

文章编号:1001—7380(2020)05—0040—03

不同搭架方式对南五味子生长及产量的影响

鲍英杰¹, 许 梅¹, 戴丽红², 柳丽霞^{2*}

(1. 浙江省遂昌县白马山林场, 浙江 遂昌 323300; 2. 浙江省遂昌县自然资源和规划局, 浙江 遂昌 323300)

摘要:为研究不同搭架方式对藤本植物南五味子(*Kadsura longipedunculata* Finet et Gagnep)生长量的影响,选择野生南五味子实生苗移栽园地培育,通过搭棚架、搭篱架和不搭架3种栽培方式试验,对其生长量和产量进行对比。结果表明:搭棚架栽培,与不搭架比较,藤蔓粗度增加48.00%,结果藤的藤蔓总长度增加49.31%,单果质量增加54.24%,单株产量增加73.75%;与搭篱架比较,藤蔓粗度增加20.13%,结果藤的藤蔓总长度增加24.44%,单果质量增加25.34%,单株产量增加21.27%。由此可见,搭架对南五味子藤蔓生长和果实丰产性有直接影响,且搭棚架更有利于南五味子藤蔓生长,认为南五味子搭棚架栽培值得推广应用。

关键词:南五味子;棚架;篱架;藤蔓;生长量;果实;产量

中图分类号:Q949.747.1; S567.26⁺9; S605⁺.2 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2020.05.009

Comparison of *Kadsura longipedunculata* growth and yield at different trellis systems

Bao Yingjie¹, Xu Mei¹, Dai Lihong², Liu Lixia^{2*}

(1. Baimashan Forestry Farm, Suichang County, Suichang 323300, China;
2. Natural Resources and Planning Bureau of Suichang County, Suichang 323300, China)

Abstract: To learn the effect of different trellis systems on *Kadsura longipedunculata* Finet et Gagnep plant growth and yield, wild *K. longipedunculata* plants were transplanted in 3 trial plots, in which pergola trellis system, vertical trellis system and no system(CK) were used. The results showed that, pergola trellis system, compared with no system(CK), could bring the thickness of vines increased by 48.00%, the total length of bearing vines increased by 49.31%, single fruit weight and gross yield per plant increased by 54.24% and 73.75% respectively, and compared with vertical trellis system, could bring the thickness of vines increased by 20.13%, the total length of bearing vines increased by 24.44%, single fruit weight and gross yield per plant increased by 25.34% and 21.27% respectively. We concluded that the erection of trellis system, especially pergola trellis system, was conducive to the *K. longipedunculata* growth, fruit yield.

Key words: *Kadsura longipedunculata* Finet et Gagnep; Pergola trellis system; Vertical trellis system; Vine; Growth; Fruit; Yield

南五味子(*Kadsura longipedunculata* Finet et Gagnep)为五味子科(Schisandraceae)南五味子属的常绿藤本植物^[1],是一类具有很高经济价值的植物^[2]。人们对其需求量的增加以及对野生植物掠夺、杀藤取果的采集,加上人工培养数量不足,导致资源匮乏^[3]。近年来,专家们在种子育苗^[4-5]、扦插育苗^[6]等方面已有研究,但在栽培技术方面,虽然

栽后抚育管理中有要求搭架供藤蔓攀援^[7-8],却鲜有搭架后对南五味子植物生长影响方面的研究报道。为此,本文试图通过对藤蔓不同攀援模式的试验,研究南五味子植物生长量的影响,以期探索出南五味子藤蔓攀援的最佳模式,在今后生产实践中推广应用。

收稿日期:2020-08-01;修回日期:2020-08-25

基金项目:浙江省遂昌县县校合作科技项目“遂昌乡土药食两用植物种苗繁育技术研究”(2019-H10)

作者简介:鲍英杰(1970-),男,浙江遂昌人,工程师。主要从事林业科技推广工作。E-mail:361090614@qq.com。

* 通信作者:柳丽霞(1974-)女,浙江遂昌人,工程师。主要从事林业技术研究与推广。E-mail:lsscllx@163.com。

1 材料和方法

1.1 试验地概况

试验区位于浙江省遂昌县新路湾镇(28°41′57″N, 119°14′51″E), 距县城 18 km, 海拔在 200—1 000 m 之间, 土壤为山地红壤, pH 4.5—5.9, 土层深度均在 60 cm 以上。山地丘陵多, 地貌多样, 境内森林覆盖率在 89% 以上, 无工业等污染源, 大气质量达到一级水平, 90% 溪流为 I 类饮用水水质。年平均气温为 17.1 ℃, 最高气温为 40.1 ℃, 最低气温为 -9.7 ℃, 年降水量为 1 212.5 mm, 大于 10 ℃ 年积温 5 273.3 ℃, 无霜期 223 d, 相对湿度 79%, 属亚热带季风气候, 温暖湿润, 四季分明。

1.2 材料

选择生长健壮、无病害、无损伤、茎径 1.0 cm 左右、当地野生结过果的南五味子实生苗为试验材料; 遂昌云露家庭农场 2 500 m² 的育苗基地为试验用地; 当地养鸡场产生的腐熟鸡粪(所含成分的质量百分数分别为粗蛋白 18.7%、脂肪 2.5%、灰分 13%、碳水化合物 11%、纤维 7%, 含氮 2.34%、磷 2.32%、钾 0.83%) 和浙江省江山市塔峰过磷酸钙厂生产的过磷酸钙($P_2O_5 \geq 12\%$) 为试验肥料。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 搭架方式, 设搭棚架(A)、搭篱架(B)及不搭架(CK)为对照 3 个处理, 每个试验区 500 m², 供试育苗基地面积共 1 500 m²。

1.3.2 种植与搭架 2017 年 10 月, 在圃地上撒施腐熟鸡粪 30 000 kg/hm² 和过磷酸钙 300 kg/hm² 后, 进行翻耕整地, 同年 12 月开始种植, 栽植密度为 60 cm×200 cm^[2], 苗木主蔓枝剪留 1—2 个饱满芽, 根系较长的剪留 15—20 cm, 12 月底种植结束, 2019 年 3 月, 搭建种植架, 用水泥柱(规格为 10 cm×10 cm×250 cm, 顶部留有 1 个 1.5 cm 直径孔洞)搭设, 每隔 4 m 设 1 立柱, 立柱埋入土中 55—70 cm。搭篱架用 8 号铁丝在边行水泥柱顶端拉纵线, 然后在每行南五味子苗上空拉 1 道横线, 每株主蔓处插长 2.5—2.7 m 的木棍或竹竿, 用绑线引南五味子蔓茎顺竿爬上架; 搭棚架用 8 号铁丝在水泥柱顶端拉纵线架设水平形平棚架, 架面上每隔 40 cm 左右纵横拉 8 号铁丝形成网格状架面^[7], 然后将每株主蔓用绑线绑在长 2.5—2.7 m 的木棍或竹竿上, 引南五味子蔓茎顺竿爬上架。除草、施肥、灌水、修剪、病虫害防治等栽后抚育管理参照参考文献[9]

执行。

1.4 数据采集

样株设置, 以 3 种处理试验地的中心位置为起点, 分别向东、南、西、北 4 个方向, 从第 5 株开始, 选 5 株为测定的样株, 每种处理 20 株, 3 种处理共 60 株, 并做好标记。鲜果总质量, 由农户如实记载 2019 年和 2020 年每年每个方向每株每次采摘的鲜果质量; 单果质量, 分别于 2019 年 10 月 10 日和 2020 年 9 月 30 日, 在每株样株上随机摘取 6 个鲜果进行称量, 分不同方向分别记载; 2020 年 9 月 30 日, 调查藤蔓粗度和长度, 藤蔓粗度选择每株样株最粗的, 测量距地面 30 cm 处的直径; 藤蔓长度测量每株样株结果藤的全部藤蔓, 分 4 个方向记录每株样株藤蔓的直径和每株样株上所有结果藤的藤蔓长度总和。调查工具, 称量用 USB 充电家用电子秤, 测量藤蔓粗度用游标卡尺, 测量藤蔓长度用 300 cm 钢卷尺。

1.5 分析方法

取每个方向的平均值, 以东、南、西、北的 4 个数据为重复值, 然后用 DPS 软件 LSD 法进行多重比较及差异显著性分析。

2 结果与分析

2.1 不同攀援模式对南五味子藤蔓生长影响

藤蔓粗度、结果藤的藤蔓总长度, 是南五味子藤蔓生长情况的直观体现, 可以用来衡量该品种的生长适应性, 同时也是该品种单株产量的基础^[10]。为此对试种的南五味子藤蔓粗度、结果藤的藤蔓总长度进行了测定和分析, 结果见表 1。

表 1 藤蔓生长量方差分析

处理	藤蔓直径			藤蔓长度		
	均值/cm	F	P-value	均值/cm	F	P-value
A	1.85			5 305.33		
B	1.54	45.321	0.000 2	4 263.37	45.835	0.000 2
CK	1.25			3 553.33		

由表 1 可知各攀援模式的藤蔓性状差异较大。搭棚架的生长势最强, 其藤蔓粗度、结果藤的藤蔓总长度分别达到 1.85, 5 305.33 cm。不搭架的生长最弱, 其藤蔓粗度、结果藤的藤蔓总长度分别为 1.25, 3 553.33 cm, 2 种攀援模式之间, 搭棚架的比不搭架藤蔓粗度增加 0.60 cm, 结果藤的藤蔓总长度增加 1 752.00 cm。3 种攀援模式的藤蔓粗度、结果藤的藤蔓总长度, 经单因素方差分析, F 值分别为

45.321,45.835; $P=0.000\ 2$,达到极显著差异水平。通过 LSD 法多重比较分析结果见表 2。

表 2 藤蔓生长量 LSD 法多重比较结果						
处理	枝蔓直径			枝蔓长度		
	均值/cm	标准差	$F_{0.01}$	均值/cm	标准差	$F_{0.01}$
A	1.85	0.081	a	5 305.33	0.048	a
B	1.54	0.078	b	4 263.37	0.048	b
CK	1.25	0.079	c	3 553.33	0.044	c

由表 2 可见,在藤蔓粗度、结果藤的藤蔓总长度 2 个方面,这 3 种攀援模式之间差异均达到极显著水平,而搭棚架的藤蔓粗度、结果藤的藤蔓总长度 2 个方面与其他 2 种攀援模式,不论哪项生长指标,均表现最好,比搭篱架的增加 20.13%,24.44%,比不搭架的增加 48.00%,49.31%。这说明搭架对南五味子藤蔓生长有直接的影响,而且搭棚架的更有利于南五味子藤蔓生长。

2.2 不同攀援模式对南五味子单果质量及单株产量的影响

从南五味子果实的单果质量在一定程度上能反映出该品种的优质特性,而通过单株产量可以直观地发现南五味子的丰产特性和生长适应性。现将不同攀援模式的南五味子单果质量及单株产量整理分析,结果见表 3、4。

表 3 单果质量及单株产果量分析							
年份	处理	单果质量			单株产果量		
		均值/g	<i>F</i>	<i>P</i> -value	均值/g	<i>F</i>	<i>P</i> -value
2019	A	92.50			956.98		
	B	71.83	102.294	0.000 1	783.76	48.459	0.000 2
	CK	61.63			549.73		
2020	A	89.91			1 311.70		
	B	73.71	36.618	0.000 4	1 087.06	81.971	0.000 1
	CK	56.40			756.01		

表 4 单果质量及单株产果量 LSD 法多重比较							
年份	处理	单果质量			单株产果量		
		均值/g	<i>F</i>	<i>P</i> -value	均值/g	<i>F</i>	<i>P</i> -value
2019	A	92.50	5.377	a	956.98	42.113	a
	b	71.83	2.932	B	783.76	68.002	b
	CK	61.63	1.394	c	549.73	27.752	c
2020	A	89.91	3.532	a	1 311.70	161.544	a
	B	73.71	7.634	b	1 087.06	62.721	b
	CK	56.40	2.891	c	756.01	58.468	c

由表 3 可知,搭棚架的平均单果质量、单株产量最好,为 91.21,1 134.34 g,搭篱架的次之,为 72.77,935.41 g;不搭架的最小,为 59.02,652.87 g,搭棚架的比不搭架的单果质量增加 54.24%,单株产量增加 73.75%;搭棚架的比搭篱架的单果质量增加 25.34%,单株产量增加 21.27%。经单因素方差分析,3 种攀援模式之间的平均单果质量和单株产量均达到极显著差异, $P\leq 0.000\ 4$,通过 LSD 法多重比较分析(见表 6),3 种攀援模式之间的平均单果质量和单株产量均达到极显著差异。由此可见,搭架攀援模式能提高南五味子的单果质量,增加南五味子的单株产量,而且搭棚架的优于搭篱架的。

3 结论与讨论

经对比在遂昌县种植 2 a 后 3 种攀援模式的南五味子生长势、果实大小及丰产性发现,不同攀援模式之间植株性状差异较大,藤蔓粗度、结果藤的藤蔓总长度搭棚架的生长势最强,分别达到 1.85,5 305.33 cm,不搭架的生长最较弱,分别为 1.25,3 553.33 cm;平均单果质量和单株产量搭棚架的最大,为 91.21,1 134.34 g,不搭架的最小,为 59.02,652.87 g。由此可见,搭架对南五味子藤蔓生长和果实大小及丰产性有直接的影响,而且搭棚架的更有利于南五味子藤蔓生长,达到丰产高效的目的,因此,搭棚架的攀援模式值得在南五味子的培育经营中推广应用。

根据李会娟等^[11]研究,华中五味子茎的生长长度超过 60—90 cm 后,必须依附树枝等可攀援物缠绕生长。这与本试验结果基本一致,不搭架的南五味子茎,周围无可攀附物,藤蔓下垂,随地面爬生,藤蔓的伸长生长受到明显抑制^[12],比搭架的南五味子茎长度下降了 34.64%,而且单果质量和单株产量均下降了 38.94%,65.35%。分析原因,可能是不搭架的南五味子,其藤蔓通风透光条件差,许多叶片的阳光被遮挡,较难进行光合作用造成的。

从表 3 可见,平均单果质量,2020 年的 73.34 g 比 2019 年的 75.32 g 减少 1.98 g;平均单株产量,2020 年的 1 051.59 g 比 2019 年的 763.49 g 增加 288.10 g。这种在同年中单果质量减少、单株产量增加的现象,是否说明南五味子产量有大小年。由于南五味子种植时间较短,这些问题尚有待以后作进一步研究。
(下转第 55 页)

- [11] 张志强,徐中民,程国栋.生态系统服务与自然资本价值评估[J].生态学报,2001,21(11):1918-1926.
- [12] 刘威尔,宇振荣.山水林田湖生命共同体生态保护和修复[J].国土资源情报,2016(10):37-39.
- [13] 康文星,吴耀兴,何介南,等.城市森林生态系统服务价值指标体系与评价方法[J].林业科学,2008,44(12):129-134.
- [14] 蔡春菊,彭镇华,王 成.城市森林生态效益及其价值研究综述[J].世界林业研究,2004,17(3):17-20.
- [15] 柴一新,王晓春,孙洪志,等.中国城市森林研究热点[J].东北林业大学学报,2004,32(2):74-77.
- [16] 顾洪祥,朱 俊,王祥荣,等.上海城市森林综合评价研究[J].中国人口资源与环境,2005,15(3):119-123.
- [17] 刘海忠.园林城市建设对齐齐哈尔市经济发展的拉动作用[J].防护林科技,2004(5):58-59.
- [18] 赵树丛.让城市森林更好地为改善生态改善民生服务[J].国土绿化,2014(10):8-9.
- [19] HALLIDAY W D. "Half-Earth: Our Planet's Fight for Life" by Edward O. Wilson, 2017. [book review][J].Canadian Field-Naturalist,2018,132(1):2-4.
- [20] 张前荣.绿色引领,创新驱动:《河北雄安新区规划纲要》解读[J].发展研究,2018(8):66-69.
- [21] 蒋有绪.世界森林生态系统结构与功能的研究综述[J].林业科学研究,1995,8(3):314-321.

(上接第42页)

参考文献:

- [1] 康廷国.中药鉴定学[M].北京:中国中医药出版社,2006:328.
- [2] 吴晓宁,陶义贵.南五味子植物的综合利用与栽培技术[J].安徽农学通报,2010,16(24):150-151.
- [3] 邓白罗,谢碧霞,刘 晖,等.南五味子的地理分布与园林应用[J].中南林业科技大学学报,2009,29(5):184-186.
- [4] 韩 君,林雄平,邱丽花,等.南五味子育种研究[J].安徽农业科学,2018,46(1):61-63,66.
- [5] 钟泰林,储家森,叶喜阳,等.南五味子的种子育苗研究[C]//张佐双.中国植物园(第十三期).北京:中国林业出版社,2010:221-225.
- [6] 林雄平,卓雄标,苏巧玲,等.不同茎长茎粗及变种对南五味子扦插的影响[J].安徽农业科学,2015,43(36):223-224,311.
- [7] 黄小兰,吴定红,徐声法,等.野生果树南五味子特征特性及驯化栽培技术[J].现代园艺,2020(13):64-65.
- [8] 徐光健,孙 智.南五味子建园栽植与抚育管理技术[J].现代农村科技,2011(13):11.
- [9] 王祥明.南五味子 GAP 规范化栽培技术[J].陕西林业科技,2013(2):109-111.
- [10] 欧光龙,王俊峰,胥 辉,等.思茅松天然林胸径与树高结构的变化[J].中南林业科技大学学报,2014,34(1):37-38.
- [11] 李会娟,魏雪苹,齐耀东,等.华中五味子野生抚育中的关键技术[J].中国现代中药,2019,21(5):625-628.
- [12] 燕瑞勤.栽培条件下华中五味子茎生物学特性研究[J].陕西林业科技,2011(2):15-17.

· 征订启事 ·

欢迎订阅 2021 年度《江苏林业科技》

《江苏林业科技》为国内外公开发行的综合性林业科学技术刊物。1974 年创刊。为《中国学术期刊(网络版)》入编期刊、全国优秀期刊、江苏省优秀期刊、全国优秀农业期刊、华东地区优秀期刊。加入“万方数据——数字化期刊群”和中国期刊网等。

《江苏林业科技》主要刊登良种选育、育苗造林、园林绿化、林副特产、森林经营、森林保护、调查设计、野生动物等方面的学术论文、科研报告、经验总结,以及林业新成果、新技术,有较强的指导性、技术性、实用性,是林业科研、教学工作者、管理部门及广大林业生产者不可少的参考资料。欢迎订阅,欢迎投稿,欢迎刊登广告,宣传产品等。

《江苏林业科技》为双月刊,大 16 开本,国内外公开发行。国内统一刊号:CN 32-1236/S,国际标准刊号:ISSN 1001-7380,每期定价 15.00 元,全年订费 90.00 元。全年办理订阅手续,需订阅者请到当地邮局订阅或将订款汇至南京市江宁区东善桥江苏省林业科学研究院本刊编辑部,邮政编码 211153。电话(025)52745438,83602820,83602060。由银行或邮局汇寄均可。开户银行:南京市农业银行金鹰支行,户名:江苏省林业科学研究院,帐号:10105101040000010。邮发代号:28-303。