

## ‘左优红’葡萄树体营养积累与分布研究

原录山<sup>1</sup>, 陈宝江<sup>2</sup>, 姚亚杰<sup>3</sup>, 曹文耀<sup>4</sup>

(1. 瓦房店市闫店乡农村经济服务中心, 辽宁 大连 116000; 2. 辽宁省果树科学研究所, 辽宁 熊岳 115009;

3. 北票市长皋林业站, 辽宁 朝阳 122000; 4. 辽宁省林业厅, 辽宁 沈阳 110000)

**摘要:**于2009年对3 a生酿酒葡萄的优质品种‘左优红’在果实成熟期对树体进行解体分析。结果表明: 全树营养含量为氮30.67 g, 磷17.24 g, 钾30.21 g, 钙47.74 g, 镁4.8 g, 铁0.88 g。分别占树体干重的0.755%, 0.410%, 0.719%, 1.136%, 0.114%, 0.021%。氮、磷在叶片中积累数多, 分别为8.47、3.34 g, 分别占总氮量27.26%、19.37%。主蔓中磷积累虽多, 但为3 a的积累量。钾在果实中含量最高为14.28 g, 占总钾量的47.26%。每生产100 kg果实当年吸收氮520.71 g, 磷274.76 g, 钾580.95 g, 钙703.57 g, 镁70.95 g, 铁12.14 g, 其当年吸收营养比例为10.0 : 4.7 : 11.1 : 13.5 : 1.36 : 0.23。

**关键词:**‘左优红’; 葡萄树; 营养积累; 分布

**中图分类号:**S 663.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2010)09-0041-02

‘左优红’葡萄系中国农业科学院特产研究所培育的一个酿造干红葡萄酒的优质品种, 该树种产量高, 品质优良(高糖、低酸、低单宁), 抗逆性强, 是辽宁省东北部寒带地区酿造优质干红葡萄酒的一个优良品种, 在辽宁省有一定的栽培面积。为了带动葡萄酒产业快速发展, 建立基地, 正确指导施肥, 达到高产优质的目的, 辽宁省林业厅、辽宁省果树科学研究所、北票市长皋乡林业站、瓦房店市闫店乡农村经济服务中心共同对‘左优红’葡萄树在其果实成熟期进行了解体分析。

## 1 材料与方

在辽宁省桓仁县农场葡萄园内, 选择有代表性生长中庸的‘左优红’葡萄树3株, 树龄3 a, 立架, 株距0.5 m, 行距3 m, 立地土壤关系状况见表1。树体按果、叶、叶柄、主蔓、新梢、根、须根进行解体, 分别测定水分, 称取干

重后测定氮、磷、钾、钙、镁、铁。氮用凯氏法, 磷用钼是比色法, 钾、钙、镁、铁用原子吸收光谱法。

表1 ‘左优红’葡萄园土壤养分

土层/cm	全 N/%	有效 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /mg·kg <sup>-1</sup>	速效 K <sub>2</sub> O /mg·kg <sup>-1</sup>	有效 CaO /mg·kg <sup>-1</sup>	有效 MgO /mg·kg <sup>-1</sup>
0~20	0.053	30	86	1 132	711
20~40	0.062	15	70	1 381	603

## 2 结果与分析

### 2.1 树体营养积累

由表2可知, ‘左优红’葡萄树全树干重4.06 kg, 含氮30.67 g, 磷17.24 g, 钾30.21 g, 钙47.74 g, 镁4.8 g, 铁0.88 g, 其中氮、磷、钾、钙、镁、铁的相对含量分别为氮0.755%, 磷0.410%, 钾0.719%, 钙1.136%, 镁0.114%, 铁0.021%。

表2 ‘左优红’葡萄树营养积累及分布情况

树体器官	干重/kg	N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		CaO		Mg		Fe	
		/g	/%	/g	/%	/g	/%	/g	/%	/g	/%	/g	/%
果	0.74	5.03	0.68	2.44	0.33	14.28	1.93	1.63	0.22	0.72	0.10	0.07	0.01
叶	0.38	8.47	2.23	3.34	0.88	3.57	0.94	11.17	2.94	0.96	0.25	0.15	0.04
叶柄	0.14	1.27	0.91	1.06	0.76	1.47	1.05	3.68	2.63	0.02	0.13	0.04	0.03
主蔓	1.92	8.26	0.43	5.95	0.31	6.91	0.36	17.01	0.89	2.30	0.12	0.38	0.02
新梢	0.19	1.06	0.56	0.63	0.33	1.48	0.78	2.29	1.21	0.19	0.1	0.02	0.01
根	0.53	4.93	0.93	2.59	0.49	1.80	0.34	10.12	1.91	0.42	0.08	0.16	0.03
须根	0.16	1.65	1.03	1.23	0.77	0.70	0.44	1.76	1.10	0.19	0.12	0.06	0.04
合计	4.06	30.67	0.755	17.24	0.425	30.21	0.744	47.74	1.175	4.8	0.118	0.88	0.022

### 2.2 营养分布

**2.2.1 氮** 果实含氮5.03 g, 占总氮量16.40%; 叶片含氮8.47 g, 占总氮含量27.62%; 主蔓含氮8.26 g, 占总氮含量26.93%; 主根含氮4.93 g, 占总氮量16.07%; 叶片含氮最多。

**2.2.2 磷** 果实含磷2.44 g, 占总磷量14.15%; 叶片含

第一作者简介: 原录山(1958-), 男, 农艺师, 现主要从事果树宣传推广工作。

通讯作者: 曹文耀(1969-), 男, 高级工程师, 现主要从事林业及果树技术研究工作。

收稿日期: 2010-01-26

磷 3.34 g, 占总磷含量 19.37%; 主蔓含磷 5.95 g, 占总磷含量 34.51%; 主根含磷 2.59 g, 占总磷量 15.02%。主蔓磷积累量较多, 为 3 a 的积累总量, 而叶片含磷为 1 a 的积累量, 相对而言叶片中磷的含量最多。

2.2.3 钾 果实含钾 14.28 g, 占总钾量 47.26%; 叶片含钾 3.57 g, 占总钾含量 11.81%; 主蔓含钾 6.91 g, 占总钾含量 22.87%; 主根含钾 1.80 g, 占总钾量 21.19%; 钾的积累量以果实最多, 其次是叶片, 主蔓含钾较多, 为 3 a 的积累量, 按当年积累计算, 主蔓含钾量少于叶片。

2.2.4 钙 果实含钙 1.63 g, 占总钙量 3.41%; 叶片含钙 11.17 g, 占总钙含量 23.39%; 主蔓含钙 17.09 g, 占总钙含量 35.79%; 主根含钙 10.12 g, 占总钙量 21.19%。主根含钙较多, 为树体 3 a 的积累量, 而叶片为 1 a 的积累量, 所以叶片中钙含量为最多。

2.2.5 镁 果实含镁 0.72 g, 占总镁量 15%; 叶片含镁 0.96 g, 占总镁含量 20%; 主蔓含镁 2.32 g, 占总镁含量 48.33%; 主根含镁 0.42 g, 占总镁量 8.73%。主蔓镁含量虽多, 为 3 a 的积累量, 而叶片为 1 a 的积累量, 所以叶片中镁含量为最多。

### 2.3 主要营养在树体各部位的相对含量

氮在叶片中最高为 2.23%, 其次为须根为 1.03%, 主根、叶柄分别为 0.93%、0.91%, 主蔓含量最低为 0.43%。磷在叶片中最高为 0.88%, 其次须根、叶柄分别为 0.77%、0.76%, 主根为 0.49%, 主蔓含量最低为 0.31%。钾在果实中含量最高为 1.93%, 其次为叶柄、叶片分别为 1.05%、0.94%; 新梢为 0.78%; 主根含量最低 0.34%。钙、镁在叶片中含量最高, 分别为 2.94%、0.25%; 其次为叶柄, 分别为 2.63%、0.13%; 主根、须根含钙分别为 1.91%、1.10%; 含镁分别为 0.08%、0.12%。树体各部位的营养相对含量除钾在果实中最高, 其次是叶柄外; 氮、磷、钾、钙、镁、铁均以叶片含量为最高, 说明叶片是树体生理活动最活跃的器官, 生产中保护叶片,

提高叶片质量至关重要。也说明以叶片为营养诊断部位是正确的。

### 2.4 树体营养年吸收量

‘左优红’葡萄树在解冻时采摘的果实为 4.2 kg, 其树体当年营养吸收量见表 3。氮、磷、钾、钙、镁、铁分别为 21.87、11.54、24.40、29.55、2.98、0.51 g, 换算为每生产 100 kg 果实年吸收氮 520.71 g、磷 274.76 g、钾 580.95 g、钙 703.57 g、镁 70.95 g、铁 12.14 g, 其当年吸收养分元素比例为 10 : 4.75 : 11.15 : 13.51 : 1.36 : 0.23。

表 3 ‘左优红’葡萄树当年养分吸收量<sup>g</sup>

树体器官	当年吸收量						备注
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	Mg	Fe	
果	5.03	2.44	14.28	1.63	0.72	0.07	
叶	8.47	3.34	3.57	11.17	0.96	0.15	
叶柄	1.27	1.06	1.47	3.68	0.02	0.04	
主蔓	2.75	1.98	2.30	5.69	0.76	0.12	
新梢	1.06	0.63	1.48	2.29	0.19	0.02	
根	1.64	0.86	0.60	3.33	0.14	0.05	按年平均
须根	1.65	1.23	0.70	1.76	0.19	0.06	
生产 4.2 kg 果	21.87	11.54	24.40	29.55	2.98	0.51	
当年吸收营养量							
生产 100 kg 果	520.71	274.76	580.95	703.57	70.95	12.14	
当年吸收营养量							
当年吸收营养比例	10.00	4.75	11.15	13.51	1.36	0.23	

### 3 小结

‘左优红’葡萄树全树干重 4.06 kg, 氮、磷、钾、钙、镁、铁的积累分别是 30.67、17.24、30.21、47.74、4.8、0.88 g, 分别占树体干重的 0.755%、0.410%、0.719%、1.136%、0.114%、0.021%。氮、磷、钾、钙、镁在树体各部位的相对含量, 钾在果实中含量最高, 为 2.28%; 其它都以叶片含量最高, 分别为 2.23%、0.88%、0.94%、2.94%、0.25%。每生产 100 kg 葡萄果实年吸收氮 520.71 g、磷 274.76 g、钾 580.95 g、钙 703.57 g、镁 70.95 g, 比例为 10 : 4.75 : 11.15 : 13.51 : 1.36 : 0.23。

## Studies on The Nutrition and Distribution of ‘Zuoyouhong’

YUAN Lu-shan<sup>1</sup>, CHEN Bao-jiang<sup>2</sup>, YAO Ya-jie<sup>3</sup>, CAO Wen-yao<sup>4</sup>

(1. Wafangdian Service Center for Rural Economy, Dalian, Liaoning 116000; 2. Liaoning Institute of Pomology, Xiongyue, Liaoning 115009; 3. Beipiao Forestry Bureau, Chaoyang, Liaoning 122000; 4. Forestry Department of Liaoning Province, Shenyang, Liaoning 110000)

**Abstract:** The results of dissecting analysis of ‘Zuoyouhong’ grape during maturation period in 2009 showed that the nutrition content of a whole grape tree was, N 30.67 g, P 17.24 g, K 30.31 g, Ca 47.74 g, Mg 4.8 g, Fe 0.88 g. It accounted for 0.755%, 0.410%, 0.719%, 1.136%, 0.114%, 0.021% of dry tree weight respectively. N, P accumulation amount in leaves was the most, N 8.47 g, P 3.34 g, it cccounted for 27.62%, 19.37% of the total N, P content respectively, K was the most in fruit, 14.28 g, accounted for 47.26% of the total. It needed N 520.71 g, P 274.76 g, K 580.95 g, Ca 703.57 g, Mg 70.95 g, Fe 12.14 g for 100 kg fruit yield a year. And the ration was 10.0 : 4.7 : 11.1 : 13.5 : 1.36 : 0.23.

**Key words:** ‘Zuoyouhong’ grape; nutrition accumulation; distribution