

贺兰山东麓酿酒葡萄适宜树形调查

李 欣¹, 李玉鼎², 张光弟³, 王国珍⁴

(1. 北方民族大学 信息与计算科学学院, 宁夏 银川 750021; 2. 宁夏大学 国家葡萄产业体系贺兰山东麓实验站, 宁夏 银川 750001;

3. 宁夏大学 农学院, 宁夏 银川 750001; 4. 宁夏农林科学院 国家葡萄产业体系贺兰山东麓实验站, 宁夏 银川 750001)

摘 要:对贺兰山东麓酿酒葡萄直立龙干形、倾斜龙干形、多主蔓扇形和斜干水平形 4 种树形进行产量和质量的比较研究。结果表明:“霞多丽”品种直立龙干形前期 667 m² 产量高,斜干水平形树形新梢生长健壮、长势一致,冬季修剪、埋土防寒容易,但前期 667 m² 产量不如龙干形;随着单株产量的提高、浆果可溶性固形物含量下降。“威代尔”与“赤霞珠”品种多主蔓扇形株产高于倾斜龙干形,但浆果可溶性固形物含量低于后者。单壁篱架、倾斜龙干形株产低,而 667 m² 产量高,浆果可溶性固形物含量也高,有利于酒质提高和植株抗寒越冬,并便于越冬埋土防寒。

关键词:贺兰山东麓;酿酒葡萄;树形;比较试验

中图分类号:S 663.1 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2011)21-0017-03

葡萄为蔓性藤本植物,可塑造适宜各地生态条件的千姿百态的树形。贺兰山东麓是我国新兴的优质酿酒葡萄著名产区,酿酒葡萄基地采用的架式主要是单壁篱架;树形主要有:直立龙干形、倾斜龙干形、多主蔓扇形和斜干水平形 4 种树形。为比较上述树形的优缺点和树形对酿酒葡萄产量与质量的影响,在芦花台酿酒葡萄基地及西夏王酿酒葡萄研究所品种园,分别进行了连续 5~7 a 的试验研究,现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 生态条件及试验园概况

试验地段为贺兰山东麓与黄河冲、洪积平原之间的宽阔地带,在中国葡萄栽培气候区划中属于凉温区、干燥亚区^[1]。2006~2010 年银川年平均气温 10.4℃;葡萄生长季节≥10℃的活动积温 3 500℃左右,加之当地积温增效作用(夜间温度低),积温有效性强。绝对最低温度-23.4℃(2008 年 2 月 1 日),绝对最高温度 37.1℃(2005 年 7 月 12 日);最大冻土深度近 10 a 平均 65.9 cm,只有 2008 年达到 85 cm。年降水量 172.0 mm;年日照时数 3 000 h 左右。春天(3~5 月)大气相对湿度平均 35.9%。贺兰山东麓地区冬季并不寒冷,但春季干燥的气候造成多种果树幼树抽条,即使耐寒

的葡萄品种也经常发生枝蔓抽干现象。

1.1.1 芦花台酿酒葡萄园区概况 芦花台酿酒葡萄园区位于银川市西夏区北郊。地处贺兰山东麓南北两大洪积扇之间的低洼地带。年均温比银川低 0.4~0.8℃。园区原始土壤为灰钙土,历经数十年黄河水灌溉、淤积成为灌淤土壤。葡萄根域土壤有机质含量达 0.9%左右,土壤 pH 8.0,全盐含量 0.15%~0.35%。每年田间有机肥使用量较大,土壤营养状况在贺兰山东麓地区属于较肥沃、产量也最高的地段,平均 667 m² 产量达到 1.0~1.5 t。该园区黄河水自流灌溉全年 5 次^[2]。

1.1.2 西夏王酿酒厂品种园概况 西夏王酿酒厂品种园位于贺兰山东麓的中段,是东麓地区酿酒葡萄基地的核心地段。园区土壤为风沙土,土体中含有较多沙粒,土粒间空隙大,通气、透水性能强,保水保肥能力弱,土壤养分含量低;土壤质地越粗、土壤养分越差,深层土壤容重高。虽然每年对土壤进行施肥改良,但土壤有机质因土壤通气性强而分解快,有机质含量仍不足 0.7%。土壤 pH 在 8.0~8.5 之间,但无盐渍化发生^[3]。全年灌溉黄河水 9 次,比芦花台园区(灌淤土)灌水次数多一倍。

1.2 直立龙干形与斜干水平形树形比较试验

直立龙干形与斜干水平形树形比较试验在芦花台酿酒葡萄基地进行,供试品种为“霞多丽”。试验安排在土壤养分状况一致、同一地块相邻行中。苗木同为自根营养袋苗建园。直立龙干形株行距 0.5 m×3.0 m、667 m² 栽 444 株;斜干水平形株行距 1.0 m×3.0 m、667 m² 栽 222 株。营养袋苗定植第 2 年,2 种树形都培养 1 个强壮直立生长的主干。栽植第 3 年,春

第一作者简介:李欣(1974-),男,山东栖霞人,硕士,现主要从事统计分析和葡萄产业研究工作。E-mail:lxtiger@sina.com。

责任作者:李玉鼎(1941-),男,教授,宁夏葡萄产业协会专家组组长,国家葡萄产业技术体系顾问,现主要从事葡萄栽培研究工作。E-mail:ndliyuding@sina.com。

基金项目:现代农业产业技术体系专项基金资助项目(CARS-30)。

收稿日期:2011-08-15

季葡萄出土后,直立龙干形主干直立生长;斜干水平形树形主干以 45°左右的角度、顺行、顺风向南倾斜(主导风向西北风),绑缚在第 1 道铅丝上(第 1 道铅丝距地面 50 cm),主干固定后,再沿铅丝水平绑缚。冬剪时,在水平主干上每隔 15~20 cm 选留 1 个结果母枝;成形后,每年保留 6 个结果母枝,采用短梢修剪,每个结果母枝上留 2 个结果枝,整株留 12 个结果枝,每个结果枝上留 2 穗果,共计 24 穗果。直立龙干形直立绑缚,主干上每隔 15~20 cm 剪留 1 个结果母枝,第 3 年成形后,结果母枝数与斜干水平形相似。

采收前选取主干周径在 3.0~3.5 cm 的 10 株树,测定株产和浆果可溶性固形物含量(每穗在同一位置选取 2 粒果,用手持糖量计田间测定,下同)。

1.3 多主蔓扇形与倾斜龙干形比较试验

多主蔓扇形与倾斜龙干形比较试验在西夏王酿酒厂品种园内进行。供试品种为“威代尔”和“赤霞珠”。同品种试验安排在同一地块、相邻行内,田间管理一致。“威代尔”和“赤霞珠”品种于 2004 年春 1 a 生自根苗建园。倾斜龙干形株行距 0.5 m×3.0 m,667 m²栽 444 株。多主蔓扇形株行距 1.0 m×3.0 m,667 m²栽 222 株。倾斜龙干形栽植第 2 年将主干基部顺风倾斜

45°左右,第 3 年完成整形。多主蔓扇形无主干(主干在地面以下土中),具有 3 个主蔓(个别 2 个),每个主蔓上分生 2~4 个结果母枝(上部较强旺枝长留以备结果,下部较弱枝短剪作预备枝)。枝蔓在架面上呈扇形分布,第 3 年完成整形。采前随机调查 10 株树,测定株产和浆果可溶性固形物含量。

2 结果与分析

2.1 直立龙干形与斜干水平形树形比较

由表 1 可知,斜干水平形的单株产量高于直立龙干形,但 667 m²产量前 4 a 都低于直立龙干形。斜干水平形树体健壮,新梢生长势一致,树体管理、冬季修剪、埋土防寒容易操作。直立龙干形由于栽植密度较大,加之主干直立,树体顶端优势明显,主干中下部结果母枝易衰弱、秃裸,树体上、下不平衡,有大小年结果现象发生。直立龙干形主干增粗后、埋压困难,主干基部弯曲部分离地面较高,增加了防寒土堆的高度,造成葡萄行间取土过多、过深,易使葡萄根系侧冻,并增加埋、出土用工量。斜干水平形与直立龙干形浆果可溶性固形物含量差异不明显,但随着株产的提高,浆果可溶性固形物含量下降。

表 1 “霞多丽”品种 2 种树形株产与浆果可溶性固形物含量

树形	株产/kg				可溶性固形物含量/%					
	2 a 生	4 a 生	5 a 生	合计	平均	2 a 生	4 a 生	5 a 生	合计	平均
斜干水平形	1.4	1.8	4.2	7.4	2.5	20.0	19.0	19.0	58.0	19.3
直立龙干形	1.3	1.9	1.6	4.8	1.6	20.0	18.8	20.3	59.3	19.7

注:因 3 a 生时灰霉病严重未测产。

2.2 多主蔓扇形与倾斜龙干形比较

由表 2、3 可知,“威代尔”和“赤霞珠”品种多主蔓扇形单株产量都高于倾斜龙干形。“威代尔”品种多主蔓扇形平均株产为 4.6 kg,而倾斜龙干形平均株产为

3.1 kg,统计检验在 $F_{0.01}$ 显著性水平下有明显差异。“赤霞珠”品种多主蔓扇形平均株产为 4.3 kg,而倾斜龙干形平均株产为 3.3 kg,统计检验在 $F_{0.01}$ 显著性水平下差异显著。

表 2 “威代尔”品种 2 种树形株产与浆果可溶性固形物含量

树形	株产/kg					可溶性固形物含量/%					
	3 a 生	4 a 生	6 a 生	7 a 生	合计	平均	3 a 生	4 a 生	6 a 生	7 a 生	合计
多主蔓扇形	3.2	5.8	5.3	4.3	18.6	4.6	18.9	18.9	20.0	19.9	77.7
倾斜龙干形	1.5	3.0	4.6	3.3	12.4	3.1	20.8	20.8	20.4	20.8	82.8

表 3 “赤霞珠”品种 2 种树形株产与浆果可溶性固形物含量

树形	株产/kg						可溶性固形物含量/%					
	3 a 生	4 a 生	5 a 生	6 a 生	7 a 生	合计	平均	3 a 生	4 a 生	5 a 生	6 a 生	7 a 生
多主蔓扇形	3.0	3.7	4.5	5.3	4.8	21.3	4.3	21.9	21.7	22.5	20.9	20.8
倾斜龙干形	2.1	3.2	2.3	5.0	3.9	16.5	3.3	22.4	22.1	22.8	20.5	21.6

经过产量加权后计算可溶性固形物含量,“威代尔”品种倾斜龙干形的浆果可溶性固形物含量(20.7%)高于多主蔓扇形(19.4%),二者相差 1.3 个百分点,统计检验在 $F_{0.01}$ 水平差异显著。“赤霞珠”品种倾斜龙干形浆果可溶性固形物含量为 21.6%,多主

蔓扇形为 21.5%,二者经统计检验无明显差异(表 4)。

在田间管理方面,多主蔓扇形由于植株主蔓数较多,不易形成粗壮的主蔓,冬季埋土比较方便;另外,树体更新容易,恢复树冠快,植株芽眼负载量也较容易调节^[3];但由于贺兰山东麓地区广泛采用“沟栽法”种植,

多主蔓扇形结果部位相对较低,加之灌溉黄河水,下部果穗易被泥水污染,造成原酒含有泥土异味。倾斜龙干形克服了直立龙干形的缺陷,极性生长亦有缓和,是现阶段新植酿酒葡萄园普遍采用的树形。

表 4 “威代尔”及“赤霞珠”2 种树形浆果可溶性固形物含量分组 T 检验

品种	树形	样本数	可溶性固形物含量均值/%	标准差	T 检验显著性水平(单尾)
“威代尔”	倾斜龙干形	40	20.7	1.1	0.000
	多主蔓扇形	40	19.4	0.9	
“赤霞珠”	倾斜龙干形	40	21.6	1.2	0.216
	多主蔓扇形	40	21.5	1.1	

3 结论与讨论

适宜优良葡萄的树形有利于葡萄产量的形成和浆果质量的提高。当前葡萄酒厂普遍存在收购政策不能真正体现优质、优价的原则,因而低产、高质量的栽植方式使种植者收入降低;酿酒葡萄种植基地要获得较好的收益,必须提高葡萄产量。贺兰山东麓自然灾害频繁,特别是冬季冻害、年年都有不同程度发生。贺兰山东麓冬季并不十分寒冷,而冻害发生严重的年份,经常是由于前一年树体结果过多,造成树势衰弱、树体抗性降低而受冻;葡萄冻死是其表象,实质是结果多累死的;因此,在贺兰山东麓的生态条件下,应实行低产、优质的栽培原则,应始终重视适度结果和健康树势的培育,才能维系酿酒葡萄种植业的良性生存。为了冬

季便于埋土防寒,在当地酿酒葡萄行距不能低于 3 m,单壁篱架、宽行距,降低了土地利用率和葡萄叶面积系数,因而降低了葡萄的产出;其弥补措施,只能减少株距、增加栽植密度、提高叶面积系数、充分利用光能来增加产量,因此,凡是株距大于 0.5 m 的栽植方式都不利于产量的构成。在贺兰山东麓的生态条件和管理水平下,倾斜龙干形由于便于密植和田间管理,株产不高、但单位面积产量高,浆果可溶性固形物含量也不低,既保护了种植者的利益,保证了葡萄酒的质量,也降低了葡萄越冬冻害的风险。

多主蔓扇形与斜干水平形虽有各自的优势,但较难实现降株产、增加单产和强树势的目的,建议不宜大量采用;直立龙干形应及早培养更新蔓,解决埋土难问题。

由于宽行距、单壁篱架栽植,行间光照充足;加之当地光照时数达 3 000 h 左右,葡萄架面上、中、下部位光照差别不大,采摘期、倾斜龙干形架面上不同部位浆果含糖量和浆果成熟度没有明显差异。

参考文献

[1] 贺普超,罗国光. 葡萄学[M]. 北京:中国农业出版社,1994:51-52.
[2] 李玉鼎,张光弟,马金萍. 埋土防寒区篱架酿酒葡萄斜干水平式新树形[J]. 中外葡萄与葡萄酒,2006(6):25-27.
[3] 李玉鼎,李欣,杨慧. 山葡萄在宁夏贺兰山东麓生态条件下的栽培表现[J]. 北方园艺,2010(16):224-225.

The Investigation of Suitable Wine Grape Trellis in the East of Helan Moutain

LI Xin¹, LI Yu-ding², ZHANG Guang-di³, WANG Guo-zhen⁴

(1. College of Information and Statistical, Beifang University of Nationality, Yinchuan, Ningxia 750021; 2. Ningxia University, Eastern Foot Helan Mountain Experimentation Station of National Technology System for Grapevine Industry, Yinchuan, Ningxia 750021; 3. College of Agriculture, Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021; 4. Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Eastern Foot Helan Mountain Experimentation Station of National Technology System for Grapevine Industry, Yinchuan, Ningxia 750021)

Abstract: The yield and quality under four kinds vine shape of wine grapevine were comparison studied. The results showed that there was a higher fruiting yield at early phase of vertical dragon trunk-like vine shape of ‘Chardonnay’ than level-bearing of trunk-sloped’s, but the new arms, growing power of latter developed better than the vertical dragon trunk-like vine shape, and also the level-bearing of trunk-sloped vine shape was easy buried in soil after pruning off in later autumn. The soluble solids of berry fruit both vertical cordon and level-bearing of trunk-sloped vine shape decreased when the yield increased. The fan-vine-shape yield of the ‘Videl’ and ‘Cabernet Sauvignon’ was higher than the inclined dragon trunk-like vine shape’s, but the former’s soluble solids of berry fruit was higher than the latter’s. Although the yield per tree lowed both of the single trunk fence-style vine shape and the inclined dragon trunk, but the yield per mu, soluble solids were high, and it was beneficial for good wine quality and on cold-resistance of grape tree together included easy soil-burying.

Key words: Eastern foot Helan Mountain of Ningxia; wine grapevine; vine shape; comparison study