



罗马尼亚酿酒葡萄主栽 Feteasca 系列品种的 引种表现

许泽华,牛锐敏,沈 甜,黄小晶,陈卫平

(宁夏农林科学院 种质资源研究所,宁夏 银川 750002)

摘要:为丰富贺兰山东麓酿酒葡萄品种结构,2014 年引进罗马尼亚主栽的 Feteasca 系列 5 个品种(记为 1~5 号)的种条,通过硬枝扦插和嫩枝扦插相结合的繁育方式,扩繁并建立了 2 000 m²的品种观察园。对引进品种的生长结果习性、光合特性、果实品质、物候期和感病性等进行了调查研究。结果表明:经过综合评价,初步选出了适应宁夏地区生长的品种,红色品种 3 号较好,白色品种 2 号较好。

关键词:罗马尼亚;酿酒葡萄;引种表现;品种结构;综合评价

葡萄酒质量有 30%来自酿造技术,70%来自原料。现在我国真正的优质酿造葡萄资源仍然十分匮乏^[1]。我国酿酒葡萄占 10%以上,以欧亚种品种为主^[2]。酿酒葡萄品种单一,约 80%为欧洲温带品种赤霞珠等,该品种群不抗寒、不抗病、不适应我国大陆性季风带气候,中国的葡萄酒行业品种同质化现象比较严重,遍地赤霞珠的问题依旧尚未解决^[3]。品种的单一造就了我国单一化的葡萄酒类型,许多葡萄酒企业的产品雷同、缺乏典型性,使得市场竞争更加激烈^[4]。品种选育是改良葡萄原料品质的有效方法^[5]。目前,全国范围的品种区域化及酒种区域化工作上依旧具有相当程度的盲目性,从 20 世纪 80 年代全国范围的“干白热”,到 90 年代的“赤霞珠干红热”,一直到今天的“酒庄酒”“冰酒”铺天盖地^[6]。葡萄酒产业缺乏地域特色,亟需进行品种区域化,以生产自己的特色产品,这就相应的要求酿酒葡萄的生产需根据地区气候差异,生产地域特色品种。

截止 2016 年,宁夏已发展酿酒葡萄种植基地 3.8 万 hm²,宁夏回族自治区共生产葡萄酒 1.2 亿瓶,实现销售收入 50 亿元,带动劳动力就业 12 万人,实现综合产值近 200 亿元。形成了以银川市(西夏区、永宁县、贺兰县)、青铜峡市、永宁县、国有农垦农场、红寺堡区五大葡萄产区的贺兰山东麓酿酒葡萄产业带^[7]。酿酒葡萄是宁夏的优势特色产业,贺兰山东麓已成为国内最大的酿酒

葡萄产区,是国际国内公认的酿酒葡萄最佳产区之一,也属于世界优质酿酒葡萄的种植“黄金地带”^[8]。主栽酿酒葡萄还是以赤霞珠、美乐、霞多丽、贵人香这些老品种为主,品种资源匮乏,所以今后丰富抗寒、抗抽干品种是工作的重中之重。要加快酿酒葡萄产业发展,打造世界知名葡萄酒产区,更要发挥品种特色优势。本文对宁夏农林科学院 2014 年引进的 5 个品种的生长结果习性、果实品质等特性进行了系统地调查研究,旨在为丰富贺兰山东麓酿酒葡萄结构奠定基础。

1 材料与方法

1.1 引种概况

罗马尼亚属于温带大陆性气候,该气候特点是夏天炎热湿润,冬天寒冷干燥,年平均温度在 10℃,最高气温 38℃以上,夏季平均温度在 22~24℃,冬季平均温度在零下 3℃,年降雨量在 600 mm 左右,和宁夏贺兰山东麓气候比较相似,在 Feteasca 系列品种在罗马尼亚表现优良,栽植广泛,常用作酿制白葡萄酒、桃红葡萄酒和干红葡萄酒。2014 年 10 月中旬宁夏科技厅对外处和宁夏农林科学院种质所同赴罗马尼亚,从加勒斯特农业兽医大学引进酿酒葡萄 Feteasca 系列 5 个品种的种条各 10 个,其中白葡萄品种 3 个(试验编号分别为 1 号、2 号和 5 号),红葡萄品种 2 个(试验编号分别为 3 号和 4 号),种条沙藏越冬,2015 年通过硬枝扦插繁育,成活率达到 78%。6 月定植在宁夏农林科学院综合试验基地,进行试验性栽培。经过 3 年的嫩枝扦插和硬枝扦插相结合的繁育方式,目前已建立逾 2 000 m²的品种观察园。引种初步试验的顺利完成为今后区域栽培试验提供了条件。

收稿日期:2018-05-11

基金项目:宁夏科技支撑计划资助项目。

第一作者简介:许泽华(1985-),男,硕士,助理研究员,从事葡萄栽培生理研究。E-mail:1144100353@qq.com。

通讯作者:陈卫平(1970-),男,博士,研究员,从事葡萄栽培与生理研究。E-mail:nature06chen@163.com。

1.2 试验地概况

试验地点为宁夏农林科学院综合试验基地,位于宁夏银川市西夏区芦花乡,N38°38',E106°09',海拔1 113 m,属中温带干旱气候区。年平均气温8.8℃,大于10℃的活动积温为3 300℃,年日照时数3 000 h左右,无霜期平均170 d,年均降雨量198 mm,年均蒸发量1 583 mm。该试验地土壤类型为灌淤潮土,pH8.1~8.3,全盐含量0.7~1.6 g·kg⁻¹,有机质含量4.92~8.26 g·kg⁻¹,全氮0.32~0.58 g·kg⁻¹,全磷0.48~0.51 g·kg⁻¹,全钾18.6~19.5 g·kg⁻¹,速效氮85~175 mg·kg⁻¹,速效磷45~58 mg·kg⁻¹,速效钾145~240 mg·kg⁻¹。

1.3 方法

1.3.1 物候期观察 4月中旬苗木出土后开始物候期的观察,主要记录萌芽期、开花期、着色期、果实成熟期。

1.3.2 生长特性调查 抹芽定枝前调查萌芽率;花期从枝条长度、粗度、新梢形态、叶片大小、树冠大小综合考虑,目测植株生长势;生长期观察黄化情况、田间发病情况,测定新梢生长量(长度、粗度);越冬前调查新梢成熟节位和主蔓基部粗度。

1.3.3 叶面积及光合特性测定 采用照相机辅助计算机图像处理技术或叶面积仪测定每片叶的叶面积,采用SPAD叶绿素仪测叶绿素含量。用TPS-2光合作用测定仪在晴天上午测定光合速率。

1.3.4 果实品质测定 用TD-45测定可溶性固形物,采用NaOH滴定法测定可滴定酸含量;斐林试剂法测定还原糖;分光光度法测定花色苷含量;福林-肖卡试剂法测总酚;福林-丹尼斯法测定单宁。

1.3.5 数据分析 试验数据采用DPS 7.5软件进行分析。

2 结果与分析

2.1 定植当年生长量调查

从表1可看出,在生长中期主蔓生长量4号>2号>3号>1号>5号,2号和3号,1号和5号主蔓粗度接近。冬季修剪前调查表明,3号主蔓粗和4号成熟枝条长度高于其它品种,1号后期生长较快,5号主蔓粗和枝条成熟长度最小。10月12日调查时发现,4号叶片发红,向叶背反卷,1号和2号抗寒性好,叶色较绿。

表 1 引进品种生长量调查
Table 1 Survey on the growth of imported varieties

品种编号 No.	8月12日		10月12日	
	主蔓基部粗度/mm	新梢长/cm	主蔓基部粗度/mm	成熟长度/cm
	Diameter of tendril base	Length of new tip	Diameter of tendril base	Length of mature shoot
1	8.91	136	12.44	145.00
2	9.98	192	10.71	114.00
3	9.94	163	12.85	142.60
4	10.32	196	12.76	162.00
5	8.86	141	10.03	96.25

2.2 光合特性研究

从表2可以看出,5个品种叶绿素SPAD值有较大差别,4号叶绿素SPAD值最高,其次是3号,1号和5号叶绿素含量较接近,2号叶绿素含

表 2 不同品种光合特性

Table 2 Photosynthetic characteristics of different varieties

品种编号 No.	叶绿素/SPAD Chlorophyll content	蒸腾速率/ (mmol·m ⁻² ·s ⁻¹) Transpiration rate	气孔导度/ (mmol·m ⁻² ·s ⁻¹) Stomatal conductance	光合速率/ (μmol·m ⁻² ·s ⁻¹) Photosynthetic rate	水分利用效率 Water use efficiency
1	36.9 c	8.35 b	361 bc	18.2 ab	2.17
2	31.5 d	8.71 ab	427 b	19.4 a	2.23
3	40.4 b	9.61 a	546 a	21.1 a	2.20
4	43.9 a	8.10 bc	376 bc	21.8 a	2.69
5	35.6 c	7.27 c	263 c	15.4 b	2.12

不同小写字母表示在0.05水平差异显著(P<0.05)。
Different lowercase letters mean significant difference at 0.05 level.

量最低,仅为 31.5。蒸腾速率依次为 3 号>2 号>1 号>4 号>5 号,3 号与 2 号差异不显著,二者显著高于 5 号。气孔导度 3 号>2 号>4 号>1 号>5 号,3 号显著高于其它品种。光合速率依次为 4 号>3 号>2 号>1 号>5 号,其中 1~4 号无显著差异,2~4 号与 5 号差异显著。5 个品种中 4 号水分利用效率最高,为 2.69,2 号和 3 号分别为 2.23 和 2.20,1 号和 5 号水分利用效率较低,分别为 2.17 和 2.12。

2.3 不同品种叶面积的比较

从图 1 可以看出,各品种叶面积在 100~140 cm²,1 号和 5 号叶面积比较接近,在 110 cm²左右,2、3、4 号叶面积比较接近,在 130 cm²左右,4 号叶面积最大。

2.4 不同品种物候期

从表 3 可以看出,3 个白色品种物候期比较

接近,物候期相差 3~5 d,相比之下 5 号成熟期最早,两个红色品种 3 号和 4 号物候期也比较接近。由于各年份气候条件不同,相同品种的开花期、果实成熟期及发育天数在不同年份也有较大差异,加之成熟期与过成熟期的间隔比较长,准确的成熟点也是很难把握的,果实成熟期只是理论的参考。

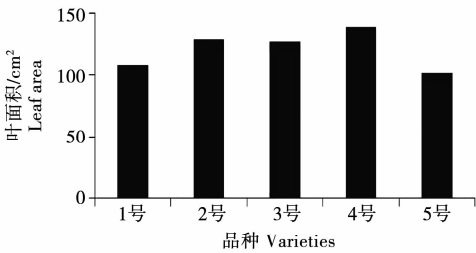


图 1 不同品种叶面积
Fig. 1 Leaf area of different varieties

表 3 不同品种物候期

Table 3 Phenological periods of different varieties

品种编号 No.	萌芽期/(月-日) Germination stage	始花期/(月-日) Early blooming	盛花期/(月-日) Fullbloom stage	转色期或软化期/(月-日) Transition period or softening period	果实完熟期/(月-日) Fruit ripening stage	从萌芽至成熟天数/d Days from germination to maturity
1	04-24	06-03	06-07	07-19	09-11	137
2	04-26	06-05	06-08	07-18	09-15	139
3	04-23	06-06	06-09	07-25	09-26	154
4	04-23	06-05	06-07	07-24	09-28	156
5	04-25	06-02	06-06	07-21	09-10	135

2.5 不同品种生长结果习性的调查

从表 4 可以看出,越冬成活率每个品种都在 80%以上,说明这几个品种的抗寒、抗抽干性是比较强的,1~3 号长势都比较中庸,4 号长势强,

5 号是中偏强。萌芽率也是比较接近,都在 76%~85%,由于定植 3 年,树也比较小,结果枝率和结果穗数都是比较小的,2017 年树刚挂果,结果还不稳定,所以生长结果习性还需持续调查。

表 4 生长结果习性

Table 4 Habits of growth and fruiting

品种编号 No.	越冬成活率/% Winter survival rate	生长势 Growth vigor	萌芽率/% Germination rate	结果枝率/% Fruit branch rate	每果枝果穗数/个 Number of grapes per branch	第一花序节位 First inflorescence node order	节间长度/cm Internodal length	节间粗度/mm Internode diameter
1	90.0	中	85.6	29.3	1.0	3~4(4)	11.1	9.04
2	100.0	中	77.4	34.5	1.8	2~5(4)	8.9	9.45
3	87.5	中	85.0	38.5	1.4	3~5(4)	12.4	8.85
4	86.7	强	76.7	24.1	1.2	3~5(4)	12.8	8.47
5	82.0	中偏强	77.5	32.3	1.3	2~4(3)	11.5	10.52

2.6 引进品种抗病性调查

从表 5 可以看出,葡萄主要病害有霜霉病、灰霉病、白粉病、白腐病,没有发现黑痘病和炭疽病。

红色品种 3 号灰霉病较重,4 号较易感染霜霉病。白色品种都容易感染灰霉病,1 号极容易感染病害,2 号较易感染白粉病,5 号较易感染灰霉病。

表 5 引进品种抗病性调查

Table 5 Investigation of resistance of imported varieties

品种编号 No.	栽培方式 Cultivation method	霜霉病 Downy mildew	灰霉病 Gray mold	白粉病 Powdery mildew	炭疽病 Anthracnose	黑痘病 Black pox	白腐病 White rot
1	露地篱架	++	++	+	-	-	+
2	露地篱架	+	+	++	-	-	-
3	露地篱架	+	++	-	-	-	-
4	露地篱架	++	+	+	-	-	-
5	露地篱架	+	++	+	-	-	+

“-”表示没发病,“+”表示发病轻,“++”表示发病中等。
“-” means no disease,“+” means light disease,“++” means moderate.

2.7 品质的测定

红色品种中,3号坐果率高,果穗大,穗形比较均匀,糖含量高,糖酸比适中,4号坐果率低,果穗极其松散,果粒较小,并且成熟不均一。1、2、5号

为白色品种,果粒大小匀称,成熟度均一,2号和5号可溶性固形物和糖含量高于1号,但2号酸含量比较低。从果实外观和内在品质综合来看,红色品种中3号、白色品种中2号表现较优(表6)。

表 6 果实品质比较

Table 6 Comparison of fruit quality

品种编号 No.	单穗重/g Weight per panicle	单粒重/g Grain weight	可溶性固形物/% Soluble solid state material	还原糖含量/ (g·L ⁻¹) Reducing sugar content	可滴定酸含量/ (g·L ⁻¹) Titrable acids content	维 C/ (mg·100 g ⁻¹) Vitamin C
1	137.5	1.53	18.9	170.6	4.56	5.96
2	159.0	1.62	20.5	182.3	5.19	4.96
3	217.7	1.66	23.6	208.3	6.48	5.28
4	103.6	1.29	21.8	196.8	6.30	5.53
5	122.6	1.43	20.4	181.6	5.48	4.89

3 结论与讨论

通过对这5个品种的生长量、枝条成熟度、叶面积、叶绿素含量、光合特性、生长结果习性及其果实内在品质进行了测定,比较引进品种的生长表现,物候期、果实外观及内在品质及抗性,初步选出了适应于贺兰山东麓酿酒生长的品种,红色品种3号较好,白色品种2号较好。由于引进品种处于结果初期产量不稳定,所以对产量没做调查。引进品种的抗寒和抗旱能力都是比较强的,但白色品种总体容易感染灰霉病,2号较易感染白粉病,4号出现坐果差。要根据品种的特性制定栽培方案,进行科学合理的病害防治,找出4号坐果不好的原因,争取在次年栽培方案下能解决有些品种存在的不足。下一步要将初选的品种和贺兰山东麓主栽的红色品种黑比诺和美乐进行比较,白色品种同霞多丽和贵人香进行比较,根据生长特性、果品性状及酿酒品质,通过引进筛选适合贺兰山东麓栽培的葡萄新品种,将使葡萄品种向多元化、高档化、优质化方向发展;充分利用贺兰山

东麓得天独厚的土壤资源及气候条件优势^[9],最后选出较优的适合宁夏地区种植的品种。

参考文献:

[1] 张新宁,杨学习,石桃红,等.酿酒葡萄品种威代尔在宁夏的引种栽培报告[J].中外葡萄与葡萄酒,2012(8):36-40.

[2] 翟衡,宋来庆.我国葡萄产业取得的成就回顾[J].烟台果树,2008(4):7-10.

[3] 易黎,王祖明.原料是阻碍中国葡萄酒发展的最大障碍[J].中外葡萄与葡萄酒,2011(2):6-9.

[4] 葛邦国,吴茂玉,和法涛,等.我国葡萄加工产业发展现状[J].中国果菜,2008(5):54-55.

[5] 王秋芳.葡萄酒业五十年的光辉成就[J].酿酒,1999(5):15-23.

[6] 晁无疾,周敏.高度重视酿酒葡萄质量为我国葡萄酒走向世界奠定牢靠的物质基础[J].河北林业科技,2004(5):116-119.

[7] 张晓芳.贺兰山东麓进军世界级葡萄产业带及文化长廊[N].宁夏日报,2011-10-26(1).

[8] 张小波,牛锐敏,陈卫平.宁夏葡萄产业发展现状及对策[J].宁夏农林科技,2010(6):59-60.

[9] 邹红强.葡萄新品种引进试验与研究[J].农业装备技术,2017(4):59-61.