

不同浓度营养液对水培莴苣的影响

王 瑞

(哈尔滨市农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150070)

摘要:为筛选出比较适合东北温室水培莴苣生长发育的营养液浓度,采用浮板式水培的方法,以美国大速生菜为材料,试验设3个处理、1个对照、3次重复,研究在莴苣生长发育过程中,不同浓度营养液对莴苣的株高、根重、叶重和干重的影响。结果表明:EC值为 $2.6 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 的营养液浓度比较适合莴苣生长。

关键词:营养液浓度;水培;莴苣

中图分类号:S636.2

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)05-0083-02

无土栽培(Soilless culture)又称营养液培和水培等,是近几十年发展起来的一种农业栽培高新技术。水培是无土栽培中最早应用的技术^[1]。目前国内水培莴苣生产中所用浓度都是选用国外的水培营养液浓度。由于我国东北气候条件等与国外有一定差异,所以应自行研究适合当地生产的营养液浓度^[2]。

1 材料与方法

1.1 材料

供试品种为美国大速生莴苣。水培方式为静止浮板式水培法。营养液配方见表1。

表1 每100 kg水中大量元素肥料用量

Table 1 Fertilizer amount of macroelement per 100 kg water

化学肥料 Chemical fertilizer	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	KNO_3	KH_2PO_4	MgSO_4
用量/g Amount	81	85	15	50

1.2 方法

试验设4个不同的营养液浓度处理,处理1~处理4分别为 1.8 、 2.0 、 2.6 、 $2.4 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ (其中 $2.4 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度为对照)。每个浮板种30棵莴苣,每块浮板为一组,每个营养液配方共种3组即3次重复,植株收获后,从每组中随机选取5棵测量株高、根重、叶重和干重,来确定最适合莴苣生长的营养液。试验结果利用SPSS(version 13.0)

统计软件进行单因素重复试验的方差分析。

2 结果与分析

2.1 不同浓度营养液对莴苣株高的影响

由图1可知,经单因素重复方差分析,不同浓度对莴苣株高影响不显著 $[P(0.080) > 0.05]$;重复间差异显著 $[P(0.020) < 0.05]$ 。对株高的影响为: $2.6 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度的株高微高于 $2.0 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度, $2.0 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度的株高微高于 $2.4 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ (CK)浓度, $2.4 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ (CK)浓度的株高微高于 $1.8 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度。

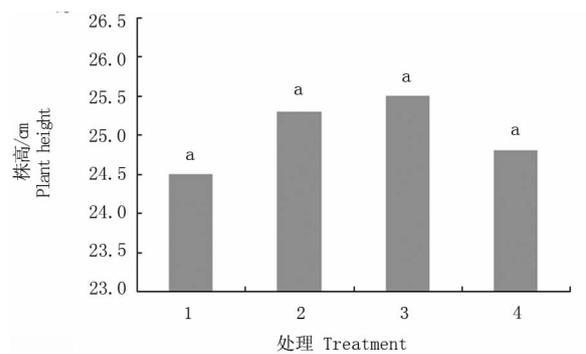


图1 不同营养液浓度处理对莴苣株高的影响

Fig. 1 The effect of different concentrations of nutrient solution on plant height

2.2 不同浓度营养液对莴苣根重的影响

由图2可知,经单因素重复方差分析,不同浓度对莴苣根重影响不显著 $[P(0.210) > 0.05]$;重复间差异不显著 $[P(0.390) > 0.05]$ 。对根重的影响为: $2.4 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ (CK)浓度的根重微高于 $2.6 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度, $2.6 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度的根重微高于 $2.0 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度, $2.0 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度的根重微高于 $1.8 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ 浓度。

收稿日期:2012-03-14

作者简介:王瑞(1980-),男,黑龙江省绥化县人,硕士,农艺师,从事无土栽培及配套栽培研究。E-mail: wangruineau@163.com。

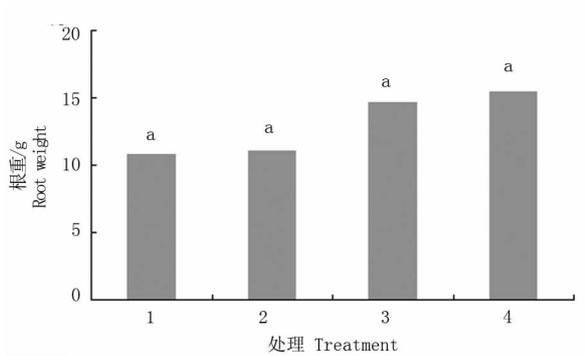


图2 不同营养液浓度处理对莴苣根重的影响

Fig. 2 The effect of different concentrations of nutrient solution on root weigh

2.3 不同浓度营养液对莴苣叶重的影响

由图3可知,经单因素重复方差分析,不同浓度对莴苣叶重影响不显著 $[P(0.210) > 0.05]$;重复间差异不显著 $[P(0.390) > 0.05]$ 。对叶重的影响为:2.6 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度的叶重微高于2.4 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ (CK)浓度,2.4 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ (CK)浓度的叶重微高于2.0 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度,2.0 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度的叶重微高于1.8 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度。

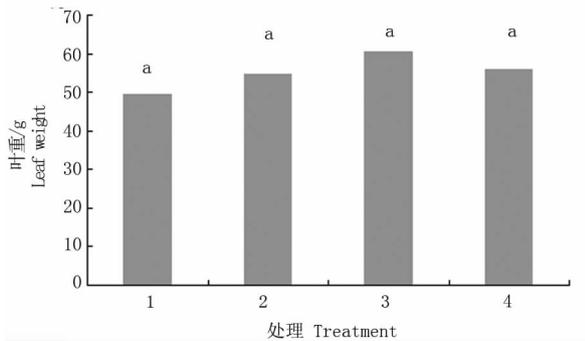


图3 不同营养液浓度处理对莴苣叶重的影响

Fig. 3 The effect of different concentrations of nutrient solution on leaf weigh

2.4 不同浓度营养液对莴苣干重的影响

由图4可知,经单因素重复方差分析,不同浓度对莴苣干重影响不显著 $[P(0.107) > 0.05]$;重复间差异不显著 $[P(0.427) > 0.05]$ 。对干重的影响为:2.6 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度的干重高于2.4 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ (CK)浓度,2.4 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ (CK)浓度的干重高于2.0 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度,2.0 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度的干重高于1.8 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度。

从4个指标分析得出:1.8、2.0、2.6、2.4 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度之间无显著差异,因此1.8、

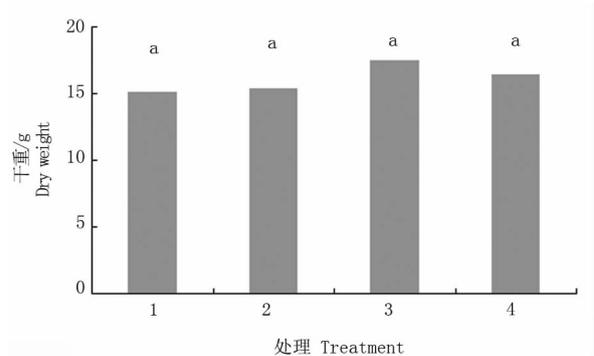


图4 不同营养液浓度对莴苣干重的影响

Fig. 4 The effect of different concentrations of nutrient solution on dry weigh

2.0、2.6、2.4 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度均可作温室内进行水培莴苣的营养液的浓度,其中2.6 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度培育的莴苣综合评价优于其它3个处理,所以推荐其作为莴苣水培的适合营养液。

3 结论与讨论

营养液组成和浓度的选择是生菜水培的基础。园试营养液配方是适合绿叶蔬菜栽培的广谱性配方,但营养液浓度因作物种类而异^[3]。实际应用中常因生产目的不同而适当改变营养液浓度。较高的营养液浓度可提高产品含糖量、鲜度、存架寿命和色泽等,从而提高品质和商品性^[4]。莴苣、水芹和菠菜等叶菜类在周年均衡生产中,为获得优质产品,并不期望生长量最大,而常采用抑制生长技术,特别在夏季高温期,提高培养液浓度,可有效抑制生长发育,这比遮光降温,控制生育更为有效,且可大大降低能源,具有良好的应用前景^[5]。该文通过1.8、2.0、2.4、2.6 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 4个浓度营养液处理对莴苣水培的研究,分析其株高、根重、叶重和干重的变化情况,从中筛选出2.6 $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ 浓度的营养液作为莴苣水培的最适营养液浓度。

参考文献:

- [1] 刑禹贤. 新编无土栽培原理与技术[M]. 北京:中国农业出版社,2000.
- [2] 山崎肯哉. 营养液栽培大全[M]. 刘步洲,等译. 北京:北京农业大学出版社,1989.
- [3] 马太和. 无土栽培[M]. 北京:北京出版社,1980.
- [4] 周艺敏,吉田彻志. 岩棉营养液栽培K、N不同浓度对番茄生育、产量及品质的影响[J]. 华北农学报,1997,12(2):107-114.
- [5] 李式军,高祖明. 现代无土栽培技术[M]. 北京:北京农业大学出版社,1988.

树莓初代培养研究

王禹

(黑龙江省农业科学院 园艺分院,黑龙江 哈尔滨 150069)

摘要:为了筛选适于树莓组织培养发生的有效途径,以树莓品种费尔杜德为材料,研究了激素浓度和蔗糖浓度对树莓初生培养的影响。结果表明:费尔杜德初生培养基为 MS+1.0 mg·L⁻¹ 6-BA+0.3 mg·L⁻¹ IAA+30 g·L⁻¹ 蔗糖。

关键词:树莓;培养基;初生培养;正交试验

中图分类号:S663 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2012)05-0085-03

树莓属于蔷薇科(Rosaceae)悬钩子属(*Rubus*),是近几年发展迅速的第三代新兴水果。树莓果实色泽宜人,风味独特,既可鲜食,也可加工成果酱、果汁、果冻及多种食品添加剂^[1]。树莓适应性强,开发前景广阔,但依靠传统繁殖方法繁殖的苗木质量差,难以满足当前我国对大量优质苗木的需求。植物组织培养是一种可以保持物种特性并能够快速繁殖的生物技术手段,应用于树莓苗木繁育可提高繁殖系数和苗木质量。该试验应用正交试验寻求适宜树莓的初生培养基,旨在为树莓快繁体系的研究奠定基础。

收稿日期:2012-03-21

作者简介:王禹(1982-),女,黑龙江省齐齐哈尔市人,硕士,研究实习员,从事寒地果树新品种选育和丰产栽培技术研究。E-mail:liuwanda1982@126.com。

1 材料与方法

1.1 材料

供试树莓品种为费尔杜德,采用的外植体为腋芽。将采集的树莓当年生枝条去除叶片及叶柄部分,将枝条剪成带1~2个腋芽的茎段,在流水状态下冲洗10 min。消毒程序:70%的酒精中浸30 s、无菌水冲洗2~3次、0.1% HgCl₂中浸7~8 min、无菌水冲洗2~3次,接种到初生培养基上。

1.2 方法

该试验采用的基本培养基为MS, A:6-BA浓度分别为0.5、1.0、1.5 mg·L⁻¹; B:IAA浓度分别为0.1、0.2、0.3 mg·L⁻¹; C:蔗糖浓度分别为20、25、30 g·L⁻¹。对蔗糖浓度、6-BA浓度、IAA浓度进行3因子3水平的L₉(3³)正交试验,每一处理20瓶,每瓶2个外植体。接种25 d后观察萌芽情况,重复3次,取平均值,得出数据用SPSS13.0软件进行统计分析。

Effect on Different Concentrations of Nutrient Solution on Hydroponic Lettuce

WANG Rui

(Harbin Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150070)

Abstract: In order to select more suitable concentration of nutrient solution for greenhouse hydroponic lettuce growth, the floating plate hydroponic method was used, the United States big speed lettuce was taken as test material, the test of 3 treatments, 1 control repeated, 3 times, was conducted. The effect of different concentrations of nutrient solution on stem length, root weigh, leaf weight and dry weight during growth period was studied. The results showed that the EC value of 2.6 mS·cm⁻¹ in nutrient solution concentration was more suitable for the growth.

Key words: concentration of nutrient solution; water planting; lettuce