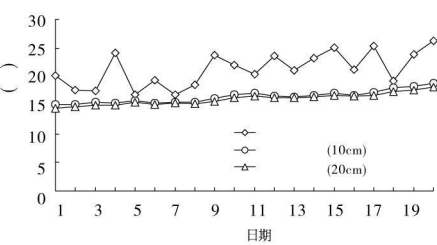
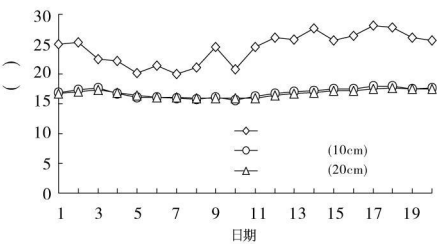


图 1 设施栽培和露地栽培的“玫瑰露”葡萄在同一物候期气温和地温的变化

1.2.2 负载量处理 在花前一周进行负载量处理, 处理设了剪留 1 穗/结果母枝处理和 2 穗/结果母枝处理(对照)。调查内容包括果实品质、根系生长量及新梢生长量, 在第二年花期观察叶萎蔫现象发生情况。新梢生长量调查在坐果后进行, 根系生长量调查在秋季根系停止生长后进行, 取 40×40×40cm 土壤范围内的根系分成

粗、中、细三组调查根重和根长。

1.2.3 土壤样品的采集和分析 在叶萎蔫现象发生树的东、西、南、北四个取样点, 取离地面 0~40cm 范围内的土壤, 土样按四分法取弃, 最后留 500g 左右。单株小区 3 次重复。土样装袋带回实验室, 在通风处风干, 风干后利用塑料棒压碎, 过 2mm 孔径的塑料筛, 放入磨瓶中送忠清南道科学技术院分析。

1.2.4 显著性测验 采用 Duncan's 的多重比较法。

2 结果与分析

2.1 设施“玫瑰露”葡萄生长发育的温度条件

第一作者简介: 朴一龙(1962-), 男, 副教授, 博士, 研究生导师, 主要从事果树栽培与育种研究工作。

收稿日期: 2006-12-30

为了确定设施内温度条件对叶萎蔫现象发生的影响,我们从花前二周开始测定了设施内气温和地温变化,并与在露地栽培条件下同一物候期测定的气温和地温相比较,结果发现在设施栽培条件下的白昼平均温度比露地高 3℃,而地表下 10cm 和 20cm 处的地温比露地分别只高出 0.5℃和 0.6℃,说明在设施栽培条件下的白昼温度相对于地温高 2.4℃~2.5℃(图 1)。高桥国昭认为温室的室温应徐徐上升,使发芽延迟,使地上部生长和根系生长比例相协调^[1]。设施栽培条件下的白昼温度与地温比例失调,必然要引起设施内葡萄地上部生长和地下部生长比例失调,日积月累根系生长受限制,树势衰弱,最终引起叶萎蔫现象发生。可见,葡萄设施栽培过程中防止叶萎蔫现象发生的一个重要措施应该是设施内温度徐徐上升,保持地上部和地下部温度的一定比例。

2.2 结果量对发生叶萎蔫现象的“玫瑰露”葡萄生长发育的影响

花前对发生叶萎蔫现象的“玫瑰露”葡萄进行疏花穗处理,然后调查了新梢生长量和根系生长量。试验结果,疏花穗处理的新梢生长量显著高于对照(表 1);中等根和细根的根重及根长增加,特别是细根的根重及根长增加更明显(表 2)。可见葡萄过多结实严重影响新梢和根系生长,破坏地上部和地下部的比例关系,引起叶萎蔫现象发生。所以适量结实是防止叶萎蔫现象发生的一个重要措施。

表 1 疏花穗对发生叶萎蔫现象的“玫瑰露”葡萄新梢生长的影响

处理	留花序数 穗/结果母枝)	新梢生长量(cm)
疏花穗	1.0	92.6 a
对 照	2.0	46.4 b

表 2 疏花穗对发生萎蔫现象的“玫瑰露”葡萄根系生长的影响

处理	根系粗度	根重(g)	根长(cm)
疏花穗	粗根	98.1(57.4)	206(8.0)
	中等根	27.3(16.0)	365(14.3)
	细根	45.4(26.6)	1987(77.7)
对照	粗根	99.7(72.5)	223(16.8)
	中等根	19.9(14.5)	265(20.0)
	细根	18.0(13.0)	840(63.2)

粗根:Φ2.5mm 以上,中等根:Φ1.5~2.5mm,细根:小于 1.5mm;
括弧内数据为粗根总根重和总根长设为 100 时的比重。

2.3 设施“玫瑰露”葡萄生长发育的土壤条件

发生叶萎蔫现象的“玫瑰露”葡萄园的土壤特性调查结果表明,调查园的土壤 pH 偏高,气相和 CEC 偏低(表 3)。pH 偏碱性,但未超出“玫瑰露”葡萄生长适宜的 pH 范围^[3]。气相偏低,说明土壤的通气性较差,土壤板结。土壤 CEC 偏低意味着土壤的盐基置换能力弱。土壤板结和 CEC 偏低会影响根系的生长和代谢,间接影响地上部的生长,所以 pH 偏高、土壤板结和 CEC 偏低很可能也是叶萎蔫现象发生的一个影响因素。

表 3 “玫瑰露”葡萄叶萎蔫现象发生园的土壤特性

区分	地下水位 (m)	pH	EC (ds/m)	有机物 (%)	气相	CEC (me/100g)
调查园	1.2	6.0-7.2	<2.02.8	1.27	17.5	
标准值	>0.87.4	1.46	2.03.0	>1.50	20~36.0	

2.4 设施内葡萄栽植位置与发生叶萎蔫现象的关系

调查中发现设施侧面通风口附近的葡萄叶萎蔫现象发生相对较重,为了寻找叶萎蔫现象发生原因,调查了根系分布情况,结果发现侧面通风口附近栽植的葡萄根系有很大部分延伸到设施壁外侧(图 2),可见侧面通风口附近葡萄的叶萎蔫现象发生严重的原因主要是地上部和地下部温度比例的严重失调,特别是超早期加温的设施葡萄更是如此。另外,也不能排除侧面通风口通风时冷空气对葡萄生长的影响。可见,设施内栽植葡萄时应尽量避免离设施壁太近。



图2 “玫瑰露”葡萄根系在设施壁外侧的分布葡萄植株距设施壁1.25m

3 结论

发生叶萎蔫现象的设施葡萄园内气温与地温比例严重失调。发生叶萎蔫现象的设施葡萄园结实量过高。发生叶萎蔫现象的设施葡萄园土壤碱性化、土壤板结和 CEC 低。设施内葡萄的栽植位置影响葡萄叶萎蔫现象发生程度。

参考文献:

[1] 高桥国昭著. 设施葡萄作业便利帐[M]. 农文协. 1993. p: 87-88.
[2] 李港丽, 苏润宇, 沈隽. 几种落叶果树叶内矿质元素含量标准值的研究[J]. 园艺学报. 1987. 14(2): 81-88.
[3] 武田健. 新土壤诊断和施肥设计[M]. 农文协. p: 51-52.

Exploration of Leaf Fading Occurred in Facility Grape

PIAO Yi-long, ZHAO Lan-hua, WU Song-qian
(Agricultural College of Yanbian University, Longjing, Jilin 133400, China)

Abstract: In order to prove up the reason of leaf fading occurred in facility grape, vegetal condition of facility grape was investigated. The results showed that the major reason was maladjusted rate of air temperature and ground temperature and excessive fruits, soil alkalization, soil harden and low CEC was also the important reason and cultivated position increased the degree of leaf fading.

Key words: Facility grape; Leaf fading; Reason