

应用隶属函数值及综合指数法对“蛇龙珠”葡萄新品系进行选种研究

李红娟¹, 张卫强², 刘勇强²

(1. 中国农业大学烟台研究院 食品与葡萄酒学院, 山东 烟台 264670; 2. 烟台张裕集团有限公司, 山东 烟台 264001)

摘 要:以烟台不同地区收集的 8 个“蛇龙珠”品系为试材,应用隶属函数值及综合指数法和感官评价方法,从影响葡萄的产量因素、葡萄酒质量因素及感官质量分级 3 个方面,对各个品系进行了综合比较。结果表明:应用隶属函数值综合评价各产量因素,8 个品系中‘E-07’表现较好,其次为‘E-06’和‘E-04’;应用综合指数法分析,‘E-01’表现最好,优于其它品系;根据感官质量评价,‘E-03’、‘E-02’、‘E-04’优于其它品系。

关键词:隶属函数值;综合指数法;“蛇龙珠”;优系筛选

中图分类号:S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)05-0012-05

葡萄品质是影响葡萄酒质量的最重要因素之一^[1]。世界各葡萄生产国都十分重视营养系选种,对原有的优良酿酒品种进行营养系选种,去劣存优,优中选优便成了酿酒葡萄品种选育十分重要的内容^[2-3]。我国当前对葡萄的选种工作主要集中在针对产量、质量、抗病性等方面进行的描述,并根据某一性状进行选择。性状描述主要依据世界葡萄与葡萄酒组织(OIV)和国际植物新品种保护协会(UPOV)共同出版的“葡萄种类品种描述表”进行。

众所周知,构成产量、质量等因素的性状并非某个单一性状,而是由若干个性状综合构成的^[4],那么,将这些性状统一起来进行综合评价,指导葡萄新品系的选育,是研究者关注的问题之一。

现以在烟台不同区域收集的在表现型、产量等方面有稳定差异的 8 个“蛇龙珠”新品系为试材,应用数理统计分析的方法,针对构成产量因素、质量因素的各指标进行综合评价,以期对葡萄新品系的选育从数据分析上提供新的思路。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试“蛇龙珠”葡萄材料‘E-01’~‘E-08’均收集于烟台周边地区(‘E-01’:蓬莱;‘E-02’:栖霞;‘E-03’:栖霞南;

‘E-04’:幸福;‘E-05’:莱山;‘E-06’:龙口;‘E-07’、‘E-08’:烟台开发区),于 2004 年定植于张裕卡斯特品种园内。株行距 1.5 m×2.0 m,单干双臂整形,中梢修剪。试验地土壤为沙质壤土。

1.2 试验方法

1.2.1 性状记载标准 试验于 2008~2009 年进行。植物学性状及农业生物学特性的观察记载标准参照世界葡萄与葡萄酒组织(OIV)和国际植物新品种保护协会(UPOV)共同出版的“葡萄种类品种描述表”进行。

1.2.2 应用隶属函数值进行丰产性调查 产量因素由若干个指标构成,这些指标在相互独立的基础上又相互影响,这里引入隶属函数值的概念进行筛选^[5-6]。隶属函数值 $X(ij)$:用模糊数学隶属函数值的方法计算,公式为:
$$X(ij) = \frac{X_{ij} - X_{j\min}}{X_{j\max} - X_{j\min}} \times 100\%$$
式中: $X(ij)$:表示 i 时间 j 指标的隶属值; X_{ij} :表示 i 时间 j 指标的测定值; $X_{j\max}$ 、 $X_{j\min}$ 为指标的最大值和最小值。

1.2.3 影响葡萄酒质量的因素 应用 SPSS 17.0 统计软件,从样本相关矩阵出发对主要营养成分进行主成分分析,根据主成分特征值累计百分率达到 80% 以上确定主成分的个数。用系统综合指数法分析,结合实际,选择优良单株。设置反映葡萄酒质量优劣性的评价指标体系:设影响葡萄酒质量的 n 个因素的主要评价指标体系为 $X = \{X_1, X_2, \dots, X_m\}$, x_{ij} 为第 i 个品系第 j 个性状指标的实际值($i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$)。对评价指标进行分类:根据评价指标的含义,将评价指标体系中的指标分成三大类:1)正指标:对于方案优劣性来说,指标值越大越好的指标。还原糖含量、糖酸比、花色苷、单宁及干浸出物属于正指标。2)适中指标:对于方案优劣性

第一作者简介:李红娟(1978-),女,陕西宝鸡人,博士,讲师,研究方向为葡萄种质资源与葡萄酒酿造。E-mail:lihongjuan_615@163.com

基金项目:山东省博士后基金资助项目(200803009)。

收稿日期:2012-11-19

来说,指标值保持在某一适中水平上为最好的指标。据此分类,可将评价指标体系调整为 $X=\{X_1, X_2, \dots, X_i, X_{i+1}, X_{i+2}, \dots, X_k, X_{k+1}, X_{k+2}, \dots, X_m\}$ 。含酸量属于适中指标;上式中 m 代表 m 个指标,其中 i 个正指标, $i+1 \sim k$ 个负指标, $k+1 \sim m$ 个适中指标。3) 负指标:对于方案优劣性来说,指标值越小越好的指标。该试验中不含负指标。确定各指标的综合权重:根据各评价指标在影响葡萄酒质量优劣性上重要程度,利用主成分分析确定其综合权重。设 $A=\{a_1, a_2, \dots, a_i, a_{i+1}, a_{i+2}, \dots, a_k, a_{k+1}, a_{k+2}, \dots, a_m\}$ 为各评价指标对于方案优劣性的综合权重。设定各评价指标的标准值:标准值是反映影响葡萄酒质量各指标的理想状态值。设 $Y=\{y_1, y_2, \dots, y_i, y_{i+1}, y_{i+2}, \dots, y_k, y_{k+1}, y_{k+2}, \dots, y_m\}$ 为各评价指标。计算分类指标的类指数:正指标类指数 $f_{i1} = \sum_{j=1}^i a_j \frac{x_{ij}}{y_j}$, 负指标类指数 $f_{i2} = \sum_{j=i+1}^i a_j \frac{x_{ij}}{y_j}$, 适中指标类指数 $f_{i3} = \sum_{j=k+1}^i a_j \left(1 - \frac{|x_{ij} - y_j|}{y_j}\right)$ 。计算综合系统指数:根据系统综合指数公式: $f_i = f_{i1} + f_{i2} + f_{i3}$ 计算系统综合指数,筛选出酿酒品质优良的株系^[7]。

1.3 项目测定

可溶性固形物含量(%)用手持测糖仪测定;含糖量(以葡萄糖计, g/L)用斐林试剂直接滴定法;含酸量(以酒石酸计, g/L)用指示剂法(国标法);单宁含量用福林-丹尼斯试剂法;总酚含量用福林-肖卡试剂法; pH 值用酸度计法;酒精度用酒精计法。

2 结果与分析

2.1 不同品系的果实特性

2.1.1 不同品系果穗特性 由表 1 可知,2008 年调查‘E-07’的果穗大小、重量及平均果粒数在各品系中均排在首位,‘E-01’的果穗大小、重量及平均果粒数均较其它品系小;2009 年调查结果表明,果穗重量最大的为

表 1 “蛇龙珠”各品系果穗特征特性

Table 1 Cluster characteristics of different strains of ‘Cabernet Gernischt’

品系 Strains	大小 Size/cm	2008 年		大小 Size/cm	2009 年	
		重量 Weight /g	平均果粒数 Average fruit grain number/个		重量 Weight /g	平均果粒数 Average fruit grain number/个
‘E-01’	15.43×9.20	60.64	71	15.63×11.04	196.80	76
‘E-02’	18.10×10.03	140.61	93	17.28×9.90	143.60	82
‘E-03’	15.40×10.67	137.22	106	14.55×11.48	213.10	98
‘E-04’	15.77×10.03	123.41	90	16.30×11.28	233.00	104
‘E-05’	16.37×10.13	148.70	99	16.63×12.15	167.36	82
‘E-06’	17.93×12.20	135.75	100	17.03×13.34	265.20	108
‘E-07’	18.17×12.50	193.65	113	—	—	—
‘E-08’	16.83×10.73	153.19	110	18.08×11.13	198.60	89

‘E-06’,其次是‘E-04’,平均果粒数最多的是‘E-06’,其次是‘E-04’,重量最小的是‘E-02’,平均果粒数最少的为‘E-01’。

2.1.2 不同品系果粒特性 由表 2 可知,2008 年调查结果中百粒重最大的为‘E-07’(188.94 g),最小的为‘E-01’(158.86 g);2009 年调查结果中果粒重最大的为‘E-03’(236.50 g),最小的为‘E-02’(188.79 g),2009 年各品系的果粒重均较 2008 年大。

表 2 “蛇龙珠”各品系果粒特征特性

Table 2 Grain characteristics of different strains of ‘Cabernet Gernischt’

品系 Strains	果实大小 Size/cm	2008 年		大小 Size/cm	2009 年	
		百粒重 Hundred grain weight/g			百粒重 Hundred grain weight/g	
‘E-01’	1.365	158.86		1.365	208.17	
‘E-02’	1.311	169.90		1.330	188.79	
‘E-03’	1.343	179.50		1.360	236.50	
‘E-04’	1.340	160.25		1.353	226.00	
‘E-05’	1.358	164.79		1.387	201.48	
‘E-06’	1.335	176.53		1.378	214.57	
‘E-07’	1.373	188.94		—	—	
‘E-08’	1.317	169.12		1.365	230.11	

2.1.3 不同品系丰产性调查 由表 3 可知,2008 年各品系萌芽率最高的是‘E-01’,其次为‘E-06’;坐果率最高的为‘E-04’,其次为‘E-03’,最低的为‘E-01’;果枝百分率最高的为‘E-07’,最低的为‘E-08’。2009 年调查结果表明,各品系萌芽率最高的是‘E-07’,其次为‘E-06’,萌芽率最低的为‘E-05’;坐果率最高的为‘E-08’,其次为‘E-05’,最低的为‘E-02’;果枝百分率最高的为‘E-08’,其次为‘E-02’、‘E-03’,最低的为‘E-07’。由表 4 可知,2008 年调查结果表明,单株产量最大的为‘E-04’,其次为‘E-06’,最小的是‘E-03’;2009 年调查结果表明,单株产量最大的是‘E-06’,其次是‘E-04’,最小的为‘E-05’。

表 3 “蛇龙珠”各品系栽培学性状

Table 3 Cultivation characteristics of different strains of ‘Cabernet Gernischt’

品系 Strains	萌芽率 Germination rate/%	2008 年		萌芽率 Germination rate/%	2009 年	
		坐果率 Fruit setting rate/%	果枝百分率 Branch percentage/%		坐果率 Fruit setting rate/%	果枝百分率 Branch percentage/%
‘E-01’	81.19	30.29	89.83	67.26	59.57	46.07
‘E-02’	71.72	39.61	93.22	69.72	47.79	64.14
‘E-03’	76.07	48.83	92.31	60.33	56.49	64.09
‘E-04’	71.32	62.57	96.67	62.75	63.54	61.98
‘E-05’	69.35	32.86	97.10	50.77	70.88	15.08
‘E-06’	80.95	32.20	97.22	72.43	60.96	53.44
‘E-07’	75.38	46.71	100	77.60	66.99	4.47
‘E-08’	75.00	45.37	87.88	52.30	71.16	66.22

表 4 “蛇龙珠”各品系产量性状描述

Table 4 Yield characteristics of different strains of ‘Cabernet Gernischt’

品系 Strains	2008 年			2009 年		
	结实系数 Setting coefficient	每结果枝果穗数 Clusters of per branch/个	单株产量 Yield of per plant/kg	结实系数 Setting coefficient	每结果枝果穗数 Clusters of per branch/个	单株产量 Yield of per plant/kg
‘E-01’	1.05	1.17	0.7080	0.57	1.23	1.328
‘E-02’	1.05	1.13	1.0441	0.69	1.08	0.984
‘E-03’	1.03	1.12	0.6694	0.67	1.04	1.289
‘E-04’	1.07	1.10	1.4264	0.65	1.04	1.605
‘E-05’	1.12	1.15	1.3336	0.25	1.67	0.449
‘E-06’	1.08	1.11	1.4201	0.55	1.04	1.912
‘E-07’	1.00	1.00	0.7951	—	—	—
‘E-08’	0.88	1.00	0.8016	0.66	1.00	1.216

2.1.4 依据产量因素评价各个品系 综合各影响产量的因素,根据隶属函数值比较可得出,各品系中‘E-07’为适选品系,其次为‘E-06’和‘E-04’。

表 5 依据产量因素综合评价各品系

Table 5 Evaluation of different clones based on the yield factors

隶属函数值 Subordinate function values	‘E-01’	‘E-02’	‘E-03’	‘E-04’	‘E-05’	‘E-06’	‘E-07’	‘E-08’
萌芽率	1.000	0.485	0.722	0.463	0.356	0.987	0.684	0.663
坐果率	0	0.289	0.574	1.000	0.080	0.059	0.509	0.467
果枝百分率	0.452	0.635	0.586	0.821	0.844	0.850	1.000	0.347
结实系数	0.279	0.279	0.246	0.311	0.393	0.328	0.197	0
每结果枝果穗数	0.207	0.159	0.146	0.122	0.183	0.134	0	0
单株产量	0.014	0.136	0	0.275	0.241	0.272	0.046	0.048
平均果粒数	0	0.250	0.398	0.216	0.318	0.330	0.477	0.443
重量	0	1.319	1.263	1.035	1.452	1.239	2.193	1.526
大小	0.786	0.651	0.731	0.724	0.769	0.711	0.807	0.666
百粒重	0.643	0.774	0.888	0.660	0.714	0.853	1.000	0.765
总数	3.381	4.977	5.554	5.627	5.350	5.763	6.913	4.925

2.2 感官质量分析

7 位品酒专家对各品系葡萄酒进行了品尝打分,根据打分结果排序(表 8),并用 Friedman 分析法对分级品尝结果进行统计分析。

表 6 “蛇龙珠”新品系葡萄酒品尝分级

Table 6 Classification results on tasting of new strains of ‘Cabernet Gernischt’

品系 Strains	1	2	3	4	5	6	7	8
‘E-01’	9.0	7.5	9.0	10.0	8.0	9.5	5.5	58.5
‘E-02’	3.0	4.0	1.5	3.5	2.0	2.0	1.0	17.0
‘E-03’	1.5	5.0	3.0	1.0	1.0	1.0	2.0	14.5
‘E-04’	1.5	6.0	7.0	6.5	3.0	3.0	4.0	31.0
‘E-05’	9.0	11.0	5.0	8.0	5.5	9.5	7.0	55.0
‘E-06’	7.0	9.5	7.0	2.0	5.5	7.0	5.5	43.5
‘E-07’	4.5	7.5	4.0	5.0	9.5	5.0	3.0	38.5
‘E-08’	9.0	9.5	7.0	6.5	9.5	9.5	8.0	59.0

F 的计算公式: $F = \frac{12}{nK(K+1)} [R_1^2 + \dots + R_k^2] - 3n$

($K+1$), 根据公式得到 $F = \frac{12}{nK(K+1)} [58.5_1^2 + 17^2 +$

$14.5^2 \dots + 43.5^2] - 3n(K+1) = 27.67$, 在自由度 = $K-1=10$ 的条件下,显著性为 0.005,属于显著性差异。因此,这些葡萄酒样之间存在显著差异(K 值为酒样数, n 值为品酒员人数)。“蛇龙珠”各品系品尝结果排序: ‘E-01’ > ‘E-02’ > ‘E-04’ > ‘E-07’ > ‘E-06’ > ‘E-05’ > ‘E-01’ > ‘E-08’, 从排序结果可知, ‘E-01’、‘E-02’、‘E-04’ 品尝优于其它品系。为了进一步分析这些差异,用最小显著差数(LSD)来确定两两品系之间有差别,并进行多重比较,对样品进行分组。

对 7 个品酒员的品尝结果进行分级,并进行方差分析。从表 7 可知,各品系之间存在显著性差异, $F_{0.01}$ 存在极显著差异。

表 7 品尝结果方差分析

Table 7 Analysis of variance of tasting results

变异来源 Source of variation	DF	SS	MS	FA	$F_{\alpha}(10,66)$
各品系间 Between the strain(A)	10	340.19	34.019	5.867 **	1.91
随机误差 Random error(e)	66	382.64	5.798		2.47
总变异 Total variation	76	722.64			

采用最小显著差数法(LSD)对各品系之间的差异进行比较,为了使多重比较一目了然,常用字母表示法,即对没有显著差异的记以相同字母,否则即为不同字母;5%显著水平用小写字母,1%显著水平用大写字母。由表 8 可知, ‘E-01’、‘E-02’和‘E-04’的品尝结果优于其它品系,且之间差异不显著。

表 8 各品系品尝结果的多重比较结果

Table 8 Multiple comparison about tasting results

品系 Strains	均数 Mean	差异的显著性 Significant difference	
		5%	1%
‘E-08’	8.43	a	A
‘E-01’	8.36	a	A
‘E-05’	7.86	ab	A
‘E-06’	6.22	abc	AB
‘E-07’	5.50	bc	ABC
‘E-04’	4.43	cd	BCD
‘E-02’	2.43	d	CD
‘E-03’	2.073	d	D

注: $t_{0.05} = 1.960$, $t_{0.05} = 2.576$, $LSD_{0.05} = 1.960 \times \sqrt{\frac{2MSe}{r}} = 2.5225$, $LSD_{0.01} =$

$2.576 \times \sqrt{\frac{2MSe}{r}} = 3.3$ 。

2.3 依据影响葡萄酒质量因素评价的各个品系

影响葡萄酒质量的因素有:果实还原糖含量、含酸量、糖酸比、葡萄酒花色苷含量、单宁含量、干浸出物及总酸含量。利用 SPSS Statistics 17.0 软件处理系统,从样本相关矩阵出发对主要影响因素进行主成分分析,根据主成分特征值累计百分率达到 80% 以上确定主成分的个数。

表 9 “蛇龙珠”新品系葡萄酒成分分析

Table 9 Wine composition analysis of new strains of ‘Cabernet Gernischt’

品系 strains	还原糖含量 Reducing sugar content /g · L ⁻¹	含酸量 Acid content /g · L ⁻¹	糖酸比 Sugar acid ratio	花色苷 Anthocyanidin /mg · L ⁻¹	单宁 Tannin /mg · L ⁻¹	干浸出物 Sugar-free extract /g · L ⁻¹
‘E-01’	196.1	4.69	41.81	1.62	0.29	23.9
‘E-02’	200.4	4.97	40.32	1.03	0.25	22.8
‘E-03’	193.4	4.99	38.76	0.85	0.24	22.7
‘E-04’	194.8	5.04	38.65	1.13	0.33	22.3
‘E-05’	185.7	5.06	36.70	0.78	0.22	21.6
‘E-06’	190.8	4.88	39.10	0.68	0.18	21.8
‘E-07’	198.4	4.76	41.68	0.77	0.19	20.8
‘E-08’	192.1	4.88	39.36	0.95	0.21	21.4

2.3.1 相关性分析 相关性分析是对变量间的相关程度进行分析,用于描述 2 个变量间联系的密切程度。其反映的是当控制了其中 1 个变量的取值后,另 1 个变量还有多大的变异程度。

表 10 相关系数矩阵

Table 10 Correlation matrix

	还原糖含量 Reducing sugar content	含酸量 Acid content	糖酸比 Sugar acid ratio	花色苷 Anthocyanidin	单宁 Tannin	干浸出物 Sugar-free extract
还原糖含量 Reducing sugar content	1.0000	-0.1100	0.66 *	0.1400	0.1800	0.4300
含酸量 Acid content	-0.1100	1.0000	-0.81 **	0.3100	0.1900	0.4200
糖酸比 Sugar acid ratio	0.66 *	-0.81 **	1.0000	-0.1200	-0.0400	-0.1000
花色苷 Anthocyanidin	0.1400	0.3100	-0.1200	1.0000	0.76 **	0.5000
单宁 Tannin	0.1800	0.1900	-0.0400	0.76 **	1.0000	0.3200
干浸出物 Sugar-free extract	0.4300	0.4200	-0.1000	0.5000	0.3200	1.0000

注: * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$ 。

表 11 总方差解释

Table 11 Total variance explained

	特征值 Characteristic value	百分率 Percentage /%	累计百分率 Cumulative percentage /%
糖酸比 Sugar acid ratio	3.191	53.189	53.189
还原糖含量 Reducing sugar content	1.842	30.703	83.892
含酸量 Acid content	0.654	10.907	94.799
单宁 Tannin	0.278	4.628	99.427
花色苷 Anthocyanidin	0.034	0.569	99.996
干浸出物 Sugar-free extract	0.000	0.004	100.000

2.3.2 主成分确定 由表 10 的相关矩阵可知,通过使用主成分分析法计算该矩阵的特征值,得到特征值和方差分析结果见表 11。主成分个数的确定标准是根据因子的累计方差贡献率。一般方差的累计贡献率应在 80%以上。由表 11 看出,糖酸比、还原糖含量是影响葡萄酒质量的重要指标。从综合指数的计算结果来看,“蛇龙珠”新品系中,表现最好的是‘E-01’;其次为‘E-04’、‘E-02’和‘E-03’;‘E-05’、‘E-06’表现较其它品系差。

表 12 “蛇龙珠”新品系综合系统指数

Table 12 Results of synthetic index of new strains of ‘Cabernet Gernischt’

品系 Stains	指标类型 Pointer type 正指标 Positive index	适中指标 Moderate index	系统综合指数 System comprehensive index	排序 Order
‘E-01’	0.741551	0.171654	0.913205	1
‘E-02’	0.651415	0.181902	0.833317	3
‘E-03’	0.615506	0.182634	0.798140	4
‘E-04’	0.686408	0.181536	0.867944	2
‘E-05’	0.579307	0.180804	0.760111	6
‘E-06’	0.563755	0.178608	0.742363	8
‘E-07’	0.579287	0.174216	0.753503	7
‘E-08’	0.606866	0.178608	0.785474	5

3 结论

应用隶属函数值综合评价各产量因素,‘E-07’表现较好且稳定;从综合指数的计算结果来看,“蛇龙珠”新品系中,表现最好的是‘E-01’;其次为‘E-04’、‘E-02’和‘E-03’;‘E-05’、‘E-06’表现较其它品系差;其中,含糖量、花色苷及糖酸比对葡萄果实质量的影响比较明显。品尝结果表明:‘E-03’、‘E-02’、‘E-04’品尝优于其它品系。不同的选育者,有着不同的既定选育目标,如高产或者优质或者二者兼顾等。葡萄新品系的选育过程中,如果单纯考虑产量因素,‘E-04’表现较好且稳定;不考虑产量因素,‘E-01’、‘E-04’是适选品系;从品尝结果考虑,‘E-03’、‘E-02’、‘E-04’优于其它品系。

该研究目标定位筛选优质酿酒葡萄品种并兼顾产量因素,也就是说,需要兼顾产量与质量因素,因而综合比较,‘E-04’是较为合适的品系。

参考文献

[1] 贺普超. 葡萄学[M]. 北京:中国农业出版社,1999.
[2] 孙传艳,牟京霞,赵新节,等. “蛇龙珠”葡萄营养系的差异性分析[J]. 酿酒科技,2010(6):47-50.
[3] 尹春丽,惠竹梅,曹建宏,等. 西北半干旱地区法引酿酒葡萄霞多丽营养系筛选的初步研究[J]. 干旱地区农业研究,2006,24(6):55-59.
[4] 张振文. 葡萄品种学[M]. 西安:西安地图出版社,2000.
[5] 孙莉,刘国道. 10 份狗牙根种质的抗旱性综合评价[J]. 热带农业科学,2010,31(5):61-64.
[6] 付凤玲,李晚忱,潘光堂. 模糊隶属法对玉米苗期耐旱性的拟合分析[J]. 干旱地区农业研究,2003,21(1):83-85.
[7] 陈军辉,谢明勇,傅博强,等. 西洋参中无机元素的主成分分析和聚类分析[J]. 光谱学与光谱分析,2006,26(7):1326-1329.

酿造葡萄园冬春季管理技术

王永光

(民勤县职业中等专业学校,甘肃 武威 733300)

中图分类号:S 663.1 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2013)05-0016-01

抓好酿造葡萄的冬春管理,对翌年丰产丰收十分重要,根据民勤县职业中等专业学校多年管理经验,葡萄园早春应抓好如下几件事。

1 冬季修剪工作

葡萄生长到秋季,枝蔓中所贮存的营养物质会逐渐向根、主蔓等处运输而贮藏。因此冬季修剪过早会影响植株养分的贮藏,但也不能过迟,北方埋土防寒地区宜在葡萄落叶后 15 d 进行修剪。冬剪宜早不宜迟,冬剪过晚,易在早春发生伤流。故要掌握好冬剪时间以防枝蔓受冻而造成芽眼损伤,影响翌年产量。

2 冬春清理一遍果园

此项工作对上年秋后未来得及清园或清园不彻底的尤为重要。开春后要将果园中的杂草、枯枝、干叶、干病果穗、果粒以及残留在铁丝上的用来绑缚新梢的玉米皮、塑料绳等全部清除出果园后焚烧并深埋。

3 春季及时出土上架

春季随着气温的升高要将葡萄及时进行出土,以免造成葡萄芽眼损伤。若当地气候变化异常,可以适当推

迟上架时间。如果葡萄出土时间过晚则会使芽眼腐烂,或芽眼萌发而造成不必要的损失。从而导致当年葡萄的新梢量不足而影响产量。

4 早春浇好一遍水

此项工作对于干旱地区尤为重要。果园经过冬季土壤水分大量蒸发造成缺水,因此需要及时地进行春灌,以满足葡萄对水分的需求;多雨地区土壤湿度较大可以不浇。浇水前每 667 m² 施入尿素 15~25 kg,以促进新梢粗壮、花序长大。待土壤松散后,进行中耕保墒,深度以 10~15 cm 为宜。

5 萌芽时打好一遍药

在葡萄冬芽即将萌动时,亦即冬芽呈棉絮状时,喷 1 遍 3~5 波美度石硫合剂加 200 倍五氯酚钠。此次喷药要全面彻底,树上树下地面立柱、铁丝都要喷遍。在有绿盲蝽发生的园地,在萌芽至展叶前喷 1 次杀虫药,如歼灭。

6 及时抹好一遍芽

芽眼萌发要消耗大量的树体营养。因此,要在冬芽萌动期到展叶前对全园葡萄树抹一遍芽、定梢以防留梢过多浪费大量养分。将选留生长充实健壮的新梢,而将各部位的无效芽、过紧芽以及萌出双芽将其余的副梢全部抹去。留芽量占计划留新梢量的 120%~130%。

作者简介:王永光(1971-),男,本科,中学一级教师,现主要从事果树栽培技术研究与教学工作。E-mail:mqzzyg@126.com.

收稿日期:2012-10-26

Study on the Selection of New Clones of 'Cabernet Gernischt' Using Subordinate Function Values and the Synthetic Index Method

LI Hong-juan¹, ZHANG Wei-qiang², LIU Yong-qiang²

(1. College of Food and Wine, China Agricultural University (Yantai), Yantai, Shandong 264670; 2. Yantai Zhangyu Group Company Ltd, Yantai, Shandong 264001)

Abstract: Taking eight 'Cabernet Gernischt' from the surrounding areas of Yantai as materials, according to the impact factors on grape output, qualitative and taste, subordinate function values and synthetic index method were used to compare on new clones. The results showed that according to subordinate function values that were used to evaluate factor on grape output, 'E-07', 'E-04' and 'E-06' were better than others. According to synthetic index method, the best was 'E-01'. In the brew and taste experiment of every clones, 'E-03', 'E-02' and 'E-04' were superior to other varieties.

Key words: subordinate function values; synthetic index method; 'Cabernet Gernischt'; new clones selection