

赤霞珠葡萄叶分析营养诊断标准范围值的研究

朱小平, 刘 微, 张京政, 王同坤, 齐永顺

(河北科技师范学院 农学系 河北 昌黎 066600)

摘 要: 为提高酿酒葡萄产量、品质和合理施肥提供理论依据, 通过测定达到丰产标准的葡萄植株叶片营养元素含量, 确定出赤霞珠葡萄叶片矿质营养元素含量标准范围值, 氮 1.0333% ~ 1.7254%, 磷 0.3136% ~ 0.5409%, 钾 2.2657% ~ 2.9129%, 钙 0.6421% ~ 1.1421%, 镁 0.2802% ~ 0.4108%, 锌 18.89 ~ 46.682 mg/kg, 铁 25.54 ~ 51.74 mg/kg, 锰 230.51 ~ 452.86 mg/kg, 铜 78.17 ~ 206.39 mg/kg。

关键词: 赤霞珠; 叶分析; 标准范围值

中图分类号: Q 944.56 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)10-0051-02

酿酒葡萄的品质受气候、土壤、品种、株龄、栽培等多方面因素的影响, 其中科学施肥是葡萄酒最重要的栽培措施之一。目前葡萄施肥多凭经验施用, 带有很大的盲目性^[1-2]。由于我国葡萄酒生产业较西方发达国家起步较晚, 对葡萄酒施肥技术的研究尚未统一标准。通过叶分析营养诊断技术可快速地诊断树体营养水平, 用于指导施肥, 可使施肥合理化、指标化^[3-4]。标准值是指生长良好, 不出现任何症状时养分测试值的平均数。为此, 以河北省昌黎县主栽葡萄酒品种—赤霞珠为试材, 通过测定达到丰产标准的葡萄植株叶片营养元素含量, 确定出赤霞珠葡萄叶片矿质营养元素含量标准范围值, 以期合理施肥提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

选取河北省昌黎县主要葡萄酒产地不出现任何缺素症状的赤霞珠为试验材料, 进行采样分析。采样时间为2004年、2005年7月1~10日, 叶样为盛花后30 d左右穗上叶或对生叶, 样品采后立即去掉叶片保留叶柄装袋, 带回实验室, 冲洗干净, 在105℃下杀酶20 min, 然后在70~80℃下烘干, 用玛瑙研钵研碎、混匀, 进行叶柄N、P、K、Ca、Mg、Fe、Zn、Cu、Mn的测定。

1.2 测定方法

叶柄测试方法为全量测定。大量元素N、P、K采用H₂SO₄-H₂O₄消化处理, 其全N采用凯氏定氮法, 全P采用钼锑抗比色法, 全K采用火焰光度法; 全Ca、Mg、Fe、

Zn、Cu、Mn采用HNO₃-HClO₄消化处理, 原子吸收分光光度计测定^[5]。

2 结果与分析

对2004~2005年采集的54个样品的叶柄各元素含量进行分析测定, 由表1可知, 大量元素叶片钾含量变化幅度最小, 平均变异系数为9.44%, 钙含量变化幅度最大, 平均变异系数为24.72%, 这可能与喷施硫合剂有关。叶片中大量元素含量变异系数大小顺序为Ca>P>Mg>N>K。

微量元素叶片Mn变异幅度最小, 平均变异系数为25.97%, Cu含量变化幅度最大, 平均变异系数为43.49%, 这可能是由于喷施波尔多液所致。叶片微量元素含量变异系数大小顺序为Cu>Zn>Fe>Mn。微量元素的变异系数高于大量元素N、P、K、Mg, 这表明叶片微量元素含量受内外因素的影响更为显著(表1)。

由表1可知, 赤霞珠葡萄叶片营养元素含量标准范围是: 氮 1.0333% ~ 1.7254%, 磷 0.3136% ~ 0.5409%, 钾 2.2657% ~ 2.9129%, 钙 0.6421% ~ 1.1421%, 镁 0.2802% ~ 0.4108%, 锌 18.89 ~ 46.682 mg/kg, 铁 25.54 ~ 51.74 mg/kg, 锰 230.51 ~ 452.86 mg/kg, 铜 78.17 ~ 206.39 mg/kg, 低于标准下限可视为亏缺, 应采取施肥措施, 高于标准上限可视为过量。衡量营养水平的尺度摆在健康植株内元素的含量水平上, 可以更主动、更有效地预防营养失调, 因此此范围可作为评估赤霞珠葡萄树体营养元素间生理平衡的参数和指标。

3 结论与讨论

该研究提出以赤霞珠葡萄叶片营养元素含量标准范围后, 对于赤霞珠葡萄营养科学的综合研究和指导而施肥, 具有一定的理论价值和实践意义, 对照该研究提出的诊断标准, 分析不同条件下各元素的显示状况, 从

第一作者简介: 朱小平(1966-), 女, 江苏常州人, 硕士, 副教授, 主要从事土壤与植物营养研究工作。E-mail: pipi6607@yahoo.com.cn.

基金项目: 河北省科技厅资助项目(04230203D)。

收稿日期: 2008-05-03

而制定合理的施肥方案。

| 表 1 | | 赤霞珠葡萄叶柄营养元素含量标准范围 | | | | | | | |
|-----------------------|------|-------------------|--------|---------|-------|---------------|---------------|--------|-----|
| 元素 | 年份 | 平均值/ x | 标准差/ s | 变异系数/ % | | x± s | 标准范围 | 标准平均值 | n 值 |
| | | | | cv | 平均 | | | | |
| 氮/ % | 2004 | 1.4954 | 0.23 | 15.38 | 15.46 | 1.2654~1.7254 | 1.0338~1.7254 | 1.3796 | 30 |
| | 2005 | 1.2238 | 0.19 | 15.53 | | 1.0338~1.4138 | | | 24 |
| 磷/ % | 2004 | 0.4609 | 0.08 | 17.36 | 18.84 | 0.3809~0.5409 | 0.3136~0.5409 | 0.4273 | 30 |
| | 2005 | 0.3936 | 0.08 | 20.32 | | 0.3136~0.4736 | | | 24 |
| 钾/ % | 2004 | 2.4457 | 0.18 | 7.40 | 9.44 | 2.2657~2.6257 | 2.2657~2.9129 | 2.5893 | 30 |
| | 2005 | 2.6129 | 0.30 | 11.48 | | 2.3129~2.9129 | | | 24 |
| 钙/ % | 2004 | 0.8409 | 0.18 | 21.41 | 24.72 | 0.6609~1.0209 | 0.6424~1.1421 | 0.8921 | 30 |
| | 2005 | 0.8921 | 0.25 | 28.02 | | 0.6421~1.1421 | | | 24 |
| 镁/ % | 2004 | 0.3252 | 0.045 | 15.38 | 16.24 | 0.2802~0.3702 | 0.2802~0.4108 | 0.3455 | 30 |
| | 2005 | 0.3508 | 0.06 | 17.10 | | 0.2908~0.4108 | | | 24 |
| 锌/mg·kg ⁻¹ | 2004 | 34.85 | 11.83 | 33.95 | 36.91 | 23.02~46.68 | 18.89~46.68 | 32.79 | 30 |
| | 2005 | 31.41 | 12.52 | 39.86 | | 18.89~43.93 | | | 24 |
| 铁/mg·kg ⁻¹ | 2004 | 38.64 | 13.10 | 33.90 | 30.19 | 25.54~51.74 | 25.54~51.74 | 38.64 | 30 |
| | 2005 | 37.80 | 10.01 | 26.48 | | 27.79~47.81 | | | 24 |
| 锰/mg·kg ⁻¹ | 2004 | 365.85 | 87.01 | 23.78 | 25.97 | 278.84~452.86 | 230.51~452.86 | 341.69 | 30 |
| | 2005 | 320.69 | 90.18 | 28.15 | | 230.51~410.87 | | | 24 |
| 铜/mg·kg ⁻¹ | 2004 | 141.40 | 63.23 | 44.72 | 43.49 | 78.17~204.63 | 78.17~206.39 | 142.28 | 30 |
| | 2005 | 145.09 | 61.30 | 42.25 | | 83.79~206.39 | | | 24 |

由于使用波尔多液,造成变异系数较大,铜值过高,过高的铜离子在树体和土壤表层积累,对其他元素吸收利用和植物的正常生命活动是否会造成不良影响,还待考虑。

有研究表明,葡萄叶片和叶柄 N、P、K 含量的规律存在差异,不能一律采用叶片或叶柄进行分析,而以用叶片测 N,叶柄测 P、K 的方法为宜^[9]。单独采用一国一地的叶分析数据作为标准值,受该地所用的树种、品种、自然条件和栽培水平的限制,而具有一定的局限性。该研究结果,只代表一个具体地区的情况,范围较窄,仅供参考,进一步可在赤霞珠不同产区采集叶片进行分析^[3]。

参考文献

[1] 张志勇. 规模化 and 农户葡萄园施肥与养分循环平衡的研究[D]. 河北农业大学硕士学位论文, 2004.
[2] 朱小平, 刘微, 张京政, 等. 河北省昌黎县赤霞珠葡萄产区土壤养分及施肥状况分析[J]. 北方园艺, 2007(1): 19-21.
[3] 李港丽, 苏润宇, 沈隽. 几种落叶果树叶内矿质元素含量标准值的研究[J]. 园艺学报, 1987, 14(2): 81-89.
[4] 张志勇, 马文奇. 酿酒葡萄“赤霞珠”养分累积动态及养分需求量的研究[J]. 园艺学报, 2006, 33(3): 466-470.
[5] 李酉开. 土壤农业化学常规分析方法[M]. 北京: 科学出版社, 1983: 82-84.
[6] 秦煊南, 陈兰华. 葡萄叶片叶柄 NPK 含量及其季节变化的研究[J]. 西南农业大学学报, 1996, 18(1): 65-67.

Study on the Nutritional Ranges of Cabernet Sauvignon Grape by Leaf Analysis

ZHU Xiao-ping, LIU Wei, ZHANG Jing-zheng, WANG Tong-kun, QI Yong-shun
(Department of Agronomy, Hebei Normal University of Science and Technology, Changli, Hebei 066600, China)

Abstract: To provide theoretical basis for increasing yield, quality and optimizing fertilization, high yield Leaf nutritional diagnosis was conducted in high yield trees, and nutritional ranges of Cabernet Sauvignon grape were determined, N was 1.0333%~1.7254%, P was 0.3136%~0.5409%, K was 2.2657%~2.9129%, Ca was 0.6421%~1.1421%, Mg was 0.2802%~0.4108%, Fe was 25.54~51.74 mg/g, Zn was 18.89~46.682 mg/g, Cu was 78.17~206.39 mg/g, Mn was 230.51~452.86 mg/g.

Key words: Cabernet sauvignon; Nutritional ranges; Leaf analysis