

李敬蕊,高洪波,吴晓蕾,等. 不同定植基质穴施对番茄生长及产量的影响[J]. 江苏农业科学,2014,42(9):126-128.

不同定植基质穴施对番茄生长及产量的影响

李敬蕊, 高洪波, 吴晓蕾, 高校星

(河北农业大学园艺学院,河北保定 071001)

摘要:以番茄为试验材料,研究不同定植基质对番茄幼苗定植后的生长及产量的影响。结果表明,不同定植基质均能提高番茄的缓苗率,促进番茄定植后的生长,提高前期产量,其中 S4 处理(0.8% CAA + 1 000 mL 蛭石)对番茄生长及产量的促进效果最明显。

关键词:番茄;保水剂;定植基质

中图分类号: S641.204

文献标志码: A

文章编号: 1002-1302(2014)09-0126-02

目前番茄主要采用育苗移栽的方式进行栽培,为提高移栽成活率,番茄等果菜类蔬菜育苗时要求带土(或基质)、带肥、带水、带药移栽,导致移栽定植过程工序繁琐、复杂,常常因定植时肥料、水分、农药浓度不当或定植后管理不当延迟蔬菜缓苗时间,造成蔬菜前期营养生长缓慢,甚至发生死苗(秧)现象,需重新定植补苗。因此定植技术以及定植初期的环境条件尤其是发根环境与番茄的生长及产量关系极为密切。本试验调查不同定植基质下番茄的生长情况,筛选出番茄最佳穴施定植基质,旨在为番茄定植提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

以番茄品种合作 908 作为材料,丙烯酰胺-丙烯酸钾共聚交联物(CAA)由北京汉力森新技术有限公司生产。配制营养液的化合物均为分析纯。

1.2 试验设计

试验于 2012 年 8—11 月在河北农业大学农林教学基地温室进行,以蛭石作为番茄定植基质的主要原料,添加用专用营养液[5 g/L $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 、3 g/L KNO_3 、0.6 g/L $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 、2.5 g/L $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 、0.2 mg/L 微量元素]浸泡的不同体积的 CAA。CAA 添加比例设为 0.4%、0.8% (体积比)。试验设 4 个处理:S1:0.4% CAA + 500 mL 蛭石;S2:0.4% CAA + 1 000 mL 蛭石;S3:0.8% CAA + 500 mL 蛭石;S4:0.8% CAA + 1 000 mL 蛭石。CAA 充分吸胀后,与相应体积的蛭石混配均匀。定植时,在做好的平畦上挖穴,将不同的定植基质放入定植穴内,选取整齐一致的番茄幼苗,分别栽入定植穴内,保证幼苗根系在定植基质中央,以设施土壤为对照。每处理定植 100 株番茄幼苗。

1.3 测定指标及测定方法

定植 2、5 d 后,分别统计番茄缓苗率;定植 20、50 d 后,每

处理随机选取 20 株番茄植株,分别测量其株高、茎粗、叶色指数、地上部鲜质量和干质量、地下部鲜质量和干质量,生长期连续测定番茄产量。

1.4 数据处理

应用 Excel 软件处理数据。采用 SAS 8.1 软件 Duncan's 多重比较法进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 不同定植基质对番茄缓苗率的影响

从图 1 可以看出,定植 2 d,各定植基质处理下番茄缓苗率均显著高于 CK,其中 S4 处理的缓苗率最高,为 83.0%,S2、S3 处理的缓苗率均为 79%,S1 最低,为 77%;定植 5 d,各定植基质处理下番茄缓苗率仍明显高于 CK,其中 S4 处理的缓苗率达到 100.0%,CK 的缓苗率为 91.0%。

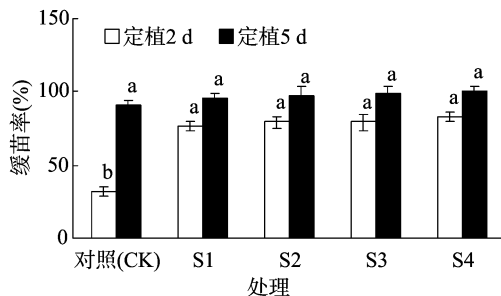


图1 不同定植基质对番茄缓苗率的影响

2.2 不同定植基质对番茄株高、茎粗的影响

从表 1 可以看出,定植 20 d 后,各定植基质处理下番茄株高均高于 CK,其中 S4 处理下番茄株高最高,显著高于 CK 与 S1、S2 处理,与 S3 处理差异不显著,较 CK 高 33.19%;定植 50 d 后,各定植基质处理下番茄株高均显著高于对照,其中 S3 处理下番茄株高最高,与 S4 无显著差异。定植 20 d 后,各定植基质处理下番茄茎粗均高于 CK,S1-S4 处理间无显著差异,其中 S4 处理下茎粗最大,显著高于 CK,比对照高 15.85%;定植 50 d 后,各定植基质处理下番茄茎粗均显著高于 CK,S1-S4 处理间无显著差异,其中 S4 处理下番茄茎粗最大,比 CK 高 19.78%。

2.3 不同定植基质对番茄叶色指数的影响

由图2可知,定植 20 d 后,各定植基质处理下番茄叶色

收稿日期:2013-12-06

作者简介:李敬蕊(1979—),女,河北衡水人,硕士,讲师,主要从事设施园艺植物栽培和育种教学与科研工作。E-mail: yyljr@hebau.edu.cn。

通讯作者:高洪波,副教授,主要从事设施蔬菜和无土栽培的教学和科研工作。E-mail: hongbogao@hebau.edu.cn。

表 1 不同定植基质对番茄株高、茎粗的影响

处理	定植 20 d		定植 50 d	
	株高 (cm)	茎粗 (mm)	株高 (cm)	茎粗 (mm)
对照 (CK)	50.20 ± 6.11c	0.82 ± 0.03b	108.04 ± 5.25c	10.97 ± 0.91c
S1	53.06 ± 6.23bc	0.88 ± 0.09ab	120.02 ± 6.00b	12.58 ± 1.58b
S2	55.12 ± 5.47b	0.86 ± 0.12ab	124.82 ± 5.33b	13.13 ± 1.38ab
S3	62.59 ± 6.34ab	0.90 ± 0.07ab	143.63 ± 6.25a	13.09 ± 0.74ab
S4	66.86 ± 5.29a	0.95 ± 0.08a	142.00 ± 6.67a	13.14 ± 0.95ab

注:同列数据后不同小写字母表示差异显著。下表同。

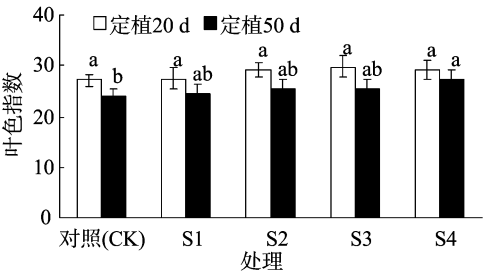


图2 不同定植基质对番茄叶色指数的影响

指数均高于 CK,但是无显著差异。定植 50 d 后,S4 处理下番茄叶色指数最高,与对照差异显著,与其他处理无显著差异。

2.4 不同定植基质对番茄地上部鲜质量、干质量的影响

表 2 不同定植基质对番茄地上部鲜质量、干质量的影响

处理	定植 20 d		定植 50 d	
	地上部鲜质量(g)	地上部干质量(g)	地上部鲜质量(g)	地上部干质量(g)
对照 (CK)	202.75 ± 7.12d	23.00 ± 9.50c	604.55 ± 26.13b	62.24 ± 6.75c
S1	279.50 ± 3.50c	30.00 ± 0.50b	655.12 ± 19.04b	69.18 ± 3.26b
S2	308.75 ± 14.25b	33.33 ± 3.25ab	765.00 ± 15.47a	79.53 ± 5.32a
S3	381.5 ± 11.50a	36.42 ± 3.75a	763.37 ± 21.16a	79.57 ± 2.68a
S4	369.75 ± 12.02a	36.75 ± 0.75a	780.08 ± 14.72a	80.00 ± 3.75a

2.5 不同定植基质对番茄地下部鲜质量、干质量的影响

番茄幼苗定植 20 d 后,各定植基质处理番茄地下部鲜质量均显著高于 CK,其中 S3 处理下番茄地下部鲜质量最高,与 S4 处理无显著差异,两者均显著高于 S1、S2 处理;定植 50 d 后,各定植基质处理下番茄地下部鲜质量仍显著高于 CK,其中 S3 处理最高,与 S4 处理无显著差异,两者均显著高于 S1

处理。番茄幼苗定植 20 d 后,各定植基质处理下番茄地下部干质量均显著高于 CK,其中 S4 处理下番茄地下部干质量最高,显著高于其他处理,其次为 S3、S2 处理;番茄幼苗定植 50 d 后,各定植基质处理下番茄地下部干质量均显著高于 CK,其中 S4 处理下番茄地下部干质量最高,与 S3 处理无显著差异,两者均显著高于 S1、S2 处理(表 3)。

表 3 不同定植基质对番茄地下部鲜质量、干质量的影响

处理	定植 20 d		定植 50 d	
	地下部鲜质量(g)	地下部干质量(g)	地下部鲜质量(g)	地下部干质量(g)
对照 (CK)	11.00 ± 2.50d	1.06 ± 0.23d	49.8 ± 6.88d	3.62 ± 1.50d
S1	12.25 ± 0.25c	2.11 ± 0.11c	60.0 ± 5.50c	4.80 ± 1.51c
S2	21.75 ± 2.75b	2.64 ± 0.45b	70.8 ± 8.36b	5.60 ± 2.57b
S3	24.50 ± 2.25a	2.85 ± 0.38b	81.3 ± 4.68a	6.21 ± 1.78a
S4	24.00 ± 2.00a	3.25 ± 0.22a	77.4 ± 4.56ab	6.34 ± 0.96a

2.6 不同定植基质对番茄前期产量的影响

从图 3 可以看出,各定植基质处理下番茄单株前期产量均比 CK 高,其中 S4 处理下番茄单株前期产量最高,显著高于 CK,但是与其他处理无显著差异。S3、S4 处理下番茄单株前期产量均高于 S1、S2。

3 结论与讨论

植物的生长与根际通气状况与营养关系密切。蛭石作为

定植基质的主要原料,施于土中可逐渐与土壤融合,由于蛭石土壤密度小、孔隙度高,可以起到疏松土壤、改善土壤通气状况的作用,有利于作物根系生长发育。蛭石导热系数小,可起到保温、提高地温的作用^[1]。用蛭石作为栽培基质往往需要浇灌营养液才能达到预期栽培效果,蛭石对营养液有一定的吸附作用,若将营养液直接浇灌到蛭石中,会有很大一部分营养液随着灌水流失。保水剂是一种由强吸水性树脂制成的高分子化合物颗粒,可提高土壤的保水性能,对肥料有一定的保

陈星星. 新型光源冷阴极荧光灯(CCFL)下白掌组培苗移栽后生长状况研究[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(9): 128-130.

新型光源冷阴极荧光灯(CCFL)下白掌组培苗移栽后生长状况研究

陈星星

(河南农业职业学院, 河南郑州 451450)

摘要:以亮叶白掌为试验植物材料,以性能稳定的新型光源冷阴极荧光灯(CCFL)为光源材料,探讨了新型光源CCFL对白掌试管苗移栽后生长的影响,研究了适合白掌组培苗移栽后生长的光质条件。结果表明,白掌组培苗的株高、叶长、叶幅、叶数、根数和根长等生理指标在白光处理下均达到最大值,且明显优于其他处理,处理70%红光+30%蓝光次之。白光处理下白掌组培苗的鲜质量和干质量均高于其他处理,白掌组培苗的干物率和根系活力的最大值也出现在白光处理下,但叶绿素含量在100%红光处理下达到最大值。综合分析,白光处理下白掌组培苗移栽后生长状况最好。

关键词:白掌;组培苗;生长状况;冷阴极荧光灯(CCFL);移栽苗;适宜光质比例

中图分类号: S682.1+90.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)09-0128-03

白掌(*Spathiphyllum*)别称白鹤芋,是天南星科多年生草本植物^[1]。近年来,随着人民生活水平的提高,白掌在花卉市场上一直处于供不应求的状态,采用组织培养技术进行白掌种苗生产可以极大地满足市场需要。目前,关于白掌组织培养的研究已有不少文献报道,主要集中于不同品种的组培快繁体系研究,而光质对白掌组培苗生长的影响方面的研究较少。本研究采用不同光质比例的冷阴极荧光灯(CCFL)为光源,研究经过不同光质比例的CCFL培养后白掌组培苗移栽后的生长情况,以确定适宜白掌组培苗移栽后生长的最佳光质比例。

冷阴极荧光灯,又被称为冷阴极气体放电光源,它的工作

温度较低,阴极位降约100多伏,它的工作原理是:在电场作用下,正离子以足够的能量轰击阴极表面,引发阴极二次电子的发射来维持放电^[2]。CCFL光源和传统的光源相比,有散热量小、能耗低、寿命长、体积小、显色性好、光质可调、发光均匀等优点。CCFL光源现在正朝着更广阔的应用领域发展,它在未来的一段时间内应用领域和产量都将会持续增长^[3-8]。将新型光源冷阴极荧光灯(CCFL)应用于植物组织培养中,可以有效降低电力消耗,从而降低组织培养的电力成本,增加生产企业效益和产能,以更好地节约资源和增加效益。

1 材料与方法

1.1 材料

本试验供试材料为亮叶白掌品种,试管苗培养1个月左右,苗高约2.0 cm,选取形态及规格大体一致的苗作为供试材料。试验过程中共设计了6种不同的CCFL红蓝光配比,

率,缩短缓苗时间,促进番茄生长,提高前期产量,以S4处理(0.8% CAA + 1 000 mL 蛭石)对番茄生长发育及产量的促进作用最为显著。

参考文献:

- [1] 张新生,王金国,热孜万古丽,等. 浅析蛭石及蛭石复合肥农用增产机理[J]. 新疆农业科技, 2010(4): 53.
- [2] Bavman D C, Evans R Y. Calcimn inhibition of polyacrylamide gel hydration is partially reversible by potassium[J]. Horticultural Science, 1991, 26(8): 1063-1065.
- [3] 谢伯承,薛绪掌,王纪华,等. 保水剂对土壤持水性状的影响[J]. 水土保持通报, 2003, 23(6): 44-46.
- [4] 李永胜,杜建军,谢勇,等. 保水剂对基质持水保肥力及番茄生长的影响[J]. 长江蔬菜, 2006(8): 57-58.
- [5] 朱林,韩文节,於忠祥,等. 缓释型保水剂对土壤物理性状作用及油菜增产效果的研究[J]. 土壤通报, 2006, 37(4): 644-647.

收稿日期: 2013-12-01

基金项目: 河南省重大科技攻关项目(编号: 132102110184)。

作者简介: 陈星星(1983—),女,河南南阳人,硕士,讲师,研究方向为园林植物。E-mail: abing2745@sina.com。

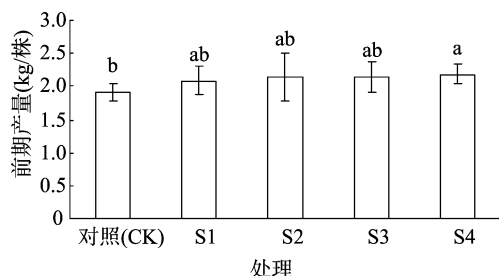


图3 不同定植基质对番茄前期产量的影响

蓄作用,从而提高肥料利用率、促进植株生长、提高番茄光合参数、增加番茄产量^[2-4]。保水剂可有效改善土壤通气性,促进蔬菜生长发育^[5]。本试验用保水剂吸附营养液,并将其按一定比例添加到蛭石中组成番茄定植基质,结果表明,该定植基质适合番茄定植生长,确保番茄幼苗顺利度过由无土基质转入土壤的定植初期阶段。4种定植基质均可提高番茄缓苗