

“玫瑰香”葡萄 Y 型架模式化修剪的应用初探

商佳胤, 田淑芬, 王丹, 刘欢, 张娜

(天津市林业果树研究所, 天津 300112)

摘要:以 3 年生“玫瑰香”葡萄为试材, 设置了修剪间隔为 10、15、20、30 d 4 个处理, 对葡萄新梢生长、叶绿素含量、干物质含量、养分含量、果实品质进行了测定, 以探讨“玫瑰香”葡萄模式化修剪对其植株生长和果实品质的影响。结果表明: 模式化修剪对新梢生长有显著的影响; 20 d 修剪 1 次处理的叶绿素含量一直保持较高的水平, 处理 60 d 后叶绿素含量为 1.53 mg/g; 10 d 修剪 1 次处理的干物质含量最高, 为 55.69%; 修剪处理对枝条中氮和蛋白质含量的影响不显著, 但钾含量均显著高于对照; 模式化修剪对葡萄的果实大小、色泽影响不显著, 但总糖含量显著提高; 综合评价, 20 d 修剪 1 次的处理效果最适合 Y 型架。

关键词:葡萄; 架型; 修剪; 果实品质

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)15-0022-04

天津滨海新区是我国“玫瑰香”葡萄(*Vitis vinifera* L. cv. Muscat Hamburg)的主产区, “玫瑰香”葡萄作为世界公认的鲜食、酿酒兼用优良葡萄品种, 引种至今, 始终在我国葡萄产业中扮演重要的角色。该品种最初引入天津地区时, 正值我国资源匮乏, 物质供给难以保证的时代; 基本参照欧洲的种植模式, 因此, 生产中几乎全部采用篱壁架型、规则扇形的整形方式。但是, 由于华北地区气候条件与欧洲地区完全不同, 加之近几年消费者对葡萄果实品质的要求越来越高, 现有的篱架种植“玫瑰香”方式由于结果部位低, 夏季高温多雨造成果实品质差、病害重。因此, 课题组在“玫瑰香”葡萄的架型改造方面做了大量工作, 并大力推广以 Y 型架为代表的高、宽、垂树形。前人的研究已表明, Y 型架修剪方式可以提高结果部位, 修剪容易, 适于埋土防寒, 是对“玫瑰香”葡萄的果实品质有一定提高作用的架型^[1]。此外, 目前对葡萄架型改造的研究主要集中在对果实品质的影响^[1-2]、花芽分化^[3]、架型规范化建造^[4-5]等方面, 对 Y 型架的模式化修剪以及树体的修剪后反应鲜有报道。因此, 课题组为了在推广 Y 型架技术中, 充分发挥其修剪简便、易于规范管理的特点, 模式化修剪对葡萄植株

生长、养分积累以及果实品质进行了初步的探索, 以期作为 Y 型架的标准化提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为 3 年生“玫瑰香”葡萄, 采用倾斜龙干 Y 型架栽培, 株行距为 1.0 m×3.0 m。供试地区土壤 pH 8.2, 有机质含量为 11.63 g/kg, 全氮 1.09 g/kg, 全磷 1.24 g/kg, 全钾 2.78 g/kg。

1.2 试验方法

试验于 2013 年 6 月 22 日至 9 月 26 日在天津市农业科学院高新技术示范园区进行, 选择长势一致的植株为试材, 共设置 10 d 修剪 1 次(A1)、15 d 修剪 1 次(A2)、20 d 修剪 1 次(A3)、30 d 修剪 1 次(A4)4 个处理, 每个处理 24 株, 每 8 株为 1 个重复, 3 次重复。在试验开始时, 各修剪处理按照 Y 型架(图 1)的操作要求, 将新梢交替绑缚在 Y 型架的架面两侧, 试验起始日(6 月 22 日)去除各处理新梢第 3 道铁线以下的全部副梢, 第 3 道铁线以上的副梢全部保留; 然后根据各处理时间安排, 用剪刀在第 4 道铁丝以外约 10 cm 处, 整齐剪除所有新梢和副梢; 在修剪间隔期, 新梢和副梢任其生长。以常规整形修剪(去除新梢上萌发的全部副梢, 每 10 d 对新梢手工摘心 1 次)为对照(CK)。每 10 d 调查 1 次新梢基部以上第 4 节粗度, 新梢基部以上第 7 叶叶绿素含量; 冬季修剪后, 测定新梢粗度为 0.8~1.2 cm 枝条中的干物质含量和氮、磷、钾、蛋白质含量, 9 月 26 日选择成熟度一致果穗采样, 测定果实品质。

1.3 项目测定

叶绿素含量使用手持叶绿素仪 DSR-TT 测定。总

第一作者简介:商佳胤(1981-), 男, 硕士, 助理研究员, 现主要从事葡萄栽培生理等研究工作。E-mail: shangjiayin2007@163.com。

责任作者:田淑芬(1966-), 女, 博士, 研究员, 现主要从事葡萄栽培及植物次生代谢产物等研究工作。

基金项目:国家葡萄产业技术体系资助项目(CARS-30); 天津市农业科技示范推广资助项目(201202150); 国家级星火计划重大资助项目(S2013A100018)。

收稿日期:2014-03-19

糖含量采用蒽酮比色法测定^[6];总酸含量采用酸碱滴定法测定^[6];可溶性固形物含量采用便携式手持折光仪测定;原花色素含量采用分光光度计测定^[7]。

1.4 数据分析

试验数据采用 Microsoft Excel 和 SPSS 17.0 统计软件进行统计分析。

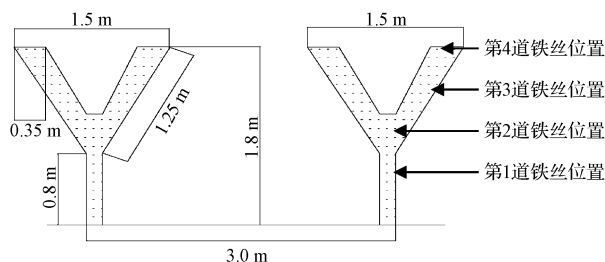


图1 Y型示意图

Fig.1 The leaf curtain layer of Y frame

2 结果与分析

2.1 修剪模式对新梢粗度的影响

由图2可以看出,处理后60 d, A1处理的枝条粗度最大,为1.10 cm。修剪后枝条粗度的变化与修剪时间有一定的相关性,在修剪后30 d, A1、A2、A3处理的枝条粗度较修剪后20 d的枝条粗度分别增加了6.58%、5.95%、6.96%,显著高于A4处理的3.83%和对照的0.75%,说明“玫瑰香”葡萄在修剪后20~30 d的枝条粗度增加最为明显,如果修剪的间隔大于20 d,可能会影响枝条的粗度。对照枝条粗度变化表明,其增长最快的时期为修剪后10 d,说明早期去除副梢有利于新梢增粗;但是处理20 d后对照与A2、A3、A4处理的新梢粗度变化趋势基本相同,但是其粗度始终低于A1处理。

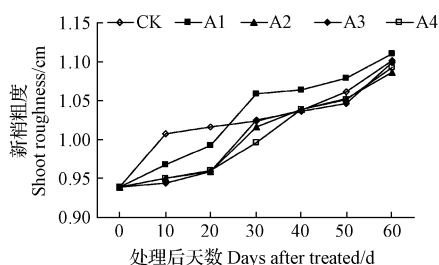


图2 修剪模式对新梢粗度的影响

Fig.2 Influence of pruning mode on shoot roughness

2.2 修剪模式对叶绿素含量的影响

由图3可以看出,各修剪处理在20 d后,其叶绿素含量最高,此后逐渐下降,其中, A1处理下降的趋势最明显,在处理40、50 d均显著低于其它处理和对照; A2在处理20 d后,其叶绿素含量始终保持较高水平,到处理60 d,其叶绿素含量为1.53 mg/g,高于其它处理和对照。与各处理不同,对照的叶绿素含量始终呈下降的趋

势,在处理60 d时,其叶绿素含量为1.47 mg/g,但高于A1处理的1.37 mg/g。

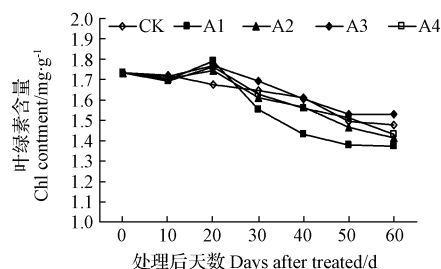


图3 不同修剪模式对叶绿素含量的影响

Fig.3 Influence of pruning mode on Chl content

2.3 不同修剪模式对枝条干物质含量的影响

由图4可以看出,各修剪处理枝条中的干物质含量有一定差异,其中A1处理的干物质含量最高,为55.69%,显著高于对照。A2、A3、A4处理及对照的枝条干物质含量差异不显著,分别为55.24%、52.84%、53.25%、48.40%。

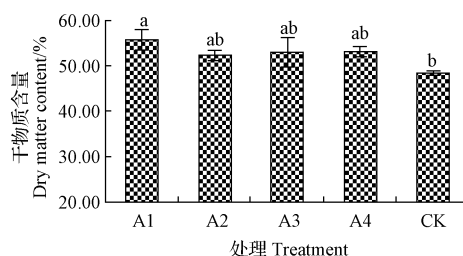


图4 不同修剪模式对枝条干物质含量的影响

Fig.4 Influence of pruning mode on dry matter content

2.4 修剪模式对枝条养分的影响

由表1可以看出,各修剪处理与对照在枝条氮和蛋白质含量上的差异不显著。但对照和A4处理枝条中的磷含量显著高于其它处理;各修剪处理枝条中的钾含量显著高于对照。

表1 修剪模式对枝条养分的影响

Table 1 Influence of pruning mode on branch nutrient

处理 Treatment	氮含量 N content/%	磷含量 P content/%	钾含量 K content/%	蛋白质含量 Protein content/%
A1	0.70±0.01a	0.14±0.002b	0.55±0.007a	4.38±0.218a
A2	0.71±0.003a	0.14±0.001b	0.55±0.013a	4.44±0.139a
A3	0.70±0.007a	0.14±0.005b	0.56±0.017a	4.38±0.325a
A4	0.71±0.001a	0.16±0.004a	0.58±0.009a	4.44±0.143a
CK	0.73±0.002a	0.17±0.003a	0.48±0.006b	4.56±0.314a

2.5 修剪模式对葡萄果实品质的影响

由表2可以看出,各处理与对照在单粒重、果粒横径和原花色素含量上的差异不显著。A1处理的果实纵径与对照存在显著差异。各修剪处理的总糖含量与对照均存在显著差异。

表 2

修剪模式对葡萄果实品质的影响

Table 2

Influence of pruning mode on fruit quality of grape

处理 Treatment	单粒重 Single fruit weight/g	纵径 Longitude diameter/cm	横径 Transverse diameter/cm	总糖含量 Total sugar content/%	可滴定酸含量 Tritable acid content/%	可溶性固形物含量 Soluble solid content/%	原花青素含量 Procyanidine content /mg·g ⁻¹
A1	5.26±0.05a	1.85±0.07b	1.82±0.09a	17.06±3.98a	0.56±0.15a	17.30±2.42a	5.30±1.17a
A2	5.33±0.07a	1.88±0.01ab	1.79±0.02a	17.00±2.11a	0.52±0.07a	17.25±2.11a	5.26±1.05a
A3	5.29±0.10a	1.92±0.03a	1.81±0.05a	16.82±2.06a	0.44±0.04b	17.16±1.93ab	5.22±1.09a
A4	5.35±0.09a	1.96±0.08a	1.79±0.01a	16.94±2.45a	0.59±0.09a	17.21±1.26a	5.33±1.00a
CK	5.45±0.11a	1.96±0.05a	1.84±0.12a	16.40±3.02b	0.45±0.11b	17.12±2.77b	5.38±1.01a

3 讨论与结论

葡萄新式架型的应用和改造是提高葡萄果实品质的重要途径。课题组在“玫瑰香”葡萄架型改造的研究表明,模式化修剪会影响葡萄的新梢生长,其新梢粗度增加与修剪时间间隔关系显著。在修剪 20 d 后,模式化修剪的新梢增粗速率最大,而对照则是在修剪后 10 d。这主要是因为模式化修剪保留了 Y 型架第 3 道铁丝以上的全部副梢,摘心后,其养分还需供给副梢生长;而对照的副梢全部去除,摘心后,其养分全部用于新梢增粗。但是,A4 处理的新梢在修剪 20 d 后的增粗速率要低于其它修剪处理,由此可见,该处理的新梢延长生长时间过长,不利于新梢基部的养分积累。

叶绿素含量是反映叶片光合能力的重要指标^[8-9],叶绿素对光合作用有着举足轻重的作用^[10]。该试验结果表明,A1 处理的第 7 片叶的叶绿素含量最早开始下降,并且在处理 60 d 后,其叶绿素含量最低;在其它各模式修剪处理中,A2 处理的第 7 片叶的叶绿素含量在修剪 20 d 后的下降速率相对最小,在处理 60 d 后,其叶绿素含量也保持相对较高的水平。由此可见,过多的修剪次数,其基本叶片制造的光合产物相对较高,可能更容易造成基部叶片过早衰老。

干物质含量在一定程度可以反映葡萄新梢的养分状况。结果表明,修剪次数最多的 A1 处理,其新梢的干物质最多,显著高于对照,说明多次摘心修剪和保留一定量的副梢叶片,可以提高新梢的干物质含量。在对养分测定结果表明,各处理和对照新梢中氮和蛋白质含量均无显著差异;而模式化修剪后,新梢中的钾含量均显

著提高。

在“玫瑰香”葡萄的果实品质方面,模式化修剪对葡萄的果实大小、色泽影响不显著;但是模式化修剪后,其果实中的总糖和总酸含量会显著提高,这充分说明多留叶片及合理的叶果比对葡萄果实的糖分积累作用很大。

综上所述,从枝条生长、养分积累、果实品质的角度分析,A1、A2、A3 处理的差异不大,但是考虑到叶绿素含量,15 d 修剪 1 次(A2)处理的效果最佳;同时,若考虑到工人工资投入,建议在 Y 型架的模式化修剪中采用 20 d 修剪 1 次(A3)的处理方式。

参考文献

- [1] 商佳胤,田淑芬,李树海,等. “玫瑰香”葡萄 Y 型架与篱架叶幕层光照强度及果实品质分析[J]. 园艺学报,2003,40(7):1349-1358.
- [2] 孙伟,房玉林,张振文,等. 简约化叶幕管理对酿酒葡萄生长及品质的影响[J]. 北方园艺,2012(11):1-4.
- [3] 高秀岩,谢洪刚,李坤,等. 短梢修剪对葡萄花芽分化及碳氮物质代谢的影响[J]. 北方园艺,2013(19):15-18.
- [4] 叶利发,徐春明,蔡平,等. 夏黑葡萄“H”形树形平棚架避雨促成栽培[J]. 江苏农业科学,2012,40(3):134-135.
- [5] 芮东明,张锐方,汪智明,等. 葡萄水平棚架式栽培技术规程[J]. 江苏农业科学,2011,39(4):167-168.
- [6] 赵世杰,史国安,董新纯. 植物生理学实验指导[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2002.
- [7] 朱广廉. 植物生理学实验[M]. 北京:北京大学出版社,1990.
- [8] 张琳,曹兵,徐秋明,等. 膏剂叶面肥对葡萄产量和品质的影响[J]. 北方园艺,2006(5):35.
- [9] 周光军,陵军成,常永义. 氮和氨基酸液肥配施对葡萄叶片生理特性的影响[J]. 甘肃农业科技,2008(10):8-11.
- [10] 车俊峰,郭春会,苏婷,等. 叶面肥组配喷施对克瑞森无核葡萄产量和品质的影响[J]. 干旱地区农业研究,2011(5):174-178.

Preliminary Application of Pruning Mode on Y Frame of ‘Muscat Hamburg’ Grape

SHANG Jia-yin, TIAN Shu-fen, WANG Dan, LIU Huan, ZHANG Na
(Tianjin Research Institute for Forestry and Pomology, Tianjin 300112)

Abstract: Taking 3-year-old ‘Muscat Hamburg’ grape as materials, 4 pruning interval treatments of 10 d, 15 d, 20 d and 30 d were set for the test. Shoot increment, chlorophyll, dry matter, nutrient and fruit quality of ‘Muscat Hamburg’ grape were determined, in order to investigate the pattern pruning effect on growth and fruit quality. The results showed that

南瓜田间气象因子时间变化规律及对光合速率的影响

杜黎君¹, 孙丽², 李新峥², 高丹美²

(1. 新乡市气象局, 河南 新乡 453003; 2. 河南科技学院 园艺园林学院, 河南 新乡 453003)

摘要:以河南科技学院南瓜课题组培育的“百蜜4号”为试材,以“蜜本南瓜”为对照(CK),对南瓜田间CO₂浓度、光合有效辐射、气温、湿度等气象因子进行了观测,并对南瓜的净光合速率进行平行研究。结果表明:南瓜田间CO₂浓度时间变化曲线为U型,变幅为456.9~381.0 mg/kg;南瓜田间光合有效辐射、空气相对湿度和气温时间变化均呈单峰型,最大值分别为1 445.8 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 、61.3%和36.8℃;“百蜜4号”与CK净光合速率呈双峰型,峰值均出现在11:00和16:00,在14:00出现谷值,存在明显的光合“午休”现象。

关键词:气象因子;南瓜;净光合速率

中图分类号:S 642.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)15-0025-03

南瓜(*Cucurbita moschata* (Duch.))属葫芦科南瓜属植物,又名番瓜、窝瓜等。原产于热带,栽培特性良好且产量高,在全世界范围内种植广泛^[1-2]。气象因子是影响南瓜内在化学品质形成的重要因素,气象条件的变化对南瓜生长发育、产量形成、质量优劣均有较大的影响。在我国关于南瓜的栽培和选育已有大量报道,而对南瓜的田间气象条件及其对光合特性的研究报道较少^[3]。该试验通过对南瓜田间气象因子及“百蜜4号”南瓜在结瓜期的净光合速率及影响因子时间变化规律进行对比研究,进一步了解南瓜田间气象因子时间变化规律及对南瓜光合特性的影响,明确其对生态环境的要求及适应性,以期为南瓜的栽培管理及育种提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为河南科技学院南瓜课题组培育的“百蜜4号”南瓜;对照品种为由广东省农业科学院蔬菜研究所提供的“蜜本南瓜”,均为肉用南瓜,蔓性品种。

第一作者简介:杜黎君(1963-),女,本科,工程师,研究方向农业气象。E-mail:10312005@qq.com

收稿日期:2014-03-14

1.2 试验方法

试验于2013年4~8月在河南科技学院园艺园林学院新乡县古固寨教学实习基地进行,砂质土壤。4月上旬塑料大棚内采用营养钵育苗,4月下旬定植,南北行向,栽培方式为平畦露地。行株距3 m×0.5 m。爬蔓栽培,进行常规的栽培管理。

1.3 项目测定

于7月中旬南瓜初果期的连续3个晴朗的白天测定南瓜田间气象因子及南瓜光合指标。使用Li-6400NT便携式光合作用测定仪测定光合有效辐射及光合指标;空气温度用思爱迪(北京)生态科学仪器有限公司生产的CB-0221多点温度自动测定系统测定;田间CO₂用江苏亿通电子有限公司生产的CEA-800型便携式红外CO₂分析仪测定;空气湿度用思爱迪(北京)生态科学仪器有限公司生产的CB-0351空气湿度仪测定。

1.4 数据分析

应用Microsoft Excel 2003和DPS 12.01进行绘图、分析。

2 结果与分析

2.1 南瓜田间各气象因子的时间变化

2.1.1 南瓜田间CO₂浓度的时间变化 由图1可知,

pattern pruning had significant effect on the growth of shoots. Chlorophyll content of 20 d pruning treatment had maintained a high level, and chlorophyll content of 60 d after the treatment was 1.53 mg/g. Dry matter content of pruning after 10 d was the highest, it was 55.69%. The effect of pruning on nitrogen and protein in shoot was not significant, but potassium content was significantly higher than that of the control. The effect of pattern pruning on grape's size and color was not significantly, and total sugar content increased significantly. Comprehensive evaluation of all aspects, the treatment of 20 d was the most suitable for Y type rack.

Key words: grape; frame type; pruning; fruit quality