

园艺园林科学

富士苹果垂柳形树冠光照参数与果实品质的关系

张晶楠^{1,2}, 张淑燕¹, 孙培琪¹, 刘婧¹, 王杰³, 李宪利^{1,2}

1山东农业大学园艺科学与工程学院, 山东泰安271018; 2作物生物学国家重点实验室, 山东泰安271018; 3福建农林大学园艺学院, 福州350002

摘要:

以垂柳形红富士苹果为试材, 利用树冠分格法系统研究了红富士苹果采用垂柳形树形整形后的树体光照分布状况, 光照分布与果实产量品质的关系, 结果表明: 垂柳形苹果树冠内光照分布从上到下、从外到内相对光强递减, 水平方向分布从树冠内膛到外围差异较小, 无效光区和高光区所占比例相对较小, 仅占20.56%, 其树形在相对光照方面优于其他树形。处于不同叶幕部位的叶片, 其叶绿素含量、净光合速率和比叶重与光照分布情况在一定范围内呈现出一致性, 说明光照分布对树体的叶绿素含量、净光合速率和比叶重的影响较大。果实品质垂直和水平分布也与光照垂直和水平分布呈极显著正相关, 树冠中、上层和中、外部为高品质分布区; 果实质量、果实含水量、可溶性固形物、可溶性糖含量、固酸比、糖酸比、果实硬度和可滴定酸含量在同一树冠的不同部位最大差异幅度分别达到81.31%、2.25%、13.79%、36.69%、174.12%、230.04%、22.49%和140.68%, 均达到极显著差异; 对果实着色方面影响也较大。本研究中, 垂柳式苹果树形的果实可溶性固形物及可溶性糖含量平均可达到15.61%和24.18%, 果实品质与着色均优于其他树形。

关键词: 垂柳形 富士苹果 光照分布 果实品质

Relationship Between the Distribution of Light and Fruit Quality of Weeping Willow Shape of 'Fuji'

Abstract:

Trees trained in weeping willow shape of 'Fuji' Apple were used for observing the effects of light distribution on the fruit layer and fruit quality. The method of division in canopy was used to study the distribution of relative light intensity, and shoots and leaves, and fruit quality in different layers and positions of canopy. The results showed that the distribution of relative light intensity in the canopy gradually descended from upper to lower layer, from outer to inner layer. But the differences in horizontal direction were not as obvious as in vertical direction. More 80% and less 30% of the relative light intensity was only 20.56%, which was lower than in other shapes. The chlorophyll content, net photosynthesis, specific leaf weight of leaves, fruit quality and fruit coloration were positively correlated to relative light intensity. Mean fruit mass, water content, soluble solids, soluble sugar, solids-acid ratio, sugar-acid ratio, firmness and titratable acidity in different canopy layers had reached to 81.31%、2.25%、13.79%、36.69%、174.12%、230.04%、22.49% and 140.68%. They were all positively correlated to relative light intensity. The content of soluble solids and soluble sugar were up to 15.61% and 24.18% in weeping willow shape.

Keywords: Weeping Willow Shape 'Fuji' Apple Light Distribution Fruit Quality

收稿日期 2009-09-21 修回日期 2009-10-17 网络版发布日期 2010-02-20

DOI:

基金项目:

山东省农业技术创新项目“苹果密植园树体结构优化和修剪技术”

通讯作者: 张晶楠

作者简介:

作者Email: jingnan850330@163.com

参考文献:

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1278KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 垂柳形
- 富士苹果
- 光照分布
- 果实品质

本文作者相关文章

- 张晶楠
- 张淑燕
- 李宪利

PubMed

- Article by Zhang,J.N
- Article by Zhang,S.Y
- Article by Li,X.L

本刊中的类似文章

1. 李明泽^{1,2}, 尚霄丽^{1,2}, 李成斌¹, 李靖¹, 熊明国¹. 喷施钾、钙及萘乙酸对桃叶片生理指标及果实品质的影响[J]. 中国农学通报, 2009,25(17): 178-180
2. 杨绍兰, 王然. 乙酰水杨酸处理对鸭梨果实货架期品质特性的影响[J]. 中国农学通报, 2009,25(18): 89-92
3. 王建勋, 刘彬, 高疆生. 阿拉尔垦区红富士苹果栽培气候生态条件分析[J]. 中国农学通报, 2005,21(11): 352-352
4. 魏建梅, 齐秀东, 范崇辉, 赵政阳. 双层纸袋对红富士苹果果皮色素和果实糖酸含量的影响[J]. 中国农学通报, 2006,22(8): 346-346
5. 李丙智, 车玉红, 张林森, 韩明玉, 阮班录, 李建国, 武春林. 喷钙对红富士苹果果实Ca²⁺-ATPase活性及品质的影响[J]. 中国农学通报, 2005,21(3): 191-191
6. 李艳萍, 牛建新, 陈清. 桃果实中糖酸物质代谢的影响因素研究进展[J]. 中国农学通报, 2007,23(8): 212-212
7. 张微慧, 张光伦. 光质对果树形态建成及果实品质的生理生态效应[J]. 中国农学通报, 2007,23(1): 78-078
8. 厉恩茂, 杨阳, 陈锋, 翟衡. 富士苹果不同树形的光能分布及利用[J]. 中国农学通报, 2008,24(10): 347-350
9. 魏树伟, 王少敏, 陈锋, 张静, 翟衡. 不同果袋处理对红富士苹果贮藏生理的影响[J]. 中国农学通报, 2007,23(6): 428-428
10. 魏天军. 真空渗透钙离子和植物激素对灵武长枣贮藏保鲜效果的影响[J]. 中国农学通报, 2008,24(10): 118-121
11. 魏天军, 窦云萍. 自制保鲜剂对灵武长枣低温贮藏保鲜效果的研究[J]. 中国农学通报, 2007,23(11): 135-135
12. 李银, 袁海英, 咎天彪. 新疆英格尔蟠桃果实发育过程中品质相关因子的变化研究[J]. 中国农学通报, 2009,25(07): 198-201
13. 徐义流, 伊兴凯, 张金云, 俞飞飞, 雷波. 改善树体结构对砀山酥梨果实品质的影响[J]. 中国农学通报, 2008,24(09): 308-311
14. 魏天军, 李白云. 采收期和品种对枣果实品质的影响*[J]. 中国农学通报, 2009,25(09): 184-187
15. 徐义流, 陆丽娟, 高正辉. 长枝修剪对NJC19黄桃树体生长及果实品质的影响[J]. 中国农学通报, 2009,25(12): 185-187