

葡萄砧木在贺兰山东麓扦插生根与成苗特性初探

张存智¹, 陈雄², 姚治忠², 张毅², 郝燕³

(1. 宁夏职业技术学院, 宁夏 银川 750002 2. 广夏(银川)贺兰山葡萄酒有限公司, 宁夏 银川 750002

3. 甘肃省农业科学院 林果花卉研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 为了加快优良葡萄砧木在贺兰山东麓地区的研究和应用进程, 2008~2009 年对 11 个砧木品种进行了硬枝扦插试验, 采用目前生产上常用的硬枝扦插技术, 研究了在宁夏贺兰山东麓生态条件下, 葡萄砧木生根成苗特性的关系, 以期为葡萄砧木的选择和大量繁育提供依据, 为优良葡萄砧木的大量应用打下一定的基础。

关键词: 葡萄; 砧木; 扦插; 生根; 成苗

中图分类号: S 663.104⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)02-0049-03

宁夏贺兰山东麓气候干燥, 光热条件好, 是国内外葡萄栽培和酿造专家认定的优质生态区^[1-2]。近年来贺兰山东麓酿酒葡萄发展迅速, 但是在发展的同时, 干旱、土地盐渍化、低温冻害等问题却日益成为制约贺兰山东麓酿酒葡萄种植面积扩大、产量增加、品质改善以及经济效益提高的主要因素^[3]。目前选用抗逆性强的优良葡萄砧木进行嫁接栽培, 或称“砧化栽培”已成为世界各主要葡萄栽培生产国发展酿酒葡萄的重要举措^[4]。不同砧木对气候、土壤环境条件的适应能力有所不同, 根据当地生态环境, 选用适宜的砧木, 是降低生产成本与投资风险, 获取最佳经济效益的保障。因此筛选适宜的砧木品种, 对宁夏葡萄酒产业的健康发展意义重大。抗性砧木研究国内报道较多^[4-6], 但在宁夏气候、土壤生

态条件下, 抗性砧木研究报道较少^[7]。该研究采用了生产上最常用的营养袋硬枝扦插育苗技术, 比较了 11 个国内外砧木品种在宁夏贺兰山东麓生态条件下, 葡萄砧木生根与出苗率特性的关系, 为宁夏地区筛选适宜的抗性砧木研究提供科学理论依据。

1 试验基本情况

1.1 试验地点

广夏(银川)贺兰山葡萄酒有限公司葡萄种质三基地。土壤条件: 土壤为风沙土土, 土壤表面含沙而多孔, 下层土质精密、松软。机质含量 1.1%, 全氮 0.7%, 全磷 0.069%, 全钾 2.0%, pH 8.0。该区属半干燥大陆性季风气候区, 气候条件干旱少雨, 光热充足, 日温差大, 年日照时数为 3 032 h, 年有效积温为 1 335 ~ 1 473 °C, 水热系数 $K=0.68$, 年相对湿度 58%。

1.2 试验材料

参试砧木品种有 3309C、5C、110R、1103P、101-14MG、S04、5a2、贝达、通化-3、775 和 520A。所有砧木品种由甘肃省农业科学院提供。

所有砧木品种的插条于 2008 年 11 月采自甘肃省农业科学院花卉所葡萄品种园, 均选自生长健壮、品种纯正的成年雌株。结合冬剪选留 1 a 生枝条, 将其剪

第一作者简介: 张存智(1975—), 女, 讲师, 硕士, 研究方向为葡萄栽培与葡萄酒酿造。E-mail: zhangcunzhi72@126.com。

通讯作者: 郝燕(1973—), 女, 硕士, 副研究员, 研究方向为葡萄种质资源研究。E-mail: haoyan7371@souhu.com。

基金项目: 宁夏职业技术学院科研基金资助项目; “948”计划资助项目[2006-G26(3)]。

收稿日期: 2009-10-20

Abstract: An investigation as well as statistical analysis was conducted in 2008 to define the morphological index of hybrid seedlings of *Prunus humilis* (Bunge) Sok, and examined what measures should be carried out to shorten the juvenile phase. The results showed that the flower bud formation of hybrid seedling strongly related to branch numbers and the base diameter of branch. The bud node was formed when more than 4 branches and 0.2 cm of base diameter took place, and the base diameter of newly developed branches and the nodes of differentiated bud increased with increasing branch numbers of plant. In conclusion, branch numbers could act as the morphological index of hybrid seedlings during juvenile phase of *Prunus humilis* (Bunge) Sok.

Key words: branch numbers; *Prunus humilis* (Bunge) Sok; hybrid seedling; juvenile phase

成长60 cm, 粗1 cm左右, 每30条绑成1捆, 分品种进行越冬沙藏。

1.2.1 插条剪裁 2009年3月初将砧木插条按长度为12~15 cm或2~3个芽进行剪裁, 要求上端离顶芽1 cm处平剪, 下端斜剪1.5 cm左右, 每30条绑成1捆, 每个品种插条长度与粗度基本相似。插条泡水24 h, 使插条吸足水分。

1.2.2 药剂处理和电热催根 插条浸泡好后准备药剂处理, 使用的药剂为国光生根粉, 配药浓度为200倍液, 兑水搅匀充分溶解后, 把插条基本浸入药液中, 浸2~3 cm深, 浸15~30 s后取出, 然后将药剂处理后的插条整齐地竖直摆在床上, 种条间用细沙填实, 放在电热温床(先在地面上铺1层10 cm厚的保温材料, 之后铺10~15 cm的细沙, 然后铺设电热线, 电热丝的间距为5 cm, 1 m²功率160 W。最后在电热丝上铺1层5 cm厚的细沙)上进行催根15~18 d左右, 床温用控温仪调控, 床温保持26~28℃, 大棚气温前期保持在10℃左右, 床内细沙的含水量要保持在14%~16%, 棚内相对湿度控制在80%~90%。在适宜的温、湿度条件下, 至种条基部生出白色的愈合组织或幼根。

1.2.3 种苗扦插及管理 将生根的插条移栽到普通蔬菜大棚或营养钵中, 营养钵选择上口直径6~10 cm、下

口直径5~8 cm、高12~15 cm、底部有一个直径1 cm小孔的塑料钵, 营养土采用地表土、河沙和有机质混合配制, 比例为1:2:1。将配好的营养土装入钵内至钵口并墩实, 成行整齐地摆放在棚内地面上, 灌透水, 然后立即扣棚升温进行扦插, 扦插后灌透水。扦插后前期大棚中温度低, 蒸发量小, 隔2~3 d喷1次水, 后期温度升高, 蒸发量加大, 可适当多浇水, 温度过高时, 可通风换气, 使棚内温度保持在20~28℃, 土壤温度15~20℃以上。幼苗生长期间养分不足时, 可适量喷0.3%尿素或0.1%~0.12%的磷酸二氢钾, 或300倍的果灵等叶面肥。如有杂草人工拔除。4月末, 5月初, 当幼苗长出4~5片叶片时, 通风练苗后即可进行苗木移栽。

2 结果与分析

于2009年3月17日调查各品种砧木插条的愈伤组织诱导率和幼根生根情况, 由表1可看出, 在同样的生产条件下, 各砧木品种愈伤组织诱导情况不同, 生根能力有差异。砧木5C、520A、1103P、SO4, 愈伤组织诱导率都在100%, 但生根率SO4>5C>1103P>520A。愈伤组织诱导率较高的还有775、通化—3、3309C都在80%以上, 其中生根率较高的为通化—3为11.8%。愈伤组织诱导率最低的是225, 仅为20%, 且生根率为0。由此可见, 基因型不同, 发根能力不同。

表1 葡萄插条电热催根情况调查

品种	插条个数 /个	没有愈伤的插条个数 /个	有愈伤的插条个数/个	愈伤率 /%	生根情况			
					生根的插条个数	生根率 /%	平均根数/条	根长/cm
101—14MG	32	6	18	56.3	8	25.0	5.5	5.3
5C	32	0	32	100	8	25.0	2.0	1.5
520A	32	0	32	100	0	0	0.0	0.0
贝达	22	18	4	18.2	0	0	0.0	0.0
通化—3	34	4	30	88.2	4	11.8	1.0	6.0
225	30	24	6	20.0	0	0	0.0	0.0
5a2	44	14	30	68.2	1	2.2	1.0	0.5
1103P	32	0	32	100	6	18.8	4.0	4.5
SO4	28	0	28	100	22	78.6	3.2	6.5
775	34	4	30	88.2	1	2.9	1.0	1.0
3309C	34	10	24	70.6	2	5.9	1.5	1.0

表2 砧木插条成活率及生长量调查情况(5月22日)

品种	茎段个数 /个	成活情况		苗的平均生长量	备注
		成苗个数	成苗率/%		
101—14MG	32	20	62.5	7叶1心	新梢叶片泛黄, 叶脉绿色叶边缘焦枯
5C	32	28	87.5	4叶1心	
520A	32	26	81.3	4叶1心	
贝达	22	14	63.6	4叶1心	
通化—3	34	26	76.5	3叶1心	长势旺
225	30	18	60	4叶1心	
5a2	44	30	68.2	4叶1心	
1103P	32	30	93.6	7叶1心	
SO4	28	18	64.3	5叶1心	长势旺
775	34	32	94.1	8叶1心	
3309C	34	24	70.6	8叶1心	

于2009年5月22日统计植株生长量及成活率,由表2可以看出,各砧木品种成活情况不同,其中1103P、775成活率在90%以上,5C、520A成活率在80%以上,根据表1的插条愈伤组织诱导情况,愈伤组织诱导率高的插条,成活率高。但SO4例外,SO4愈伤组织诱导率在100%,但其生根率在78.9%,且根数3.2条,平均根长在6.5 cm,成活率只有62.4%。由表2还可以看出,各砧木品种生长速率不同,其中,101—14MG、775、3309C生长速率快,达到7叶1心和8叶1心。其中101—14MG、3309C出现了缺铁现象。

3 结论与讨论

宁夏酿酒葡萄栽植地的土壤肥力低,有机质含量多在0.4%~0.8%之间,pH 7.5~8.5;土壤类型为淡灰钙土、风沙土。贺兰山东麓地区4300 hm²酿酒葡萄园中有近一半的面积是建立在荒漠风沙土地段,风沙土的肥力水平极低,除K、Ca较丰富之外,N、P、Cu、Fe、Zn、B都呈缺素状态^[8];土壤pH值影响葡萄对土壤中营养成分的吸收,高pH值的盐碱地,氯离子、硫酸根离子或碳酸根离子较多,葡萄最容易发生盐害和缺铁、缺镁,使糖度降低,外观表现出褐色的斑^[9]。由于101—14MG、3309C叶片出现缺铁症状,且成活率分别为62.5%、70.6%,相比之下并不高,可以初步判断101—14MG、3309C不适宜在宁夏地区推广。

虽然愈伤组织对于不定根不存在直接关系,但愈伤组织对于防止病菌入侵和伤口腐烂,减少营养物质流失都有重要作用,为发根创造了良好的条件^[3]。贝达、225的愈伤组织诱导率较低仅为18%和20%,成活率也较低为63.6%和60%,且贝达在宁夏地区不耐盐碱和小脚现象严重,初步断定二者不适宜在宁夏推广。

葡萄根系冻害一直严重制约着宁夏葡萄产业的发展,

宁夏冬季气温较低,每年酿酒葡萄根系和芽都有不同程度的冻害^[3],宁夏酿酒葡萄栽植地的土壤pH值7.5~8.5;筛选适宜的抗寒砧木与抗盐碱砧木尤为重要。虽然5C、1103P、通化—3、775和520A的愈伤组织诱导率都在80%以上,成活率都在75%以上,这5个砧木品种是否适宜在宁夏地区大面积推广,其抗寒性与接穗的亲合性、以及对葡萄品质的影响还需进一步研究。

据报道SO4的抗寒性较好^[6-7],在该试验中生根效果较好,但成活率较低,也许因为根太长,生根多,在插入营养钵时,将根折断,不利于成活。探讨其更适宜的生根条件需进一步研究。

参考文献

- [1] 陈卫平,尚红莺.宁夏贺兰山东麓酿酒葡萄冻害原因分析及防治措施[J].北方园艺,2007(6):109—110.
- [2] 郭万柏.宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业三加一现象浅析[EB/OL].(2009-05-07)[2009-04-15].<http://active.zgjr.com/News/200957/website/471466175300.html>.
- [3] 张静.宁夏:2008年葡萄原料产区揭晓[EB/OL].(2008-09-18)[2009-04-15].<http://www.fruit8.com/action-viewnews-itemid-18726>.
- [4] 张金林,曹孜义.葡萄砧木硬枝扦插生根与成苗特性的研究[J].中外葡萄与葡萄酒,2002(6):15—18.
- [5] 郝荣庭.果树栽培学总论[M].3版.北京:中国农业出版社,2002:123—124.
- [6] 翟衡,李佳.葡萄砧木抗逆性研究总结[J].中外葡萄与葡萄酒,2006(5):19—23.
- [7] 牛锦凤,马金萍.葡萄砧木品种抗寒性初报[J].中外葡萄与葡萄酒,2007(4):50—51.
- [8] 李玉鼎,张光弟,张军翔,等.荒漠风沙土的理化性质对酿酒葡萄根系分布的影响[J].中外葡萄与葡萄酒,2005(3):5—8.
- [9] 王秀芹,陈小波,战吉成,等.生态因素对酿酒葡萄和葡萄酒品质的影响[J].食品科学,2006,27(12):791—797.

Characteristics of Hard—twig Cutting Rooting and Seedling of Grapevine Rootstocks at the Easternfoot of Helan Mountain

ZHANG Cun—zhi¹, CHEN Xiong², YAO Zhi—zhong², ZHANG Yi², HAO Yan³

(1. Ningxia Technology College, Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Ningxia Helanshan Grape Wine Limited Company, Yinchuan, Ningxia 750002; 3. Fruit Flower Institute, Gansu Academy of Agricultural sciences, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract: In order to promote researches and applications of fine grape rootstocks at the easternfoot of ‘Helan’ Mountain, from 2008 to 2009 an experimentation of hard—twig cutting with around eleven varieties of grapevine rootstocks was conducted. The relationship between characteristics of hard—twig cutting rooting and seedling and factors (the technic of hard—twig cutting rooting was all purposed by graps producters) was discussed at the easternfoot of ‘Helan’ Mountain. The results will benefit the large application of fine grapevine rootstocks.

Key words: grapevine; rootstock; cutting; rooting seedling