

2009 年宁夏产区主栽酿酒葡萄果实品质的研究

王丽娜¹, 张振文^{1,2}

(1. 西北农林科技大学 葡萄酒学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 陕西省葡萄与葡萄酒工程技术研究中心, 陕西 杨凌 712100)

摘 要: 2009 年研究了宁夏产区主栽各种酿酒葡萄的果实品质, 期望为葡萄与葡萄酒产业发展提供依据。结果表明: 芦花台、玉泉营、青铜峡 3 个地区赤霞珠的最佳采收期均为 10 月 5 日, 梅鹿辄在芦花台为 9 月 26 日、青铜峡则为 9 月 24 日; 玉泉营的西拉为 10 月 5 日。玉泉营的赤霞珠果实质量显著的优于芦花台和青铜峡, 尽管含糖量(205.67 g/L)与其它 2 个地区没有显著差异, 但糖酸比(28.21)、总酚含量极显著或显著的高于其它 2 个地区, 而含酸量(7.29 g/L)则极显著的低于其它 2 个地区。青铜峡的梅鹿辄质量较好, 其含糖量(213.83 g/L)、糖酸比(31.96)、总酚及单宁含量均显著的高于芦花台, 而含酸量(6.69 g/L)则显著的低于芦花台。玉泉营的西拉表现出了较高的质量, 果实还原糖含量 217.00 g/L、含酸量 6.84 g/L、糖酸比 31.73。

关键词: 宁夏产区; 酿酒葡萄; 成熟度; 品质

中图分类号: S 663.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)03-0004-05

优质酿酒葡萄原料是酿造优质葡萄酒的基础。葡萄原料的品质与其区域生态条件密切相关, 各种生态因素对葡萄生长产生直接或间接的影响, 它们之间也存在相互作用, 最终影响葡萄的品质。其中, 光照、热量、水分以及土壤是主要的生态因子。因此, 只有在优良的生态区域内才能生产出品质优良、独具风格的葡萄酒^[1]。宁夏自治区贺兰山东麓洪积平原是我国生产酿酒葡萄的最佳生态区之一, 葡萄酿酒业是贺兰山东麓优势特色农业产业之一^[2-3]。

葡萄原料的成熟度是决定葡萄酒品质的首要因子, 即使最好的品种, 不到适宜的成熟度而采收, 也只能得到低标准的葡萄酒^[3]。同年份、同产地、不同采收期葡萄的成熟度是不同的, 葡萄随着含糖量的增加, 成熟度也在不断提高^[4]。含糖量可作为葡萄成熟度的主要指标, 糖酸比也是酿酒葡萄成熟度的重要指标^[5], 因此国内外大多以含糖量和糖酸比作为确定葡萄成熟度的指标。

酿酒葡萄的品质评价因子有多种, 好的酿酒葡萄首先需要有足够的含糖量和合适的含酸量, 此外, 酚类物质对葡萄酒的颜色及风味物质的形成有重要作用^[6]。

该试验从果实含糖量、总酸、单宁及总酚 4 个方面对宁夏产区主栽酿酒葡萄品质进行研究, 以期对宁夏产区葡萄与葡萄酒产业的发展奠定基础。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

宁夏贺兰山东麓地区位于北纬 37°43'~39°23', 东经 105°45'~106°47', 为贺兰山东麓冲积扇与黄河冲积平原之间的宽阔地带。试验选定芦花台园林场、玉泉营慧彬公司以及青铜峡御马酒庄葡萄基地为采样地点。

银川芦花台属温带大陆性气候, 积温较低, 降水量较少, 土壤主要为灌淤土和淡灰钙土, 同时, 由于其地势比周围地区低洼, 所以温差变化小于宁夏其它地区。玉泉营距银川市约 30 km, 昼夜温差大, 气候干旱少雨, 日照充足, 成土母质以冲积物为主。独特的区域优势、适宜的生态条件, 使该区域成为国内最佳葡萄生产区之一。青铜峡市御马酒庄庄园地处贺兰山东麓偏南段, 属中温干旱气候区。该区日照充足, 降雨较少, 年降水量在 200 mm 左右。土壤类型为灰钙土并且土地肥沃, 排灌便利。

1.2 试验材料

芦花台: 赤霞珠(Cabernet sauvignon)、梅鹿辄(Merlot), 均为 1998 年定植, 株行距 0.5 m×3 m, 多主蔓扇形。玉泉营: 赤霞珠、西拉(Syrah), 均为 1998 年定植, 株行距 0.5 m×3 m, 多主蔓扇形。青铜峡: 赤霞珠、梅鹿辄, 均为 2005 年定植, 株行距 0.5 m×3 m, 多主蔓扇形。

1.3 试验方法

1.3.1 果实成熟度监控 每个供试品种设置 3 个小区,

第一作者简介: 王丽娜(1985-), 女, 在读硕士, 现主要从事葡萄与葡萄酒学的研究。E-mail: wanglina@nwsuaf.edu.cn。

通讯作者: 张振文(1960-), 男, 教授, 博士生导师, 现主要从事葡萄与葡萄酒学的研究工作。E-mail: zhangzhw60@nwsuaf.edu.cn。

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(nycytx-30-zp-04)。

收稿日期: 2010-11-23

每小区选取生长势一致的12棵植株,在其上、中、下各选1穗,挂牌标记,取样时在标记果穗的上、中、下部位各随机取1果粒。从2009年9月开始,每3d采样测定1次果实还原糖及总酸含量,绘制成熟曲线,计算糖酸比(M值),判断果实的成熟期。糖酸比(M值)稳定时即为果实采收期。

1.3.2 成熟果实品质分析 果实采收时,每小区随机采100粒浆果(每处理300粒),测定供试品种的还原糖、总酸、单宁及总酚含量。主要品质指标测定方法^[7]如下:还原糖采用斐林氏剂法;总酸采用NaOH滴定(以酒石酸计);单宁采用福林-丹尼斯(Folin-Denis)试剂法;总酚采用福林-肖卡(Folin-Ciocalteu)试剂法。

2 结果与分析

2.1 果实成熟度的变化

供试葡萄品种果实中还原糖、总酸的变化从9月中旬开始监测,到10月糖分积累基本结束,测定结果见图1~6。总体看来,果实含糖量保持逐渐增加,含酸量逐渐降低,糖酸比逐渐升高,最后趋于平稳。

对于芦花台的赤霞珠而言,9月14~19日含糖量快速上升,随后的几天则缓慢上升,9月23日至10月2日

含糖量继续保持较快上升,10月2日以后开始变化不大。在此期间,含糖量日平均增长量为2.1 g/L,以9月23~26日为最大,达到4.8 g/L,从9月14日到10月5日,含酸量一直保持缓慢降低的趋势。

玉泉营赤霞珠果实还原糖日平均增长量为1.1 g/L,9月10~17日则快速上升,日平均增长量达到2.8 g/L,随后缓慢增长,最后趋于平稳。果实含酸量在9月17~20日期间变化幅度较大,随后缓慢降低。

青铜峡赤霞珠果实含糖量于9月13日至10月2日持续快速上升,日平均增长量为2.0 g/L,10月2日开始缓慢上升。果实含酸量在9月13~20日下降较快,随后下降缓慢,9月26日以后开始保持平稳。

芦花台梅鹿辄果实含糖量在9月14~19日之间上升较快,之后变化平稳。日平均增长量为4.7 g/L,果实含酸量在9月14~19日之间有缓慢下降趋势,之后基本没有变化。

青铜峡梅鹿辄果实含糖量在9月13~24日缓慢增长,日平均增长量为1.7 g/L,在此期间含酸量基本没有变化。

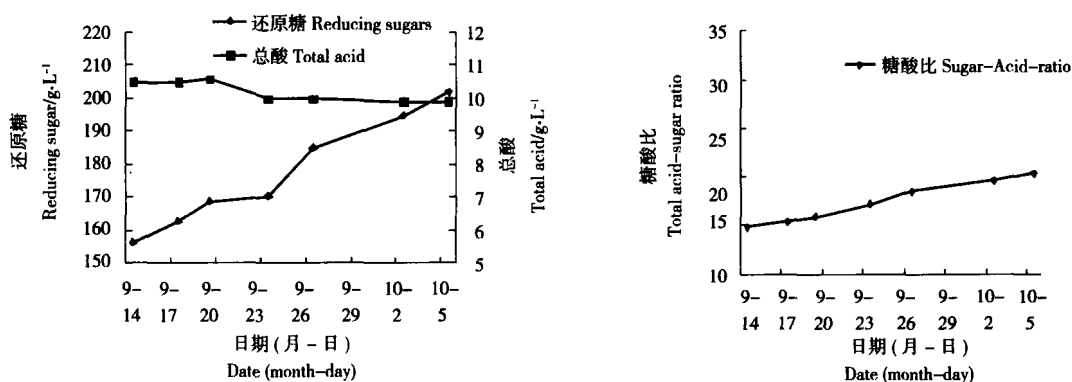


图1 芦花台赤霞珠成熟过程中还原糖、总酸及糖酸比的变化

Fig. 1 Changes of reducing sugars, total acid and acid-sugar ratio content during the ripening process of Cabernet Sauvignon Luhtuatai

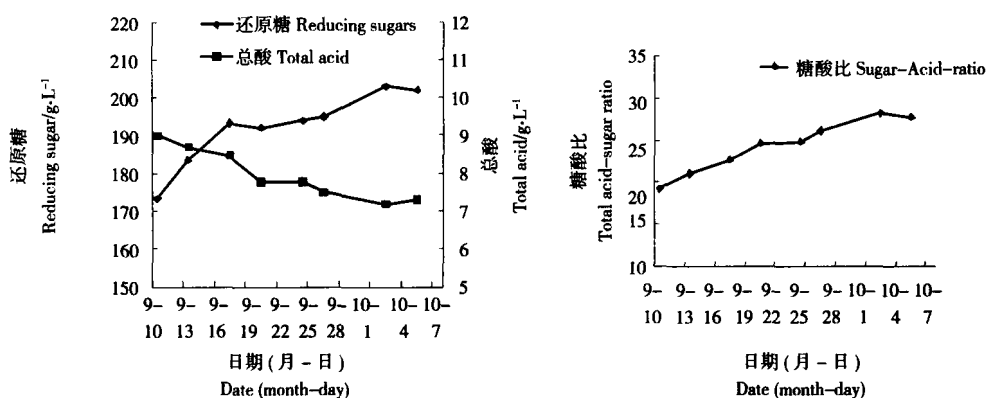


图2 玉泉营赤霞珠成熟过程中还原糖、总酸及糖酸比的变化

Fig. 2 Changes of reducing sugars, total acid and acid-sugar ratio content during the ripening process of Cabernet Sauvignon Yuquanying

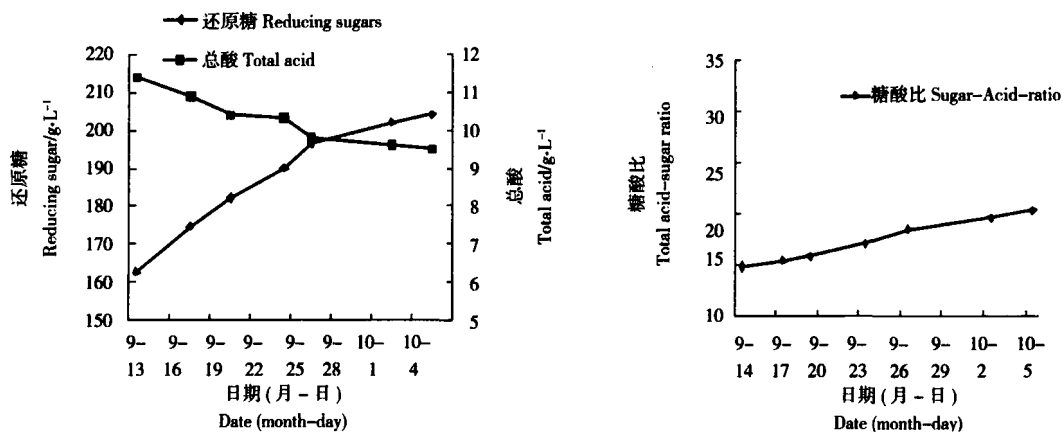


图3 青铜峡赤霞珠成熟过程中还原糖、总酸及糖酸比的变化

Fig. 3 Changes of reducing sugars, total acid and acid-sugar ratio content during the ripening process of Cabernet Sauvignon in Qingtongxia

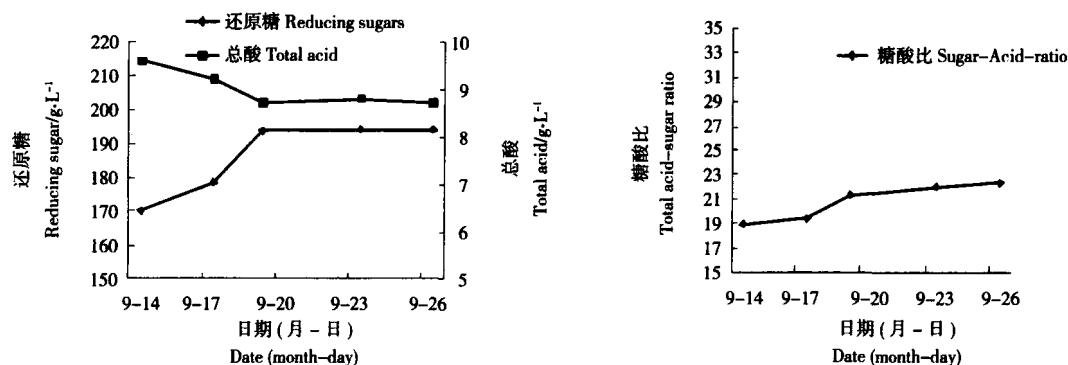


图4 芦花台梅鹿辄成熟过程中还原糖、总酸及糖酸比的变化

Fig. 4 Changes of reducing sugars, total acid and acid-sugar ratio content during the ripening process of Merlot in Luhutai

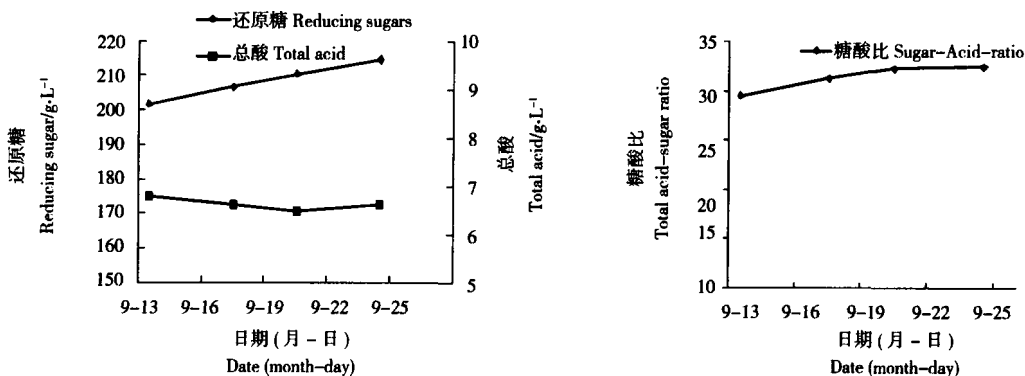


图5 青铜峡梅鹿辄成熟过程中还原糖、总酸及糖酸比的变化

Fig. 5 Changes of reducing sugars, total acid and acid-sugar ratio content during the ripening process of Merlot in Qingtongxia

玉泉营西拉果实含糖量日平均增长量为 1.4 g/L, 其中 9 月 10~24 日之间增长较快, 日平均增长量达到 2.0 g/L, 9 月 24 日至 10 月 5 日增长缓慢。

在葡萄浆果成熟过程中, 随着含糖量的不断增加和含酸量的不断降低, 糖酸比逐渐增大。根据 M 值, 最后确定 2009 年的采收期为: 芦花台赤霞珠 10 月 5 日、芦花台梅鹿辄 9 月 26 日、玉泉营赤霞珠 10 月 5 日、玉泉营西拉 10 月 5 日、青铜峡赤霞珠 10 月 5 日、青铜峡梅鹿辄 9 月 24 日。

2.2 果实成熟品质分析

供试酿酒葡萄品种成熟果实各主要成分含量见表 1。通过对芦花台、玉泉营、青铜峡 3 个地方主栽葡萄品种主要理化指标进行差异显著性分析发现, 3 个地方赤霞珠果实还原糖含量及单宁含量均无显著性差异; 在 $P < 0.05$ 水平, 总酸含量差异明显, 从低到高依次为: 玉泉营 < 青铜峡 < 芦花台; 总酚含量在 $P < 0.05$ 时, 芦花台和玉泉营差异不显著, 但与青铜峡差异明显, 且均大于青铜峡的含量。

芦花台和青铜峡梅鹿辄果实还原糖含量在 $P<0.05$ 水平时存在差异,且青铜峡>芦花台。二者的总酸、总酚及单宁含量在 $P<0.05$ 水平时存在显著差异。

果实总酸含量,青铜峡<芦花台,果实总酚和单宁含量,青铜峡>芦花台。

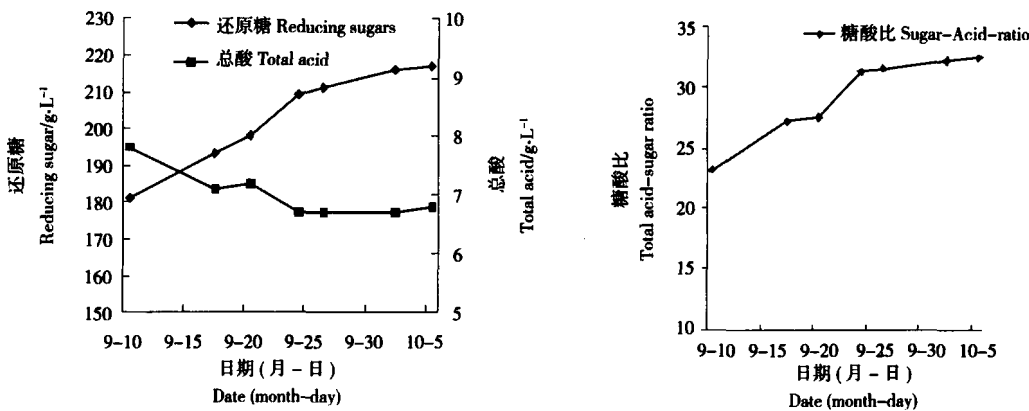


图6 玉泉营西拉成熟过程中还原糖、总酸及糖酸比的变化

Fig. 6 Changes of reducing sugars, total acid and acid-sugar ratio content during the ripping process of Syrahin Yuquanying

表1 2009年宁夏产区酿酒葡萄主要品质指标

Table 1 The chemical analysis of main cultivated grape varieties in Ningxia in 2009

| 品种 Variety | 地点 Place | 还原糖 Reducing sugar/g · L ⁻¹ | 总酸 Total acid/g · L ⁻¹ | 糖酸比 Sugar acid ratio | 总酚 Total polyphenols/mg · kg ⁻¹ | 单宁 Tannin/mg · kg ⁻¹ |
|------------------------|-------------|---|--------------------------------------|-------------------------|---|------------------------------------|
| 赤霞珠 Cabernet Sauvignon | 芦花台 | 199.83±3.82aA | 9.89±0.05aA | 20.19±0.50bB | 2 407.13±165.84aA | 2 525.93±75.34aA |
| 赤霞珠 Cabernet Sauvignon | 玉泉营 | 205.67±7.65aA | 7.29±0.10cB | 28.21±0.79aA | 2 456.30±176.82aA | 2 695.60±62.35aA |
| 赤霞珠 Cabernet Sauvignon | 青铜峡 | 202.33±2.89aA | 9.56±0.10bA | 21.17±0.53bB | 2 079.23±168.27bA | 2 866.23±255.64aA |
| 梅鹿辄 Merlot | 芦花台 | 193.80±0.96bA | 8.81±0.23aA | 22.00±0.55bB | 1 838.80±118.58bB | 2 026.93±137.22bB |
| 梅鹿辄 Merlot | 青铜峡 | 213.83±5.20aA | 6.69±0.21bB | 31.96±0.30aA | 2 521.86±226.16aA | 2 895.20±209.56aA |
| 西拉 Syrah | 玉泉营 | 217.00±1.32 | 6.84±0.05 | 31.73±0.06 | 3 122.96±166.38 | 3 693.40±34.73 |

注:表内差异显著性水平“a,b,c”为 $P<0.05$,“A,B,C”为 $P<0.01$ 。

Note: Different letter indicate significant differences between the treatment sinthetable, and “a,b,c” means $P<0.05$, “A,B,C” means $P<0.01$.

3 结论

葡萄果实的品质是复杂的生理生化现象的结果,与环境条件有着紧密的联系(包括气候和土壤)^[8],它的质量和风格首先决定于产区的气候、土壤、品种等自然条件,其次才决定于与自然条件相适应的栽培、采收、酿造等人为因素^[9]。由于3个试验地点区域生态条件有所不同,葡萄果实品质也具有差异。

该试验通过对宁夏产区芦花台、玉泉营、青铜峡3个地区酿酒葡萄成熟度的研究,根据M值最后确定了该地区主栽酿酒葡萄品种的采收期:3个地区的赤霞珠均为10月5日;梅鹿辄,芦花台为9月26日,青铜峡为9月24日,玉泉营的西拉则为10月5日。

芦花台、玉泉营、青铜峡3个地区赤霞珠果实还原糖含量199.83~205.67 g/L,没有显著差异,含酸量7.29~9.89 g/L,玉泉营极显著的低于其它2个地区,玉泉营的糖酸比(28.21)也极显著的高于其它2个地区,青铜峡的总酚含量显著的低于其它2个地区,而单宁含量没有差异。

芦花台、青铜峡2个地区梅鹿辄果实还原糖含量193.80~213.83 g/L,含酸量6.69~8.81 g/L,糖酸比

22.00~31.96。青铜峡果实含糖量、糖酸比、总酚及单宁含量均显著的高于芦花台,而含酸量则显著的低于芦花台。

玉泉营的西拉表现出了较高的质量,果实还原糖含量217.00g/L、含酸量6.84g/L、糖酸比高达31.73。

参考文献

[1] 李华. 中国葡萄酒的原产地域命名系统[J]. 酿酒科技, 2001, 104(2): 63-64.
[2] 王银川, 汪泽鹏. 宁夏贺兰山东麓葡萄气候及品种区划与产地选择[J]. 宁夏农林科技, 2000(2): 71-74.
[3] 江志国, 张振文. 宁夏酿酒葡萄气候区域化初探[J]. 西北林学院学报, 2008, 23(4): 123-126.
[4] 唐虎利, 张振文, 孙莹. 新疆玛纳斯县赤霞珠葡萄最佳采收期的研究[J]. 中国酿造, 2009, 211(10): 78-81.
[5] 李记明, 李华. 酿酒葡萄成熟度的研究[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 1994(3): 6-8.
[6] 张振文, 刘延琳. 葡萄品种学[M]. 西安: 西安地图出版社, 2001.
[7] 王华. 葡萄与葡萄酒实验技术操作规范[M]. 西安: 西安地图出版社, 1999.
[8] Ribéreau-Gayon P, Dubourdieu D, Donèche A B. Handbook of Enology: The Microbiology of Wine and Vinifications 2nd Edition, 2006.
[9] 罗国光. 关于我国发展酿酒葡萄的几个问题[J]. 葡萄栽培与酿酒, 1998(2): 36-40.

香悦葡萄在四川两类不同生态型区的引种表现

张雅新, 吕秀兰, 陈洪强, 王 婷, 吴世磊, 吴小华

(四川农业大学, 四川 雅安 625014)

摘 要:对香悦葡萄在四川两类不同生态型区的物候期、植物学、生物学特性、抗病性、产量、品质和农药残留进行了系统的调查。结果表明:同一地点香悦葡萄成熟期比巨峰提前 10 d 左右;枝梢生长健旺;结果枝平均花序数茂县高达 2.0 个;在两类生态型区均表现为中等抗性类型;667 m² 产量、平均穗重、可食率与巨峰差异极显著;两类生态型区果形、果色、整齐度无显著性差异;可溶性固形物、糖、酸、VC 在邛县与茂县两地差异不显著,与龙泉差异极显著;农药残留经农业部食品质量监督检测为合格的安全食品。

关键词:香悦葡萄;生态型区;引种表现;四川

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)03-0008-04

葡萄属于葡萄科(Vitaceae)葡萄属(*Vitis*. Linn.)植物。葡萄是一种适应性很强的果树,南北方均能种植,较耐旱、耐贫瘠、在丘陵山区也能获得较好的收成。葡

萄种类、品种繁多,有极早熟、早、中、晚熟各类不同品种,采果期从 6~9 月,鲜果供应期长。但适宜南方露地栽培品种还不太多。2009 年全国葡萄栽培面积达 45.13 万 hm²,总产量达 715.15 万 t,而南方近年发展葡萄面积已达 11.02 万 hm²,产量 166.49 万 t,产量占全国的 24%,其中四川面积近 1.48 万 hm²,产量 20 万 t,居南方各省市第一。四川省主栽品种的 85% 为巨峰,20 世纪 60~70 年代引入的巨峰存在品种退化,成花坐果率低,果实成熟时果粒不均匀,同时出现小青粒;抗旱、抗涝、抗霜霉病、黑痘病、灰霉病、酸腐病能力减弱等问题,已无法满足葡萄高效经济栽培的生产需要。为此,筛选出综合

第一作者简介:张雅新(1957-),女,实验师,现主要从事果树育种与栽培研究工作。E-mail:348637204@qq.com。

通讯作者:吕秀兰(1964-),女,博士,教授,现主要从事果树栽培学与生态工程的教学科研工作。E-mail:xllvjj@163.com。

基金项目:葡萄有核品种无公害无核化技术应用及产业化示范资助项目(2008GB2F000286)。

收稿日期:2010-11-19

Research on Quality of Wine Grape of Main Cultivated Varieties in Ningxia in 2009

WANG Li-na¹, ZHANG Zhen-wen^{1,2}

(1. College of Enology, Northwest Agricultural and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Shaanxi Engineering Research Center for Viti-Viniculture, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: Wine grape quality of main cultivated varieties in Ningxia in 2009 were studied in this paper in order to provide some basis for the development of wine industry. The results showed that on october 5th was the best harvest time for Cabernet Sauvignon in Luhutai, Yuquanying and Qingtongxia. The best harvest time for Merlot was on september 26th in Luhutai and on september 24th in Qingtongxia. For Syrah in Yuquanying that was on october 5th. The grape quality of Cabernet Sauvignon was better in Yuquanying with a higher ratio of sugar to acid (28.21) and a higher content of total phenols than in Luhutai and Qingtongxia, though there was no dominant difference in the content of reducing sugar(205.67 g/L). In addition, the content of total acid (7.29 g/L) was lower in Yuquanying obviously. Compared with Luhutai, the grape quality of Merlot in Qingtongxia was pretty good, with a notable higher ratio of sugar to acid (31.96) and content of reducing sugar(213.83 g/L), total phenols and tannin. Besides, the content of total acid (6.69 g/L) was lower in Qingtongxia than in Luhutai. Syrah showed good quality in Yuquanying. The content of reducing sugar and total acid was 217.00 g/L and 6.84 g/L respectively and the ratio of sugar to acid was 31.73.

Key words: Ningxia; wine grape; maturity; quality