

几个红色酿酒葡萄品种成熟度研究

梁艳英, 刘旭, 隋银强, 赵鹏涛, 王华

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

摘 要:以西北农林科技大学葡萄酒学院葡萄园栽种的红色酿酒葡萄品种“赤霞珠”、“品丽珠”营养系‘98-CF-312’、“品丽珠”营养系‘98-CF-210’、“黑比诺”营养系‘98-PN-292’、“黑比诺”营养系‘98-PN-375’、“黑比诺”营养系‘98-PN-521’、“梅鹿辄”和“佳美”为试材,研究了各品种葡萄果实含糖量、含酸量的变化规律,以期确定各品种在杨凌地区的最佳采收期。结果表明:“赤霞珠”、“品丽珠”营养系‘98-CF-312’、“品丽珠”营养系‘98-CF-210’、“黑比诺”营养系‘98-PN-292’、“黑比诺”营养系‘98-PN-375’、“黑比诺”营养系‘98-PN-521’、“梅鹿辄”和“佳美”在杨凌地区 2010 年份最佳采收期分别为 9 月 12 日、9 月 17 日、9 月 18 日、8 月 17 日、8 月 18 日、8 月 18 日、8 月 11 日和 8 月 22 日。

关键词:酿酒葡萄;成熟度;最佳采收期

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)07-0001-04

葡萄品质主要受葡萄品种、地域特征、气候条件、栽培条件、成熟度等因素的影响^[1]。在确定其它条件的情况下,葡萄的适时采收将直接影响葡萄的品质。为了科学确定葡萄浆果的成熟期和最佳采收时间,了解葡萄原料的状况,确定葡萄酒酿造最佳工艺,就必须对葡萄进行成熟度控制。

目前常用的葡萄成熟度控制方法是成熟系数—糖酸比即 M 值。如果用 S 表示含糖量(葡萄糖, g/L), A 表示含酸量(酒石酸, g/L), 则 $M = S/A$ 。一般认为,要获得优质葡萄酒, M 值必须等于或者大于 20, 但要根据品种和气候条件确定最佳 M 值^[2]。

该试验监测了 2010 年杨凌地区不同酿酒葡萄品种成熟过程中的含糖量和含酸量的变化,最终以成熟度系数(M 值)初步确定了各品种的最佳采收期。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

陕西杨凌地区西北农林科技大学葡萄酒学院葡萄苗木基地位于北纬 33°17', 东经 107°04', 海拔 514 m, 年日照时数 2 163.8 h, 无霜期 220 d, 年平均降水量

580 mm, 试验地土壤为垆土。

1.2 试验材料

供试葡萄品种为“赤霞珠”、“品丽珠”营养系‘98-CF-312’、“品丽珠”营养系‘98-CF-210’、“黑比诺”营养系‘98-PN-292’、“黑比诺”营养系‘98-PN-375’、“黑比诺”营养系‘98-PN-521’、“梅鹿辄”和“佳美”。所有品种在 2009 年定植, 单干双臂篱架, 株行距为 1.0 m×2.5 m。

1.3 试验方法

试验于 2010 年 8~9 月在陕西杨凌地区西北农林科技大学葡萄酒学院葡萄苗木基地及葡萄酒学院实验研究中心进行。每个供试品种选择生长势一致的 2 行为试验小区。从 2010 年 8 月开始, 每隔 2~3 d 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。每次采样在试验小区中随机采摘 3 穗葡萄果实, 作为 3 次重复, 取其平均值。

1.4 项目测定

还原糖采用斐林试剂热滴定法^[3]测定; 总酸(以酒石酸计)采用 NaOH 滴定法; M 值=还原糖/总酸。

2 结果与分析

2.1 “赤霞珠”葡萄成熟度变化

酿酒葡萄品种“赤霞珠”(‘Cabernet Sauvignon’)是一种用于酿造干红葡萄酒的优质葡萄品种, 原产自法国波尔多地区, 生长容易, 适合多种不同气候, 已于各地普遍种植。该品种为晚熟酿酒葡萄品种, 生长势中等, 结实力强, 易丰产, 风土适应性强, 抗病性极强, 较抗寒, 喜肥水。关于“赤霞珠”的最佳采收期, 在法国为 8 月中下旬、河北怀来县为 9 月下旬到 10 月上旬, 河北昌黎为 10

第一作者简介:梁艳英(1980-), 女, 硕士, 实验师, 现主要从事葡萄与葡萄酒工艺研究等工作。

责任作者:王华(1959-), 女, 博士, 教授, 博士生导师, 现主要从事葡萄与葡萄酒研究等工作。

基金项目:国家农业部杨凌葡萄苗木良种繁育基地资助项目(2008)。

收稿日期:2012-12-17

月中上旬,山西晋中地区为9月中下旬^[4],新疆地区为9月中上旬^[5],沙城地区为10月上旬^[6]

由图1可以看出,“赤霞珠”的成熟度随生长时间延长逐渐成熟,还原糖含量呈不断升高趋势;滴定酸含量不断降低,在8月25日之前降低速度较大,之后降低速度减缓;M值呈逐渐增大的趋势,在9月12日达到11.6。综合考虑,“赤霞珠”在杨凌地区2010年的最佳采收期为9月12日。

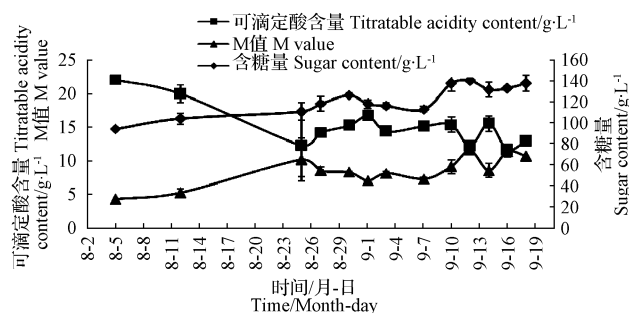


图1 “赤霞珠”成熟度变化曲线

Fig.1 The maturity curve of 'Cabernet Sauvignon'

2.2 “品丽珠”葡萄成熟度变化

“品丽珠”是欧亚种^[3],原产法国,是“赤霞珠”的姊妹品种。果穗中等大,圆锥形,果粒着生中等紧密。果粒中等大,圆形,紫黑色,果粉厚,果肉多汁,味酸甜,有青草味。含糖量180~210 g/L,含酸量7.5~8.0 g/L,出汁率67%。树势中等,产量中等,抗病力及对风土的适应性均强,但在我国有些地区栽培果实着色不理想。从萌芽到果实充分成熟需要130~160 d,中晚熟;属优良的干红葡萄酒品种,结构感与单宁含量均比“赤霞珠”、“梅尔诺”低,但具浓郁的果香,可增添葡萄酒香气的复杂性,使酒具悬钩子的香气。酒质良好,柔和,醇厚。该试验选用西北农林科技大学葡萄酒学院1998年从法国引进的无病毒营养系,代号为‘98-CF-312’和‘98-CF-210’。

2.2.1 “品丽珠”营养系‘98-CF-312’成熟度变化 由图2可以看出,在8月15日之前,含糖量迅速增大,在8月

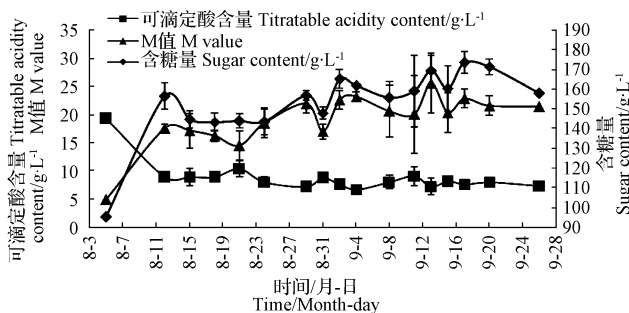


图2 “品丽珠”营养系‘98-CF-312’成熟度变化曲线

Fig.2 The maturity curve of 'Cabernet Franc' '98-CF-312'

15日到9月17日之间,含糖量仍呈增大趋势,但变化速度降低,在9月17日达最大值173.51 g/L;可滴定酸含量随时间变化降低趋势明显,在8月24日之后趋于稳定,在8.0 g/L左右;M值不断升高,9月2日之后趋于稳定,在20以上,在9月13日达最高值25.59。综合考虑,“品丽珠”营养系‘98-CF-312’在杨凌地区2010年的最佳采收期为9月17日。

2.2.2 “品丽珠”营养系‘98-CF-210’成熟度变化 由图3可以看出,含糖量随着时间变化呈现升高趋势,在9月20日达到最大值178.37 g/L;M值也呈现不断升高的趋势,在9月18日达到24.80;总酸含量随着时间变化不断降低,在9月26日出现最低值5.7 g/L。综合考虑,此营养系在杨凌地区2010年最佳采收期在9月18日。

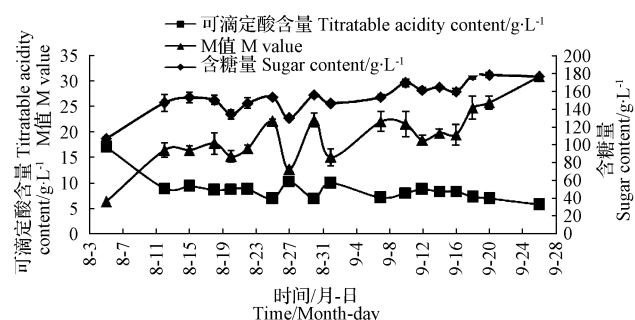


图3 “品丽珠”营养系‘98-CF-210’成熟度变化曲线

Fig.3 The maturity curve of 'Cabernet Franc' '98-CF-210'

2.3 “黑比诺”葡萄成熟度变化

“黑比诺”(Pinot Noir)属于欧亚种(*V. vinifera* L.)红色酿酒葡萄品种,1936年最先由日本引入辽宁兴城。在华北、黄河故道、陕西等地有栽培。生长势中等,结实力强,结果早,产量中等。该试验以法国引进的酿酒葡萄“黑比诺”的3个营养系‘98-PN-292’、‘98-PN-375’、‘98-PN-521’为试材进行了研究。

2.3.1 “黑比诺”营养系‘98-PN-292’成熟度变化 由图4可以看出,在8月17日以前,果实的含糖量和含酸量

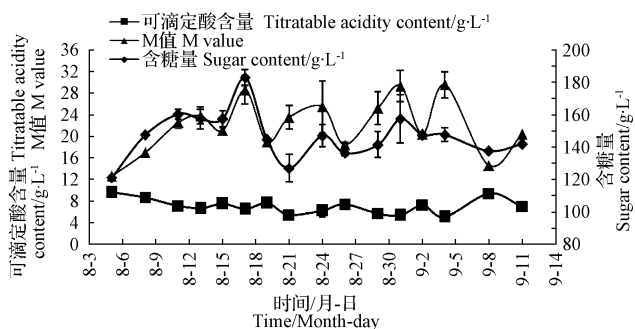


图4 “黑比诺”‘98-PN-292’成熟度变化曲线

Fig.4 The maturity curve of 'Pinot Noir' '98-PN-292'

呈现较快的增长和下降趋势,8月17日含糖量达到最大值 182.8 g/L,含酸量为 6.5 g/L,其 M 值为 28.57。8月17日以后,由于雨季的影响,果实的含糖量有所下降,基本维持在 140 g/L 左右;含酸量出现波动,从而影响了 M 值的大小。综合分析,“黑比诺”营养系‘98-PN-292’在杨凌地区 2010 年的最佳采收期为 8 月 17 日。

2.3.2 “黑比诺”营养系‘98-PN-375’成熟度变化 由图 5 可以看出,在 8 月 18 日之前,果实的含糖量增长较快,达到 165.0 g/L;含酸量降低 6.6 g/L;M 值为 25.10。随后由于进入雨季,使果实的含糖量和含酸量出现了不规则的变化。进入 9 月份后,天气转好,果实的含糖量迅速上升,在 9 月 3 日达到最大值 169.7 g/L,含酸量达到最低值 5.2 g/L,此时 M 值为 32.71。综合分析,果实的含糖量从 8 月 18 日至 9 月 3 日的增长量为 4.7 g/L,而且需要跨越 8 月中下旬的雨季,对果实的品质和产量造成很大影响,所以认为“黑比诺”营养系‘98-PN-375’在杨凌地区 2010 年的最佳采收期应为 8 月 18 日。

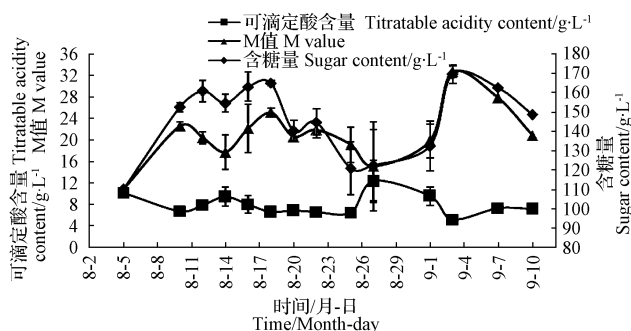


图 5 “黑比诺”‘98-PN-375’成熟度变化曲线

Fig. 5 The maturity curve of ‘Pinot Noir’ ‘98-PN-375’

2.3.3 “黑比诺”营养系‘98-PN-521’成熟度变化 由图 6 可以看出,在 8 月 12 日之前,果实的含糖量迅速增长达到 163.7 g/L,含酸量迅速降低至 6.8 g/L,M 值为 24.04。之后,果实的含糖量和含酸量变化缓慢,甚至由于雨季的到来,出现了波动。虽然在 9 月初,随着天气的好转,果实的含糖量迅速增大,在 9 月 3 日达到高峰

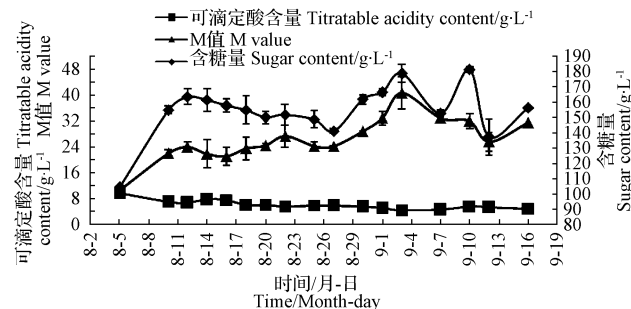


图 6 “黑比诺”‘98-PN-521’成熟度变化曲线

Fig. 6 The maturity curve of ‘Pinot Noir’ ‘98-PN-521’

178.9 g/L,但果实的含酸量在 8 月 18 日以后基本维持在 5.0 g/L 左右,没有太大的变化。根据采样情况的观察,果实在 9 月 3 日以后就出现不同程度的皱缩和烂果,综合分析,“黑比诺”营养系‘98-PN-521’在杨凌地区 2010 年的最佳采收期为 8 月 18 日。

2.4 “梅鹿辄”葡萄成熟度变化

“梅鹿辄”(‘Merlot’),别名梅尔诺、梅露汁、梅鹿特等,原产法国波尔多。20 世纪 80 年代引入我国,在河北、山东、河南、陕西、宁夏、甘肃等省有栽培^[7],是近年来很受欢迎的酿造红葡萄酒的优良品种。果穗中等大小,呈圆锥形,平均穗重 240 g。果粒圆形,中等大小,着生紧密,百粒重 180 g 左右。紫黑色,果粉厚,果皮中厚,果肉多汁,味酸甜,有浓郁青草味,并带有欧洲草莓独特香味。

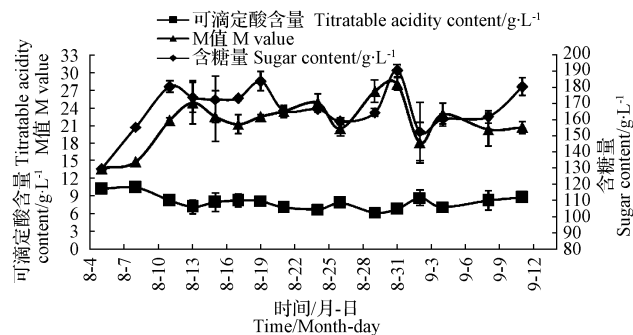


图 7 “梅鹿辄”成熟度变化曲线

Fig. 7 The maturity curve of ‘Merlot’

由图 7 可以看出,“梅鹿辄”果实的含糖量和含酸量随着时间的推移,呈快速增长和下降趋势,在 8 月 11 日形成一个拐点,含糖量为 180.6 g/L,含酸量为 8.3 g/L, M 值为 21.88。此后至 8 月 19 日,变化基本平稳,含糖量在 175 g/L 左右,含酸量约 8.0 g/L 左右。接着进入雨季,果实的含糖量和含酸量有较大的起伏变化,天气好转以后,在 8 月 31 日含糖量达到最大值 190.4 g/L,含酸量为 6.8 g/L, M 值为 28.10。综上认为“梅鹿辄”2010 年在杨凌地区的最佳采收期为 8 月 11 日。

2.5 “佳美”葡萄成熟度变化

“佳美”(‘Gamay’)为欧亚种。我国于 1957 年从保加利亚引进栽培^[8]。生长势中等,较丰产。果穗短圆形,果粒呈黑色,近圆形。风土适应性较强,抗病性较差。适于酿造成熟快、果香浓的干红葡萄酒,酒质中等。

由图 8 可知,“佳美”果实含糖量从 8 月 5~22 日快速上升至最大值 180.8 g/L,含酸量快速下降至最低值 6.3 g/L, M 值为 23.84。随后由于进入雨季,导致含糖量的下降和含酸量的上升,直到进入 9 月雨季基本结束,含糖量也没有上升至 8 月 22 的水平。所以研究认为

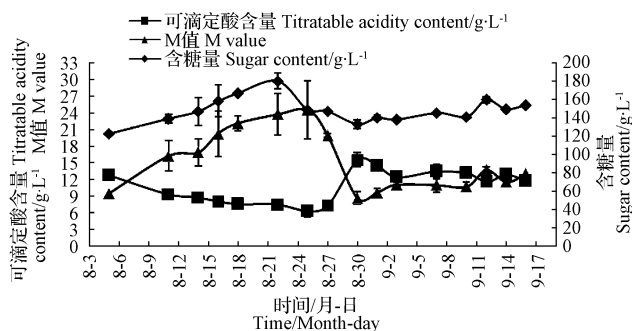


图8 “佳美”成熟度变化曲线

Fig. 8 The maturity curve of 'Gamay'

“佳美”2010年在杨凌地区的最佳采收期为8月22日。

3 讨论与结论

气候是决定葡萄成熟度的一个重要指标,气候条件决定了是否能种出优质葡萄^[9],杨凌地区属于暖温带半湿润季风气候区,年平均温度 12.9℃,极端最高气温 42℃,最低气温 -19.4℃,全年无霜期 221 d,年平均蒸发量 884.0 mm,年平均降水量 637.6 mm,有效积温 2 076~2 370℃,年日照时数 1 613.1~2 194.2 h,从降雨量和有效积温以及日照时数上看,杨凌地区适合栽培任何成熟期的品种^[10]。但是年内降雨分配不均,60%以上的降雨集中在7~10月的4个月期间^[11],特别是8月中旬到9月之间,在葡萄进入转色期后降水集中、偏多使得葡萄容易落果裂果,霉烂,产量和质量下降^[12]。今后如何解决由于降水过多对葡萄品质带来影响的问题,将会成为限制杨凌葡萄产业发展的一个重要环节。

“赤霞珠”2010年在杨凌地区的最佳采收期为9月12日,符合晚熟酿酒葡萄品种的特性。

“品丽珠”营养系‘98-CF-312’和‘98-CF-210’的最佳采收期为9月17、18日,中间需要跨过8月底至9月中旬的雨季,所以具体采收时间的确定要结合杨凌地区的天气,考虑葡萄质量和数量的关系,适时地决定葡萄果

实的技术成熟期。

“黑比诺”营养系‘98-PN-292’、‘98-PN-375’和‘98-PN-521’的最佳采收期分别为8月17日、8月18日、8月18日。“黑比诺”果实在浆果成熟期易落粒,8月中旬正是杨凌的多雨季节,要注意及时采收。

“梅鹿辄”是典型的早熟品种,2010年在杨凌地区的最佳采收期为8月11日,可以在杨凌雨季到来前采收,有利于保证果品质量。

“佳美”2010年在杨凌地区的最佳采收期为8月22日,是中熟品种,其成熟期正逢杨凌雨季,这就要求技术人员密切关注天气变化和果实成熟期的变化,及时采收。

参考文献

- [1] 李华,王华,袁春龙,等.葡萄酒工艺学[M].北京:科学出版社,2007:20.
- [2] 李华,王华,袁春龙.葡萄酒化学[M].北京:科学出版社,2005.
- [3] 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.
- [4] 石友荣,齐永顺,张京政,等.赤霞珠葡萄适宜采收期研究[J].河北果树,2007(6):10-12.
- [5] 唐虎利,张振文,孙莹,等.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(10):78-82.
- [6] 于海森,卢诚,段金红.沙城产区赤霞珠葡萄最佳成熟度确定[J].中外葡萄与葡萄酒,2009(6):50-52.
- [7] 惠竹梅,刘延琳,张振文.葡萄酒优良红葡萄品种介绍[J].酿酒,2005(5):24-26.
- [8] 张振文.葡萄品种学[M].西安:西安地图出版社,2000:164-165.
- [9] 彭德华.影响葡萄酒质量的主要因素分析[J].中外葡萄与葡萄酒,2004(5):40-44.
- [10] 李记明,吴清华,边宽江,等.陕西省酿酒葡萄气候初探[J].干旱地区农业研究,1999,17(3):126-129.
- [11] 吴淑芳,吴普特,冯浩,等.杨凌地区降雨对作物生长适应性的模糊分析[J].灌溉排水,2002,21(1):22-25.
- [12] 车灵,王海英,吉春容.哈密垦区葡萄成熟期降水对葡萄品质、产量的影响[J].沙漠与绿洲气象,2010(6):47-50.

Study on the Maturity of a Few of Red Vitis Vinifera Varieties

LIANG Yan-ying, LIU Xu, SUI Yin-qiang, ZHAO Peng-tao, WANG Hua

(Shaanxi Engineering Research Centre for Viti-viniculture, College of Enology, Northwest Agricultural and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: The experimental materials, which came from the vineyard of college of enology, were ‘Cabernet Sauvignon’, ‘Cabernet Franc’ ‘98-CF-312’, ‘Cabernet Franc’ ‘98-CF-210’, ‘Pinot Noir’ ‘98-PN-292’, ‘Pinot Noir’ ‘98-PN-375’, ‘Pinot Noir’ ‘98-PN-521’, ‘Merlot’ and ‘Gamay’. By measuring the change of sugar content and acid content in grape, the initial best harvest time of these grapes was revealed. The results showed that, the best harvest time of them in 2010 respectively were Sep. 12, Sep. 17, Sep. 18, Aug. 17, Aug. 18, Aug. 18, Aug. 11 and Aug. 22.

Key words: vitis vinifera; maturity; best harvest time