

DOI:10.11937/bfyy.201521016

不同修剪方式对设施“红地球” 葡萄花芽分化的影响

王 文 举^{1,2}, 呼 生 春¹, 冯 小 佳²

(1. 宁夏大学 农学院, 宁夏 银川 750021 2. 宁夏银湖农林牧开发有限公司, 宁夏 灵武 750499)

摘 要:以“红地球”葡萄为试材,研究了日光温室“红地球”葡萄结果母枝不同粗度、芽位萌发的新梢与孕穗率的关系及撤膜时间对花芽分化的影响。结果表明:“红地球”葡萄结果母枝粗度在 0.7~1.4 cm 时,母枝上的新梢结果枝比率为 52.4%~72.3%,新梢结果系数 0.688~0.802,在此粗度范围内,结果母枝剪留长度为 5~10 个芽。在宁夏引黄灌区以 5 月中旬,当昼夜平均气温稳定在 16℃时撤除棚膜,有利于新梢花芽形成,除膜时间晚于 6 月中旬,影响葡萄当年花芽形成和第 2 年产量。高干“厂”字型篱架单臂水平整枝,较独龙蔓篱架效益提高 27.1%。

关键词:“红地球”葡萄;结果母枝;芽位;花芽分化

中图分类号:S 663.105⁺.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)21-0060-04

设施栽培的“红地球”葡萄,因受棚膜、钢架等的遮挡,从萌芽期到果实成熟期处于弱光、高湿生态条件,使得新梢徒长,节间加长,叶片大而薄,叶柄变长,表现出阴生叶的特点,严重影响新梢花芽的分化,加之部分果农没有掌握撤除棚膜的适宜时间,不了解“红地球”葡萄成花较困难的特性,修剪时仍沿用大田传统的方法或经验,不免产生隔年结果等一些问题。该试验旨在探讨高干“厂”字型单臂篱架和独龙蔓篱架整枝条件下在日光温室“红地球”葡萄不同结果母枝粗度、芽位与撤膜时间对新梢花芽分化的影响及其经济效益,以便采取适宜的修剪方式,从而为“红地球”葡萄设施栽培冬季修剪时结果母枝的选留提供一定的理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

该试验于 2013 年 11 月至 2014 年 4 月,在宁夏银湖农林牧开发有限公司设施果树基地进行。其位于灵武市东南 34 km 处狼皮子梁毛乌素沙漠区西南边缘,海拔 1 250 m。东经 106°20′~106°25′,北纬 37°50′~38°2′,属于温带季风大陆性气候,干旱少雨,年平均气温 8.9℃,大于或等于 10℃年有效积温达 3 351.3℃,无霜期 160~170 d,年均日照时数达 4 434.7 h,年均降水

量 206.2~255.2 mm,全年降水量的 80%集中在 7、8、9 月,年均蒸发量高达 1 933.3 mm。风沙土,pH 8.7。提水灌溉,排灌畅通,自然条件适宜设施果树发展。

1.2 试验材料

供试材料为日光温棚栽培的 4 年生“红地球”葡萄(*Vitis* × cv. ‘Red Globe’)。管理水平中上,采用高干“厂”字型单臂篱架和独龙蔓篱架整枝。株行距 60 cm × 150 cm。管理水平中上等。

1.3 试验方法

2013 年 11 月中旬采集不同粗度的枝条,在电子显微镜下做花芽切片观察。冬季修剪时分别进行短梢修剪(结果母枝留 1~3 个芽)、中梢修剪(留 4~6 个芽)和长梢修剪(留 7~10 个芽)。于 2013 年春季花序明显可见时,分别选取每种修剪方式下的 50 个样本进行定位观察。调查不同修剪方式下结果母枝不同芽位的萌芽率、不同节位结果母枝冬芽成花率、成枝率、结果枝率、结果系数(以基芽为第 1 节,依次向上递加)及剪口粗度对成花的影响,对测试结果进行统计分析。

随机选取 30 株树,重复 3 次(10 株树为 1 组重复),挂牌标记,测定结果母枝粗度,将结果母枝粗度从 0.6~1.5 cm 分为 9 组,之后调查结果母枝上结果枝率、萌芽后调查不同节位冬芽成花率(抽生结果新梢的冬芽数)、结果枝结果系数、新梢结果系数。萌芽率(%)=(结果母枝上的新梢总数/结果母枝上的芽眼总数)×100;结果枝率(%)=(结果母枝上结果枝总数/结果母枝上的新梢总数)×100;结果母枝不同节位成花率(%)=冬芽

第一作者简介:王文举(1953-),男,宁夏青铜峡人,教授,现主要从葡萄栽培技术等研究工作。E-mail:wwj5318@163.com.

基金项目:宁夏银川市科技局科技计划资助项目。

收稿日期:2015-05-25

不同节位结果新梢总数/结果母枝冬芽总数 $\times 100$;结果枝结果系数=果穗数/结果枝数;新梢结果系数=果穗数/新梢数。

1.4 数据分析

所有试验数据采用 Excel 2003 计算处理,方差分析 LSD 多重比较等都由 SAS 8.0 数据统计软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 “红地球”葡萄结果母枝粗度与结果枝率的关系

从落叶后采集不同撤除棚膜时间日光温室“红地球”葡萄 0.6~1.5 cm 粗度的枝条,取基部第 1 节至第 13 节冬芽做切片进行花芽分化的形态观察,根据切片观察

表 1

“红地球”葡萄结果母枝粗度与结果枝率的关系

调查项目	母枝粗度/cm								
	$x < 0.7$	$0.7 \leq x < 0.8$	$0.8 \leq x < 0.9$	$0.9 \leq x < 1.0$	$1.0 \leq x < 1.1$	$1.1 \leq x < 1.2$	$1.2 \leq x < 1.3$	$1.3 \leq x < 1.4$	$1.4 \leq x$
结果枝率/%	21.33e	34.23d	52.37c	83.72a	85.56a	87.84a	86.23a	72.34ab	50.48c
新梢结果系数	0.211e	0.477c	0.688b	0.842a	0.849a	0.857a	0.838a	0.802a	0.483c

注:表中不同字母表示达 5% 显著水平,下同。

2.2 “红地球”葡萄高干“厂”字型单臂篱架栽培结果母枝不同节位对成花率的影响

冬芽成花率随枝条粗度的变化而变化,在 0.7~1.4 cm 范围内,结果母枝冬芽结果枝率在第 5~10 节较高,4 节以下,11 节以上冬芽成花率逐渐降低(图 1)。这可能与“红地球”葡萄设施栽培的环境条件有关。因“红地球”葡萄自身成花较其它品种困难,加之设施内光照较弱(为全光照的 60%~70%),开花前后正值新梢旺长与果实膨大对养分的争夺,如果在 5 月中下旬以后还不撤除棚膜,会进一步影响新梢花芽的分化。

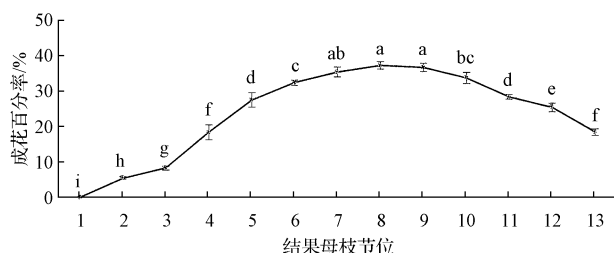


图 1 “红地球”葡萄结果母枝不同节位成花率

2.3 高干“厂”字型单臂篱架不同修剪方式对结果母枝萌芽率、成枝率、结果枝率、结果系数的影响

如表 2 所示,中梢修剪的萌芽率和成枝率最高分别达到 51.1%、48.6%,显著高于短梢修剪和长梢修剪,二者之间差异不显著,说明中梢修剪可显著提高萌芽率和成枝率;长梢修剪的结果枝率最高达到 68.6%,其次为中梢修剪 46.2%,短梢修剪最低为 21.9%,且三者之间差异显著,长梢修剪比短梢修剪高出 2.13 倍;长梢修剪

分化程度,判断出结果母枝冬芽翌年萌发后能否抽生结果新梢,结合升温萌芽后至花序露出期开始调查“红地球”葡萄各节位冬芽花芽分化率、结果枝率、新梢结果系数。从表 1 可以看出,结果枝率随新梢着生的母枝粗度而变化。“红地球”葡萄结果母枝粗度在 0.9~1.3 cm 时,母枝上的新梢结果枝率及新梢结果系数均较高,在此粗度范围内结果性能较好,果穗较多。粗度小于 0.9 cm 或大于 1.3 cm 时,其结果枝率与新梢结果系数均显著降低,且差异显著。因此,冬剪时最好选留剪口粗度 0.9~1.3 cm 的结果母枝为宜。采用中长梢(5~10 节)单臂篱架高干“厂”字型整形修剪方法有利于结果新梢的抽生和产量的提高。

的结果系数显著高于中梢修剪和短梢修剪,中梢修剪与短梢修剪差异不显著。

表 2 不同修剪方式下萌芽率、成枝率、结果枝率的差异

修剪方式	萌芽率/%	成枝率/%	结果枝率/%	结果系数
短梢修剪	46.7b	43.5b	21.9c	0.286bc
中梢修剪	51.1a	48.6a	46.2b	0.362b
长梢修剪	44.0b	42.3b	68.6a	0.619a

2.4 架形与整枝方式对产量和效益的影响

设施栽培由于受栽培空间的限制,栽植密度较大,要求产量指标高,因此使用的架式应能满足结果新梢与预备枝均匀摆布在架面上的要求,为此采用高干“厂”字型单臂篱架树形(图 2),臂间距 0.5~0.6 m,在整枝方式上采用水平式整枝。因设施“红地球”葡萄花芽具有高节位分化的特性,修剪采用长梢修剪,结果母枝剪留长度为 5~10 芽。剪留的结果母枝绑缚于距地面 >80 cm 的第 1 道铁丝上,同时在弯曲部位选留 1 个健壮的新梢作预备枝。由于先端优势的作用,剪口处的芽易萌发,且多为花芽,保证了翌年对产量的要求。设施葡萄栽培不能采用直立式(独龙蔓)整枝,主要由于一是结果部位上移过快;二是易造成上强下弱,不易培养预备更新枝;三是产量得不到应有的保证。采用高干“厂”字型篱架单臂水平整枝,结果枝、预备枝在架面上分布均匀,间距适当,效益较独龙蔓架型提高 27.1%(表 3)。根据几年的实践,结果枝与营养枝比例为 2:1,新梢间距应 ≥ 15 cm。3~4 年生树龄单株留 4 个结果新梢,配备 2 个营养新梢,可保证连年丰产。

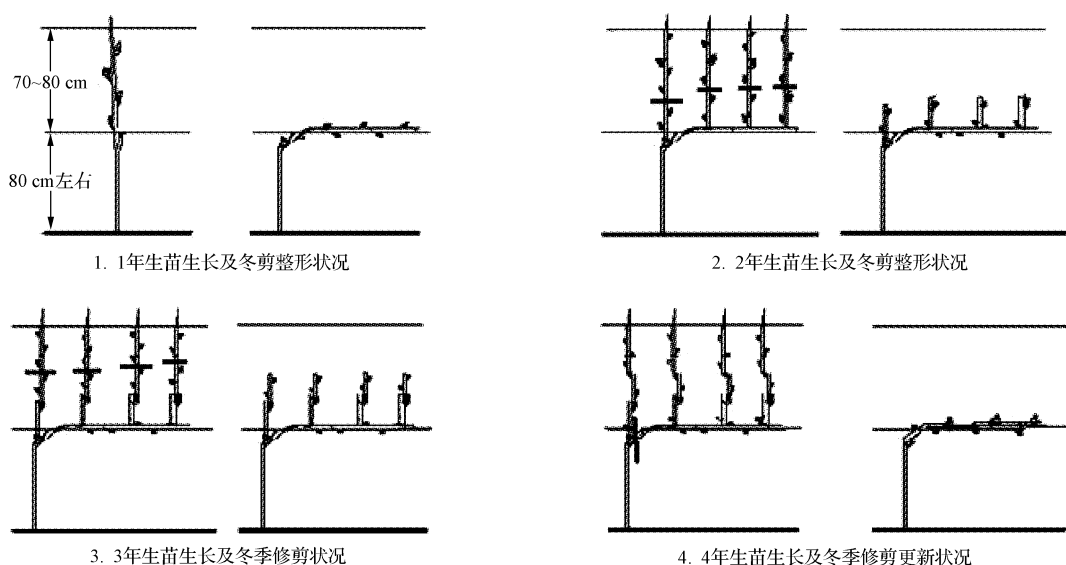


图2 葡萄“厂”字型整形

表3

日光温室促早栽培不同设施类型及整形方式产量和效益比较

整形方式	平均 667 m ² 产量 /元	价格 /(元·kg ⁻¹)	667 m ² 成本 /元	667 m ² 产值 /元	667 m ² 效益 /元
独龙蔓	1 750	20	9 133.3	35 000	25 866.7
“厂”字型	2 100	20	9 133.3	42 000	32 866.7

注:成本包括棉被、棚膜、肥料、农药、水电、管理用工等。

2.5 不同撤膜时间对花芽分化的影响

设施栽培由于从萌芽期到幼果期处于弱光、高湿生态条件,使得新梢徒长,节间变长,叶片大而薄,表现出阴生叶的特点。因此,在外界温度不致造成低温冷害,尤其是不影响果实生长发育的前提下,及时除膜,实现膜下光与自然光的转换是设施栽培实现连续丰产的一项重要措施。对比撤膜(5月中旬)处理与对照(6月中旬撤膜)的结果母枝的不同芽位成花率,从图3可以看出,撤膜处理的各个芽位的成花率均高于对照。撤膜后,全光照下恢复了正常生长条件,叶片便逐渐恢复阳生叶的特点,捕获直射光的能力提高,有助于叶片营养积累、花芽分化、果实着色、糖分积累和延缓衰老。多年的栽培实践证明,宁夏引黄灌区在5月中旬,即昼夜平均气温稳定在16℃时撤除棚膜,不会影响葡萄树体的生长和果实正常发育,且有利于新梢当年花芽的形成。

3 讨论与结论

不同修剪方式下,“红地球”葡萄的萌芽率、成枝率随着芽位的上移而有所升高。短梢修剪结果枝多分布在2~3节,中梢修剪多分布在4~5节,长梢修剪多分布在6~8节。综合分析,“红地球”葡萄花芽集中分布在5~10节。所以冬季修剪,独龙蔓宜采用双枝更新,中、短梢混合修剪方式,高于单臂“厂”字型水平整枝宜采用中长梢修剪(注意基部培养预备枝)。对弱结果母枝(<0.7 cm)和预备枝进行2~3芽剪截,粗壮结果母枝

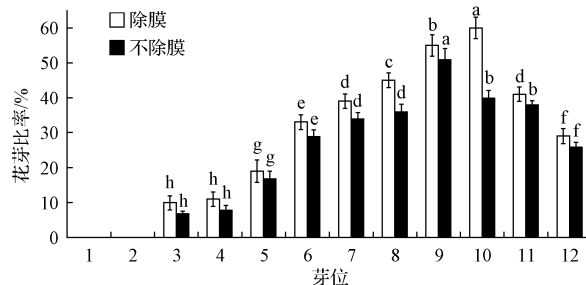


图3 不同撤膜时间新梢花芽分化率的影响

(0.9~1.3 cm)进行5~8芽剪截,水平整枝时对缺株处可适当留长结果母枝,保证新梢在架面上均匀分布,这与楚燕杰等^[1]报道的保留4~8节基本吻合。设施“红地球”葡萄修剪,一定要与当地的具体条件相结合,以确定最适宜的修剪方式。晁无疾^[2]、李宪利等^[3]报道第3节是“红地球”葡萄的花芽分化最低节位。调查显示,“红地球”葡萄设施栽培结果母枝以5~10节为花芽分化较集中节位。这种花芽分布的差异性可能是环境条件及管理水平不同而造成的。葡萄的产量由萌芽率、结果枝率、穗数和穗重等因素决定的,而一定数量的果穗又必须由一定的叶片来供养,叶面积与新梢数量(结果母枝的留芽量)密切相关^[4],因此实际修剪时要根据预定产量,合理确定留芽量和负载量。

无论采用哪种设施类型,在宁夏引黄灌区以5月中旬,当昼夜均温稳定在16℃时撤除棚膜,有利于当年新

梢发育和花芽形成。除膜时间晚于6月上中旬,影响“红地球”葡萄当年花芽形成、花芽分节位提高或不能形成花芽,直接影响第2年产量和效益。“红地球”葡萄设施栽培,枝条粗度在0.7~1.4 cm范围内,冬芽的结果枝率与枝条粗度呈现极显著的正相关关系,但并非粗度越大越好,结果母枝粗度小于0.9 cm或大于1.3 cm时,其结果枝率与新梢结果系数均显著降低,冬剪时选留剪口粗度在0.9~1.3 cm的结果母枝为宜。“红地球”葡萄花芽具有高节位分化的特性,修剪采用中长梢修剪。结果母枝剪留长度为5~10芽,结果枝率高。高于“厂”

字型篱架水平整枝,结果枝与营养枝比例为2:1,新梢间距应为15~20 cm。幼果膨大期至着色前,架面适量增加梢叶量可减轻果实日灼。

参考文献

- [1] 楚燕杰,董良利,王军,等.红地球葡萄结果母枝粗度、芽位与新梢孕穗率的关系[J].山西果树,2000(3):3-4.
- [2] 晁无疾.葡萄设施延迟栽培[J].果农之友,2008(1):16-17.
- [3] 李宪利,袁志友.葡萄的成花过程及其影响因素[J].果树学报,2002,19(5):330-335.
- [4] 王海波,王孝娣,王宝亮,等.葡萄延迟栽培的研究进展[J].中外葡萄与葡萄酒,2008(1):47-51.

Effect of Different Pruning Methods on Flower Bud Differentiation of Facilities ‘Red Globe’ Grapes

WANG Wenju^{1,2}, HU Shengchun¹, FENG Xiaojia²

(1. School of Agriculture, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021; 2. Ningxia Yinhu Agriculture Forestry Animal Husbandry Development Co. Ltd., Lingwu, Ningxia 750499)

Abstract: Using ‘Red Globe’ grapes as test material in solar greenhouse, the influence of thick of grape fruit cane, bud notes and different time of removing the film on flower bud differentiation was studied. The results showed that when thick of grape fruit cane was 0.7—1.4 cm in ‘Red Globe’, the ratio of fruit-bearing new shoots in mother branches was 52.4%—72.3%, fruiting cane fruiting coefficient was 0.688—0.802. In this range of the thick of grape cane, the pruning length of fruiting cane was 5—8 buds. In the yellow river irrigation areas of Ningxia, when the average temperature of removing the film was at 16℃ in mid-May, this was beneficial to the formation of flower buds shoots. If the time of removing the film was late for mid-June, this influence on the formation of flower buds shoots and the yield of grape fruit in the second year. The single-armed horizontal pruning in long-stem ‘厂’ shape trellis could increase income of 27.1% compared with the independent long-stem pruning.

Keywords: ‘Red Globe’ grapes; fruit cane; flower bud; flower bud differentiation

欢迎订阅 2016 年《农化市场十日讯》

《农化市场十日讯》始创于1990年,是国内创刊最早的农化信息类期刊之一,是国内目前唯一的一本农化市场信息旬刊,每月8日、18日、28日出版。凭靠资深专家、学者群落和全国近百家信息部门的鼎力合作,以农化生产、销售、科研、海外登记、农资植保及相关配套单位为主要读者对象。紧紧结合行业的特点、热点,快速报导农化市场动向。2011年《农化市场十日讯》杂志全新改版,“原药版”“海外版”“植保版”三版齐下,更专业、更全面地为广大读者提供优质服务。2013年,加盟植物源产业联盟,首创国内第一家植物源联盟专栏,发布国内植物源产学研一体化信息。中国农化市场十日讯网(WWW.NH10.CN)网罗农药界最新资讯,发布行业要闻,原药行情,市场分析,境外培训等是融资讯、供求、调剂为一体的综合性农化市场信息服务平台。

编辑部地址:江苏省南通市青年东路148号 南通科技职业学院生物工程系5楼《农化市场十日讯》编辑部

邮 编:226007

联 系 人:陈萍

电 话:0513—83556825;15720742272

传 真:0513—83554785

电 子 信 箱:shirixun@126.com

QQ:1913725207(通联部)