

葡萄试管苗根系修剪及药剂处理对其移栽成活率的影响

张肖凌¹, 赵永平^{1,2}

(1. 甘肃省农垦农业研究院, 甘肃 武威 733006; 2. 甘肃农业大学 农学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 通过研究葡萄试管苗的剪根与不剪根, 结合不同的催根剂及环境处理, 研究其对移栽成活率的影响。结果表明: 在葡萄试管苗进行移栽时, 修剪根系的同时结合使用 ASP 600 mg/kg 可代替 ABT 100 mg/kg。适当催根, 有利于提高葡萄试管苗的根系生长, 提高移栽成活率, 降低葡萄试管苗工厂化育苗的生产成本。

关键词: 葡萄试管苗; 根系修剪; 药剂处理; 移栽成活率

中图分类号: S 663.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)24-0059-02

葡萄试管苗移栽是葡萄快繁生产的关键环节之一。近 30 年来, 国内在葡萄试管苗繁殖技术方面开展了不少研究, 并取得明显进展。曹孜义等报道了葡萄试管苗快速繁殖技术, 为葡萄快速繁殖提出了一套可行的离体繁殖方法^[1-3]。刘培德等报道了葡萄茎尖培养^[4], 但这些方法能否很好地应用于生产并进行工厂化育苗的一个关键问题是葡萄试管苗的移栽成活率, 因此探讨对葡萄试管苗经济有效的催根方法, 提高葡萄试管苗的移栽成活率, 对降低葡萄试管苗的工厂化育苗的繁殖成本, 具有重要的现实意义。为此, 对葡萄试管苗的根系修剪后结合使用 ABT 生根粉和 ASP(α -氨基酸)进行处理, 探讨其对提高葡萄试管苗的移栽成活率的影响。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为矢富萝莎脱毒试管苗, 引自甘肃农业大学生理教研室。

1.2 试验方法

在组织培养室内培养接种, 45 d 后, 转入日光温室进行光培 7 d, 然后移栽于苗床。在葡萄试管苗移栽前, 在苗床上铺设地热线, 上铺 20 cm 细沙, 在苗床上方搭建塑料小拱棚, 保持湿润, 根据天气变化情况控制温、湿度, 7 d 后撤除^[5]。

试验采用裂区设计。主区为剪根与否, 设 A、B 2 个处理: A 不剪根, 根系保持原来的长度; B 剪根, 只保留原

根系长度的一半, 保留 3~4 cm 长的根系, 将其余部分剪除。副区为不同催根剂处理, 设 C₁、C₂、C₃ 3 个处理, C₁ 100 mg/kg ABT 生根粉、C₂ 600 mg/kg ASP、C₃ 为清水 (CK), 浸根时间均为 1 h, 每处理各 50 株, 3 次重复。

1.3 试验调查内容

移栽 20 d 时调查成活株数, 统计成活率, 并调查各处理的存活叶片数和新生根数, 按单株求其平均值, 再进行统计分析。对葡萄试管苗移栽后的地温、气温和相对湿度, 每天各在 8:00、14:00 和 22:00 时调查记载 3 次, 对小拱棚内和温室内的各指标分别记载, 从移栽开始连续调查 7 d。

2 结果与分析

2.1 剪根与不剪根对移栽葡萄试管苗成活情况的影响

由表 1 可以看出, 葡萄试管苗的根系经过适当修剪后, 首先提高了葡萄试管苗的移栽成活率。剪根后葡萄试管苗的成活率平均为 94%, 而不剪根的移栽成活率平均为 83%, 葡萄试管苗进行修剪后其移栽成活率提高 11 个百分点, 相对提高 13.3%。其次, 可以增加葡萄试管苗的存活叶片数。剪根的存活叶片数平均为 6 叶, 而不剪根的存活叶片数平均为 5 叶, 葡萄试管苗进行修剪后其单株可增加叶片数 1 叶, 相对提高 20.0%。再次, 可增加葡萄试管苗的新生根数。剪根的新生根数平均为 11 条, 而不剪根的新生根数平均为 8 条, 葡萄试管苗进行修剪后其单株可增加新生根 4 条, 相对提高 37.5%。

2.2 不同药剂处理对移栽葡萄试管苗成活情况的影响

由表 1 可以看出, 无论葡萄试管苗的根系修剪与否, 使用适当的药剂对其根系进行处理后均不同程度地提高了葡萄试管苗的移栽成活率。对根系在不进行修剪的情况下, 使用药剂处理根系时, 其作用相对明显, 100 mg/kg 的生根粉 (AC₁) 及 600 mg/kg ASP (AC₂) 处理的移栽成活率分别为 85%、87%, 可比对照的 (AC₃)

第一作者简介: 张肖凌 (1965-), 男, 甘肃天水人, 高级农艺师, 现主要从事园艺作物的组织培养技术及新品种选育工作。E-mail: gansuzxl@126.com。

通讯作者: 赵永平 (1982-), 男, 在读博士, 现主要从事作物生理生态和遗传育种研究工作。E-mail: zhaoy2008@sina.com。

基金项目: 甘肃省孵化器及中试基地建设计划资助项目 (094TTPA0019)。

收稿日期: 2010-10-22

78%提高7~9个百分点。而在剪根的情况下使用药剂处理根系时,其作用相对较弱,100 mg/kg 的生根粉(BC₁)及600 mg/kg ASP(BC₂)处理的移栽成活率分别为94%、96%,仅比对照的(BC₃)92%提高2~4个百分点。各处理的叶片存活数基本一致,仅在根系不修剪的情况下,经过药剂处理后,其叶片存活数比对照多1叶。无论葡萄试管苗的根系修剪与否,使用适当的药剂对其根系进行处理后均可不同程度地促发葡萄试管苗的新生根数量。对根系在不进行修剪的情况下,100 mg/kg 的生根粉(AC₁)及600 mg/kg ASP(AC₂)处理的新生根数均为9条,可比对照的(AC₃)7条增加了2条。而在剪根的情况下使用药剂处理根系时,100 mg/kg 的生根粉(BC₁)及600 mg/kg ASP(BC₂)处理的新生根数分别为12、11条,比对照的(BC₃)9条提高2~3条。

表 1 葡萄试管苗根系的不同处理方法
对移栽成活情况的影响

处理		A			B		
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₁	C ₂	C ₃
移栽成活率/%	I	88	86	80	97	95	93
	II	86	86	82	97	97	87
	III	82	88	72	89	97	97
	平均	85	87	78	94	96	92
			83			94	
存活叶片数 /叶·株 ⁻¹	I	5	6	4	6	7	6
	II	6	5	4	5	6	5
	III	5	5	5	6	6	6
	平均	5	5	4	6	6	6
			5			6	
新生根数 /条·株 ⁻¹	I	8	10	6	13	12	8
	II	11	10	8	11	12	8
	III	9	8	8	13	9	10
	平均	9	9	7	12	11	9
			8			11	

2.3 环境条件

在移栽后的1~7 d内分别在8:00、14:00和22:00时调查了小拱棚内的地温、室温和湿度以及棚内的温度。调查结果表明(表2),小拱棚内的气温在早晚期间为19.1~28.0℃,地温为22.1~23.6℃,空气相对湿度为85.7%~100%,为防止高温和强光,中午利用遮阳网

遮荫,为葡萄试管苗的生长发育创造了有利的环境条件。

表 2 葡萄试管苗移栽环境条件调查

时 间	温室气温/℃	小拱棚		
		地温/℃	气温/℃	空气相对湿度/%
8:00	13.6	22.1	19.1	98.6
14:00	28.1	23.6	28.0	85.7
22:00	14.2	22.0	19.2	100

3 结论

葡萄试管苗在移栽后死亡主要有2种原因,一种是移栽后大量浇水致使根颈部腐烂而死,另一种是由于环境变化和自身抗蒸腾物质缺乏导致叶片急剧蒸腾,失水萎蔫而死^[6]。试验结果表明,移栽前对其根系进行修剪,有刺激促发新根的作用,提高葡萄试管苗叶片的存活数量,有利于提高葡萄试管苗的移栽成活率,并有利于将来培育壮苗。

在进行葡萄试管苗移栽时,对根系进行药剂的适当处理,可促使葡萄试管苗的根系生长,有利于提高葡萄试管苗的移栽成活率。由于在葡萄试管苗的移栽初期主要是根系生长,地上部分还未进入生长阶段,因此其叶片存活数基本没有变化。而100 mg/kg 的生根粉及600 mg/kg ASP对葡萄试管苗在移栽时进行处理的作用基本相当,由于在市面上ASP的成本较ABT生根粉低,因此在实际生产中用ASP代替ABT生根粉,在一定程度上可降低生产成本。

参考文献

[1] 曹孜义,齐与枢,郭采月.葡萄试管繁殖[J].中外葡萄与葡萄酒,1979(4):10-13.
[2] 李朝周,张利平,曹孜义.葡萄试管苗炼苗过程光合特性的变化[J].甘肃农业大学学报,1995(4):303-306.
[3] 李胜,张真,李婷等.培养基和培养条件对葡萄试管苗生根的影响[J].甘肃农业大学学报,2006(1):24-29.
[4] 刘培德,朱林,孙建朴.葡萄茎尖培养[J].中国果树,1983(2):43-46.
[5] 曹孜义,刘国民.实用植物组织培养技术教程[M].兰州:甘肃科学技术出版社,1996.
[6] 李钧儒.葡萄试管苗移栽技术研究[J].中国果树,1994(2):7-9.

Effects of Root System Pruning and Chemical Treatment on Transplanting Survival Rate of Grape Plantlets *in vitro*

ZHANG Xiao-ling¹, ZHAO Yong-ping^{1,2}

(1. Gansu State Farms Academy of Agricultural Reaserches, Wuwei, Gansu 733006; 2. College of Agronomy, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract: Through studying the effects of root system pruning and combined with different chemical treatment on transplanting survival rate of grape plantlets *in vitro* under different environment. The results showed that pruning root system combined with transplanting grape plantlets *in vitro*, besides, using ASP 600 mg/kg replace ABT 100 mg/kg, which could proper enhance root growing and improve transplanting survival rate, and could reduce the production cost of industrial seedling of grape plantlets *in vitro*.

Key words: grape plantlets *in vitro*; root system pruning; chemical treatment; transplanting survival rate