

“美登”蓝莓组培苗移栽技术研究

李 京, 张建瑛, 张妍妍, 翁海龙, 田新华

(黑龙江省林业科学研究所, 黑龙江 哈尔滨 150081)

摘 要:以“美登”蓝莓组培苗为试材,研究了不同基质、不同激素组合、不同移栽月份及不同温湿度环境条件等移栽技术措施对“美登”蓝莓组培苗室外移栽成活率、生根率及苗高的影响。结果表明:移栽基质以沙子+草炭土(1:1)最佳;蘸取 ABT1 号 500 mg/L 30 s 情况下生根率达 97.0%,9~10 月移栽成活率高于其它月份,适宜的培养温湿度条件为温度 25℃、湿度 75%。

关键词:“美登”蓝莓;组培苗;移栽

中图分类号:S 663.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)13-0036-03

“美登”蓝莓(Blue berry ‘Blomidon’)为加拿大农业部肯特维尔研究中心从野生矮丛蓝莓品种“Augusta”与“451”杂交育成的矮丛蓝莓品种,为中熟种。抗寒力极强,在我国东北大、小兴安岭和长白山区可安全露地越冬。为高寒山区发展蓝莓的首推品种。目前,国内对于蓝莓的应用和新品种引进的研究较多,而在蓝莓组培工厂化育苗技术上研究较少,尚缺少高效、系统的蓝莓组

培工厂化育苗技术体系,组培苗移栽存活率仍然较低^[9-10],不利于进行规模化生产。生产中影响蓝莓组培苗移栽存活的因素很多,该研究着重探讨不同基质、不同激素组合、不同移栽月份及环境条件等因素对蓝莓组培苗移栽存活率的影响,以期对蓝莓规模化生产提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为“美登”蓝莓品种的芽苗,在改良 WPM+ZT 0.5 mg/L 培养基上经多次继代增殖培养的继代丛生芽苗,在继代培养室(继代培养室以日光灯为光源,光强为 1 500~2 000 lx)培养 30~45 d,获得的组培苗采用基部带愈伤组织和切除愈伤组织 2 种方式进行移栽试验。

第一作者简介:李京(1964-),女,江苏张家港人,本科,高级工程师,现主要从事林木组织培养工作。

基金项目:国家公益性行业科研资助项目(201004068);黑龙江省森工总局资助项目(sgzjY2010013);黑龙江省财政厅自拟资助项目。

收稿日期:2013-03-07

Effect of Plasma Treatment on Characters and Output of Pepper Seeds

KONG Xiao-ping, MIAO Zeng-jian

(Xining Vegetable Research Institute, Xining, Qinghai 810016)

Abstract: Taking ‘Ledou long pepper’ as material, characters and output of pepper were determined after treated with different combinations of electric current intensity and treatment times. The results showed that treatment C(2 A current intensity and 2 treatment) and treatment B(1 A current intensity and 3 treatments) were the suitable combinations of electric current intensity and treatment times, and they had the role in promoting of germination rate, plant growth and output. The role in promoting of germination rate, plant growth and output when treated with lower current intensity and fewer treatment A(1 A current intensity and 2 treatments) was not obvious. But the plasma had inhibition on the seeds germination rate, plant growth and output when treated with stronger current intensity and more treatment. All the indicators, treatment C was the most obvious combinations according to the test of germination rate, plant growth and output; germination rate of ‘Ledou long pepper’ was average increased 6%, the plant height was average increased 6 cm in flourishing time, the fruit length was average increased 3 cm, the fruit weight was average increased 34 g. It was the most suitable combination of electric current intensity and treatment times.

Key words: plasma; seed treatment; pepper; characters; output

1.2 试验方法

1.2.1 不同基质对“美登”蓝莓组培苗移栽的影响 采用草炭土、蛭石、苔藓、沙子、草炭土+沙子(各50%)5种基质,各基质用饱和高锰酸钾灭菌后备用,分析不同基质对“美登”蓝莓移栽的影响。每个处理扦插100株,芽苗扦插35 d后统计,以下同。

1.2.2 不同激素组合对“美登”蓝莓组培苗移栽的影响 选用草炭土+沙子(各50%)为栽培基质,将组培苗分别蘸取 ABT1 号、IBA、NAA 3 种激素,浓度设为 200、500、800 mg/L,每次 30 s,之后移栽在基质中,分析不同激素对蓝莓移栽的影响。

1.2.3 不同移栽月份对“美登”蓝莓组培苗移栽的影响 在 1~12 个月,分别进行移栽试验处理,调查成活率,分析最佳移栽月份。

1.2.4 不同环境控制条件对“美登”蓝莓组培苗移栽的影响 针对温度(上限 20、25℃,下限 15℃)和湿度(90%、75%)的不同处理,分析“美登”蓝莓移栽的最适宜环境条件。

2 结果与分析

2.1 不同基质对“美登”蓝莓组培苗移栽的影响

由表 1 可知,在未切除愈伤组织和切除愈伤组织的 2 种处理方式中,沙子和蛭石处理试验的成活率、植株的生长情况都优于其它处理,达 100%,但沙子和蛭石处理根的生长位置有明显的不同,沙子生根位置在愈伤附近,而蛭石生根位置则在叶芽附近。由于苔藓的保水性好,湿度太大,导致苗的根部腐烂几乎全部死亡。草炭土保水性好,但是粘度太大、不透气,所以成活率比较低(未切除愈伤组织为 50%;切除愈伤组织仅为 0%),但是草炭土的营养成分较其它处理高,所以草炭土中苗的根系较其它处理的根系要发达许多。未切除愈伤处理的植株要比切除愈伤处理的植株生长的更快些。在未切除愈伤组织情况下,沙子+草炭土(1:1)基质效果最好,生根率达 85%。

表 1 不同基质对蓝莓组培苗移栽的影响

处理方法	基质	成活率/%	生根率/%	平均苗高/cm
未切除愈伤组织	沙子	100	65	9.87
	沙子+草炭土(1:1)	100	85	12.50
	蛭石	100	50	9.32
	苔藓	2	0	6.02
	草炭土	50	50	6.49
	沙子	100	56	9.91
切除愈伤组织	沙子+草炭土(1:1)	100	70	9.50
	蛭石	100	55	6.21
	苔藓	0	0	10.10
	草炭土	10	0	6.49

2.2 不同激素组合对“美登”蓝莓组培苗移栽的影响

为了提高“美登”蓝莓幼苗生根成活率,在移栽阶段可以人工使用生长调节剂。由表 2 可知,切除和未切除

愈伤组织 NAA 在 200、500、800 mg/L 时均未生根,IBA 随浓度的增加生根率下降,在 200 mg/L 时生根率仅达 30.0%和 4.9%;ABT1 号处理效果较好,在 500 mg/L 时 2 种处理生根率分别达 97.0%和 41.0%,为此,在进行移栽试验时将组培苗蘸 ABT1 号 500 mg/L 效果好。

表 2 激素组合对移栽的影响

处理方法	激素/mg·L ⁻¹	成活率/%	生根率/%	平均苗高/cm
未切除愈伤组织	ABT1 号	200	85	56.7
		500	100	97.0
		800	86	3.3
	IBA	200	56	30.0
		500	25	25.0
		800	0	0
	NAA	200	13	0
		500	0	0
		800	0	0
切除愈伤组织	ABT1 号	200	32	23.0
		500	87	41.0
		800	58	21.2
	IBA	200	36	4.9
		500	50	13.9
		800	32	11.3
	NAA	200	8.6	0
		500	0	0
		800	0	0

2.3 不同移栽月份对“美登”蓝莓组培苗成活率的影响

将未切除愈伤组织的组培苗进行室外移栽,由表 3 可知,6 月份时棚内温度中午可达 35℃左右,蓝莓组培苗成活率特别低;7~8 月份气温达到全年中最高值,蓝莓组培苗移栽成活率为 0;9~10 月份气温开始下降,白天棚内气温在 17~24℃左右,但夜间温度为 2~7℃左右,气温转凉后,成活率也大幅提升,生根中主根达 10~20 cm,须根长达 0.5~1.0 cm;11~12 月份气温变冷,不同基质中成活率也不尽相同,只有沙子相对较高(为 80%),其余较低;而在 1~4 月由于北方气温寒冷,成活率为 0,不适宜进行移栽工作。

表 3 不同移栽月份对“美登”组培苗成活的影响

月份	基质	成活率/%
5~6	蛭石	3.3
	沙子+草炭土(1:1)	0
	苔藓	5.0
7~8	蛭石	0
	沙子+草炭土(1:1)	0
	苔藓	0
9~10	蛭石	100.0
	沙子+草炭土(1:1)	100.0
	苔藓	100.0
11~12	蛭石	28.0
	沙子+草炭土(1:1)	80.0
	苔藓	55.0
1~4	蛭石	0
	沙子+草炭土(1:1)	0
	苔藓	0

2.4 不同环境条件对“美登”蓝莓组培苗移栽的影响

将带愈伤组织的组培苗移栽在不同温度和湿度条件下,由表4可知,无论湿度是90%还是75%,随着温度上升生根率和苗高也升高,在温度达25℃时,以沙子+草炭土为基质进行移栽效果最好,生根率为77%,苗高为9.91 cm;在移栽温度确定为25℃情况下,随着湿度增加,生根率下降,在湿度为75%时,沙子+草炭土基质中生根率达95%,苗高为9.89 cm。可见,在环境控制情况下,湿度为75%,温度上限为25℃时,生根率最好。

表4 移栽环境对“美登”组培苗生长的影响

处理方法	基质	生根率/%	苗高/cm
湿度 90% 温度上限 20℃	沙子+草炭土(1:1)	70	9.87
	蛭石	60	9.32
	苔藓	0	6.02
	草炭土	50	6.25
湿度 90% 温度上限 25℃	沙子+草炭土(1:1)	77	9.91
	蛭石	62	6.21
	苔藓	0	10.1
	草炭土	0	6.49
湿度 75% 温度上限 20℃	沙子+草炭土(1:1)	80	9.95
	蛭石	75	6.25
	苔藓	50	10.0
	草炭土	35	6.11
湿度 75% 温度上限 25℃	沙子+草炭土(1:1)	95	9.89
	蛭石	80	6.75
	苔藓	55	9.01
	草炭土	40	6.55

3 结论

由于蓝莓是喜酸性植物,一般要求土壤 pH 4.5~5.5;土壤应松软,有机质含量一般为8%~12%,喜湿润环

境,抗旱性差。为此,“美登”蓝莓组培苗移栽基质选择主要根据北方特有的资源状况及成本考虑,选用沙子+草炭土(1:1)为好,添加生长调节剂能够提高移栽成活率和生根率,蘸取 ABT1 号 500 mg/L 30 s 情况下生根率达 97.0%,组培苗移栽在透光度 30%的大棚条件下培养,光照过强会减少植物同化作用,易造成叶片灼伤、落叶或死亡,最终影响苗木的产量和质量,因此9~10月的气温适宜进行移栽,成活率较高,大棚内适宜的培养温湿度条件为温度25℃、湿度75%。在基质中添加适量微量元素配成营养液的生根效果如何,尚需进一步试验。

参考文献

- [1] 苑兆和.世界蓝莓生产历史与发展趋势[J].落叶果树,2003(1):49-52.
- [2] 王辉,王鹏云,王蜀,等.我国蓝莓发展现状及前景[J].农业现代化研究,2008,29(2):250-253.
- [3] 刘庆忠,赵红军,郑亚芹,等.高灌蓝莓微体繁殖技术研究初报[J].落叶果树,2001(5):1-3.
- [4] 黄文江,刘庆忠,阚显照.高灌蓝莓离体繁殖的研究[J].安徽师范大学学报(自然科学版),2004,27(3):314-317.
- [5] 聂飞,廖优江,何健,等.美国兔眼蓝莓繁殖技术研究[J].亚热带植物科学,2004,33(4):39-41.
- [6] 柳树英,安伟,孔令学,等.兔眼越橘芽的诱导及再生[J].吉林农业大学学报,2004,26(6):632-635,641.
- [7] 李灿,于强,沙玉芬.蓝莓苗木繁育技术[J].烟台果树,2006(4):47.
- [8] 张力思,魏海蓉,艾呈祥,等.培养基组分对蓝莓组培增殖效率的影响[J].落叶果树,2006(4):13-14.
- [9] 董朝莉.蓝莓芽的诱导与再生[J].广西农业科学,2009,40(3):293-295.

Study on the Transplanting Technology of Tissue Cultured Seedling of Blueberry ‘Blomidon’

LI Jing, ZHANG Jian-ying, ZHANG Yan-yan, WENG Hai-long, TIAN Xin-hua
(Forestry Research Institute of Heilongjiang Province, Harbin, Heilongjiang 150081)

Abstract: Taking tissue cultured seedling of blueberry ‘Blomidon’ as material, the effect of different substrates, different growth regulators, different transplanting month, different temperature and humidity on survival rate, rooting rate and seedling height were studied. The results showed that the best transplanting substrates was sand+peat (1:1); the rooting rate reached 97.0% for dipped into the ABT1 500 mg/L 30 s, the survival rate of transplanting seedlings in September to October was higher than other months, suitable culture conditions of temperature was 25℃ and humidity was 75%.

Key words: blue berry ‘Blomidon’; tissue culture seedling; transplanting