

番茄无土育苗基质应用研究

白云¹, 李新江²

(1. 吉林省辽源市工商学校, 吉林 辽源 136200; 2. 吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

摘 要:选择草炭、炉灰、鸡粪等不同的基质在设施条件下进行番茄无土育苗,通过对不同基质配方条件下番茄株高、茎粗、叶绿素含量及壮苗指数等生长指标进行分析,得出草炭:珍珠岩:炉灰=2:1:1的配比为最佳配方,可以应用推广。

关键词:番茄;无土育苗;基质

中图分类号:S 641.204⁺.7 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2011)15-0078-03

利用无土育苗,养分、水分供应充足,幼苗生长速度比用床土育苗快,根系发达,缩短苗龄,有利于实现蔬菜育苗的科学化、标准化管理。选好育苗基质和营养液的配方,加以温度、光照等环境条件的人工控制及调节,配合必要的自动化、机械化设施,有利于实现工厂化育苗^[1-2]。蔬菜秧苗根部无土便于远距离运输、节省劳力,而且根系几乎无损伤,秧苗的成活率高,能连续、成批培育蔬菜商品苗。番茄无土育苗能减少病虫害发生,易培育壮苗,减少育苗时间,而且还利于根系发育,定植后缓苗快,成熟性高,早熟性好。该试验利用几种不同的基质配比研究对番茄幼苗长势及壮苗标准的影响,找出最适于番茄育苗的基质配方,为今后设施无土栽培基质的选择和利用提供理论依据^[3-4]。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2009 年 3~7 月,在吉林农业科技学院园艺场 1 号温室进行。番茄品种:佳粉十五(北京市农林科学院蔬菜研究中心于 1991 年选育而成的一代杂交种,亲本组合为 89-17-98×59)。

1.2 试验方法

以炉渣、珍珠岩、鸡粪等为基础材料,组配成不同配比无土育苗基质,设 5 个处理。对照:普通营养土(有机质(草炭):田土:有机肥(猪粪)=4:4:1);A:草炭:炉灰(1:1);B:草炭:炉灰:鸡粪(3:3:1);C:珍珠岩:炉灰:草炭(1:1:2);D:稻壳:腐殖质(1:1)^[5]。番茄种子采用温汤浸种,放置 27~28℃ 恒温箱中进行催芽,露白后直接播于营养钵中。每个处理 120 钵,40 个营养钵为 1 组,采用随机排列,3 次重复,其管理同生产田相同^[6]。番茄每处理随机取样 10 株。在定植前分别调查株高、茎粗、节间长、地上部干鲜重、根系干鲜重、根系体积(采用排水法)等^[7-8]。

2 结果与分析

2.1 不同处理对出苗率的影响

从表 1 可看出,A、C、D 与 CK 相比出苗率都有所增加,分别增加了 7.5%、16.5%、2.5%,通过 SSR 检测,C 处理差异性达到极显著水平,A 处理达到显著水平,D 处理效果不显著;B 与 CK 相比有所降低,降低了 5.8%,通过 SSR 检测差异性达到显著水平。从上面分析看出,A、C、D 与 CK 相比出苗率有所增加,C 处理增加幅度最大。

表 1 不同育苗基质对番茄育苗生长指标的影响(采用 SSR 测验)

处理	出苗率 /%	株高 /cm	茎粗 /cm	节间长 /cm	叶绿素 /mg·dm ⁻²	地上鲜重/g	地下鲜重/g	地上干重/g	地下干重 /g	根系体积/mL	壮苗 指数
A	83.0bAB	15.49aA	0.319aAB	5.23aA	43.5aAB	11.40abA	1.59abAB	1.159bB	0.225aAB	0.20bB	0.31abAB
B	69.7dC	10.69bB	0.182bB	4.12bB	33.1cC	5.15cB	1.16bcB	0.603cC	0.116Cc	0.15bB	0.23cBC
C	92.0aA	16.98aA	0.287aAB	5.34aA	44.1aA	13.82aA	1.93aA	1.505aA	0.266aA	0.22bB	0.37aA
D	78.0bcBC	16.92aA	0.362aA	5.51aA	38.6bBC	10.60bA	1.84aA	1.112bB	0.203abAB	0.19bB	0.26bcBC
CK	75.5cdBC	16.53aA	0.322aA	5.03aAB	41.0abAB	12.37abA	1.10cB	1.465aA	0.164bcBC	0.17aA	0.21cC

第一作者简介:白云(1988-),女,吉林白城人,本科,助理讲师,现主要从事蔬菜方面的教学与科研工作。

责任作者:李新江(1967-),男,吉林吉林人,硕士,副教授,现主要从事园艺植物栽培的教学与科研工作。E-mail:jiandefeng@sohu.com。

收稿日期:2011-04-19

2.2 不同处理对株高的影响

从表 1 可看出,处理后 A、B 与 CK 相比,株高分别降低了 1.04、5.84 cm,降低的幅度分别为 6.4%、35.3%,通过 SSR 检测,B 处理差异性达到极显著水平,A 处理差异性达到显著水平;C、D 与 CK 相比株高分别增加了 0.45、0.39 cm,增加的幅度分别为 2.7%、2.3%,通过 SSR 检测,C、D 处理差异性不显著。从上

面分析看出,A处理和B处理对番茄株高的生长并没有促进的作用,C处理和D处理对株高生长都有所增加,但是并不明显。

2.3 不同处理对茎粗的影响

从表1可看出,A、B、C、与CK相比都有所降低,分别为0.003、0.140、0.035 cm,降低的幅度分别为0.9%、43.5%、10.9%,通过SSR检测,B、C处理差异性达到极显著水平,A处理差异性不显著。D处理与CK相比增加了0.04 cm,增加幅度为11.0%通过SSR检测,D处理差异性达到极显著水平。从上面分析看出,只有D处理对茎粗有明显的促进作用。

2.4 不同处理对节间长的影响

从表1可看出,A、C、D与CK相比节间长都有所增加,分别增加了0.20、0.31、0.48 cm,增加幅度分别为3.8%、5.8%、8.7%,通过SSR检测,C、D处理差异性达到显著水平,A处理差异性不显著;B与CK相比有所降低,降低了0.91 cm,降低的幅度为18.1%,通过SSR检测,B处理差异性达到极显著水平。从上面分析看出,A、C、D处理可以增加节间长,而B处理对于节间的生长具有抑制作用。

2.5 不同处理对叶绿素的影响

从表1可看出,A、C与CK相比叶绿素都有所增加,分别增加了2.5、3.1 mg/dm²,增加的幅度分别为5.7%、7.0%,通过SSR检测,A、C处理差异性达到显著水平;B、D与CK相比有所降低,降低了7.9、2.4 mg/dm²,降低的幅度为19.3%、5.9%,通过SSR检测,B处理差异性达到极显著水平,D处理差异性不显著。从上面分析看出,A、C处理可以增加叶绿素含量,而B、D处理叶绿素含量有所下降。

2.6 不同处理对地上鲜重的影响

从表1可看出,A、B、D与CK相比地上鲜重都有所降低,分别降低了0.97、7.22、1.77 g,降低的幅度分别为7.8%、58.4%、14.3%。C处理与CK相比增加了1.45 g,增加幅度为10.5%。从上面分析看出,只有C处理对地上鲜重有促进作用。

2.7 不同处理对地下鲜重的影响

从表1可看出,A、B、C、D与CK相比地下鲜重都有所增加,分别增加了0.49、0.06、0.83、0.74 g。增加幅度分别为30.8%、5.2%、43.0%、40.2%,通过SSR检测,A、C、D处理差异性达到极显著水平,B处理达到显著水平。从上面分析看出,C、D增加幅度较大。

2.8 不同处理对地上干重的影响

从表1可看出,A、B、D与CK相比地上干重都有所降低,分别降低了0.306、0.862、0.353 g,降低的幅度分别为20.9%、58.8%、24.1%,通过SSR检测,A、B、D处理差异性达到极显著水平,C处理与CK相比增加了0.040 g,增加幅度为2.7%,通过SSR检测,C处理差异性不显著。从上面分析看出,只有C处理对

地上干重有促进作用,但效果不显著。

2.9 不同处理对地下干重的影响

从表1可看出,A、C、D与CK相比地下干重都有所增加,分别增加了0.061、0.102、0.039 g,增加幅度分别为27.1%、38.3%、19.2%,通过SSR检测,A、C、D处理差异性达到极显著水平。B与CK相比有所降低,降低了0.048 g,降低的幅度为29.3%,通过SSR检测,B差异性也达到极显著水平。

2.10 不同处理对根系体积的影响

从表1可看出,A、C、D与CK相比根系体积都有所增加,分别增加了0.03、0.05、0.02 mL,增加幅度分别为15.0%、22.7%、10.5%,通过SSR检测,A、C、D处理差异性达到极显著水平。B与CK相比有所降低,降低了0.02 mL,降低的幅度为11.8%,通过SSR检测,B差异性也达到极显著水平。

2.11 不同处理对壮苗指数的影响

从表1可看出,A、B、C、D处理与对照相比壮苗指数有所增加,分别增加0.10、0.02、0.16、0.05,增加幅度为32.3%、8.7%、43.2%、19.2%,通过SSR检测,A、C、D处理差异性达到极显著水平,B处理达到显著水平。从分析结果可以看出,C处理在该试验中壮苗指数最大,为最佳番茄育苗基质配方。

3 结论与讨论

通过不同基质对番茄幼苗株高、茎粗、节间长、地上部干鲜重、根系干鲜重、根系体积等方面的分析,A、C、D处理与对照相比番茄幼苗具有促进作用,但C处理效果最佳,可以增加番茄育苗的株高、茎粗、节间长、地上部干鲜重、根系干鲜重、叶绿素含量,因此,在该试验中草炭:珍珠岩:炉灰=2:1:1的配比在春季番茄无土育苗中为最佳配方。

该试验只是在春、夏季进行,只适合于春季中露地栽培番茄,对于其它蔬菜种类或其它季节的番茄生产,是否有同样效果,有待于深入研究。另外,该试验只对番茄育苗期间长势等进行研究,对产量、品质其它方面的影响还需进一步研究。

参考文献

- [1] 刘伟,余宏军,蒋卫杰.我国蔬菜无土栽培基质研究与应用进展[J].中国农业生态学报,2006,14(3):4-7.
- [2] 郭世荣.无土栽培学[M].北京:中国农业出版社,2003:205-206.
- [3] 芮三亚.温室番茄基质栽培技术[J].长江蔬菜,1997(8):31-32.
- [4] 田吉林.设施无土栽培基质的研究现状、存在问题及展望[J].上海农业学报,2000(16):93-96.
- [5] 孙治强,赵永英,倪相娟.花生壳发酵基质对番茄幼苗质量的影响[J].华北农学报,2003(4):89-93.
- [6] 刘伟,余宏军,蒋卫杰.温室番茄长季节无土栽培技术的研究[J].中国蔬菜,2000,20(增刊):30-33.
- [7] 寿伟松,梁晓东,周胜军,等.有机基质培中番茄配方基质的研究[J].浙江农业学报,2006(18):253-255.
- [8] 刘士哲.现代实用无土栽培技术[M].北京:中国农业出版社,2001:150-156.

大棚草莓果实固酸含量变化初探

钟 霈 霖, 乔 荣, 杨 仕 品, 王 天 文

(贵州省园艺研究所, 贵州 贵阳 550006)

摘 要:以 4 个大棚草莓栽培品种为试材, 从采果开始到采收结束, 每月 1 次测定可溶性固形物含量和可滴定酸含量, 分析随季节的光温改变果实固酸含量变化情况。结果表明: 在 11 月至翌年 8 月内, 光温改变可滴定酸含量呈“W”形变化, 可溶性固形物含量及固酸比呈“M”形变化, 且 12 月至翌年 3 月固酸变化趋势相同, 其它月份变化相反。

关键词:草莓; 果实; 可溶性固形物; 可滴定酸

中图分类号:S 668.428 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)15-0080-03

草莓是蔷薇科草莓属的多年生草本植物, 属小浆果, 以其果实柔软多汁、味道甘甜、营养丰富深受大家的喜爱。随着草莓产业的不断发展和人们生活水平的不断提高, 草莓消费方式已渐渐的从“大众趋同化数量增长型消费”向“多样化效益提高型消费”及“个性化质量提高型消费”转化^[1], 果实外观、风味、口感、安全性将直接决定消费数量和消费价格, 也关系到该产业的进一步发展。在农业生产中, 大量的生产实践和科学研究证明, 随着光照条件的改变, 无论是水稻、玉米, 还是水果、蔬菜, 其产品品质和产量都有改变^[2-5], 草莓果实的成熟也一样表现出对环境条件变化的积极响应。草莓品质由糖、酸、维生素 C、果胶、香味、色素、硬度等构成, 果实可溶性固形物含量和酸含量又是影响口感、风味的重要因素。为了解贵州中部寡日照地区大棚草莓整个采果期果实中固酸含量随季节中光温改变的变化情况, 为今后大棚草莓生产技术改进提供理论依据, 特开展了草莓果实固酸含量分析研究, 初步讨论了光温对果实固酸含量的影响。

第一作者简介:钟霈霖(1966-), 女, 研究员, 现主要从事草莓育种及栽培技术研究工作。E-mail: zpl2007@qq.com。

基金项目:贵州省省长基金项目(黔省专合字(2007)98); 贵州省基金资助项目(黔科合 J 字(2008)2079); 贵州省农业工程技术研究中心专项资助项目(黔科合农 G 字(2009)4006)。

收稿日期:2011-04-15

1 材料与方法

1.1 试验材料

以贵州大棚草莓主栽品种“章姬”、“红颊”、“鬼怒甘”、“枳乙女”为试材。

1.2 试验方法

试验于 2008~2009 年在贵州省园艺研究所草莓试验园进行。在大棚草莓的生长季, 从大棚草莓采果开始, 4 个品种每月中旬测定 1 次果实可溶性固形物含量和可滴定酸含量, 一直到 8 月大棚草莓采收结束。由于贵阳地区夏季凉爽, “章姬”可采果到 6 月, “枳乙女”采到 7 月, “鬼怒甘”、“红颊”可延续采果到 8 月, 为了数据采集, 该试验地比一般生产田多采果 2 个半月。栽培管理与生产田一致。可溶性固形物含量用手持旋光测糖仪测定, 酸含量用酸碱滴定法测定。

2 结果与分析

2.1 可滴定酸含量变化

由图 1 和表 1 可知, 4 个品种从 11 月采果开始到翌年 6~8 月采果结束时可滴定酸随季节光温改变的变化曲线, 其趋势基本一致, 最高点都在 11 月和延长采收后的 7、8 月光照强、温度高时, 次高点出现在 4~5 月温度较高光照较强时, 以 4 月居多(鬼怒甘为 5 月外, 其余 3 个品种都在 4 月), 最低点“红颊”、“枳乙女”出现在 6 月, “鬼怒甘”、“章姬”出现在 3 月温度较低光

Study on the Application of Ground Substance in Soilless Culture of Tomato

BAI Yun¹, LI Xin-jiang²

(1. Liaoyuan City Business School of Jilin Province, Liaoyuan, Jilin 136200; 2. Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

Abstract: Selected peat, ashes, manure and so on different ground substances to culture tomatoes under soilless conditions, the plant height, stem diameter, chlorophyll content and healthy index of tomatoes under different ground substance formula conditions were analysed. The results showed that the formula of peat:perlite:ash=2:1:1 was the best formula, which could be applied to promote.

Key words: tomato; soilless culture; ground substance