

糖在番茄幼苗生长过程中的影响表现

师建华¹, 肖佩刚²

(1. 石家庄市农业科学院, 河北 石家庄 050021; 2. 中国人民解放军 66267 部队农副业基地, 河北 石家庄 050061)

摘要: 研究了在无土育苗基质中添加不同浓度的白糖对番茄幼苗生长的影响。结果表明: 添加不同浓度的白糖后, 幼苗从发芽出苗、株高、叶长上的生长变化上有很大的差异, 其中与 0.5% 浓度的使用在株高上差异达到极显著水平, 壮苗指数上均大于对照。综合状况比较好的 0.5% 处理壮苗系数比对照提高 69.7%。说明在工厂化的番茄育苗中在基质中添加适量的白糖能够促进幼苗的生长, 有利于壮苗培育。

关键词: 番茄; 工厂化育苗; 壮苗; 基质; 白糖

中图分类号: S 641.204⁺.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2009)10-0153-03

随着我国设施农业的进步和发展, 蔬菜的工厂化育苗在实际生产中占据的地位越来越大, 育苗基质的配比是工厂化育苗中的重要环节之一, 它持续幼苗的整个生长季节, 是培养壮苗的基础, 目前生产上采用的多数是蛭石、草炭和珍珠岩稍加一定量的杀菌药剂按照一定的配比而成。现经多年试验, 总结出采用纯优质草炭做基质, 播种后覆盖园艺珍珠岩的方法, 在北方冬季低温育苗过程中表现最好, 由于北方冬季每年 12 月 ~ 次年 2 月的连续多雾造成持续的阴天, 经常使秧苗生长过程中, 遇到浇水施肥和保温降湿的矛盾, 严重时期多湿的环境诱发多种病害。现在育苗基质中添加了不同浓度的白糖, 经过对比试验, 不仅总结出了最佳的添加比例, 而且还发现在整个育苗的过程中, 经过处理的秧苗没有发生任何病害。

1 材料与方法

1.1 材料处理

试验以国产番茄农大 101 为材料, 在河北省石家庄市农业科学院的双层膜 (5 年旧膜, 没有保温覆盖物) 的温室内进行, 于 2009 年 2 月 17 日下午干籽播种, 上覆盖珍珠岩。育苗采用 128 穴盘育苗, 基质为优质草炭, 基质没有进行杀菌消毒。试验设计为 3 个处理 1 个对照, 共 4 个处理, 每个处理 3 个重复, 每个处理 1 盘 (128 株) 3 个重复共 3 盘。分别于基质中添加 0.5% (T1)、0.6% (T2) 0.7% (T3)、白糖 (白糖溶于水, 再均匀的拌入基质中), 打孔, 装盘播种、覆盖。在整个生育期共叶面喷施保利丰育苗肥 7 次, 第 1 次为齐苗后真叶开始露头时, 浓度是 200 mg/kg, 以后都是 100 mg/kg。

第一作者简介: 师建华 (1966), 女, 本科, 高级农艺师, 研究方向为工厂化育苗及设施蔬菜栽培技术。E-mail: sjh666897@sina.com.
收稿日期: 2009-06-20

1.2 测定项目与方法

观察种子的出苗时间和整齐度; 在幼苗长到一叶一心时开始测量。将整个植株洗净, 然后测植株的株高、茎粗、前一片叶子的长 (因为番茄的叶片有裂缺, 所以没有测其宽度)、根重、茎重及整个植株的重量。在一叶一心、两叶一心、三叶一心共 3 次测量。在三叶一心时要加测植株的干重, 即根、茎和整个植株的干重。将测完鲜重的秧苗置于恒温 80℃ 的烘箱内 48 h, 然后称其干重。每个处理在 3 个重复中随机找一个点然后在该点周围取样 10 株, 共 30 株, 混匀然后再随机剔除 20 株, 留 10 株受检测。取平均值。壮苗指数按照公式 (地下部干重/地上部干重 + 茎粗/株高/10) × 全株干重。

表 1 添加不同量的白糖番茄在一叶一心时期的生长量

白糖浓度 /%	株高 /cm	茎粗 /mm	叶长 /cm	地上部 重量/g	地下部 重量/g	根冠比
0.05 T1	6.91	2.10	6.58	7.3	2.8	0.38
0.06 T2	5.28	1.65	5.09	5.1	1.4	0.27
0.07 T3	5.95	1.74	5.36	5.9	1.2	0.203
对照 CK	6.1	1.99	5.62	6.5	2.2	0.338

注: 叶长为第 1 片真叶的长度。

2 结果与分析

2.1 种子出苗时间及整齐度的对比

2009 年 2 月 17 日下午播种, 没有经过特殊催芽处理, 正常摆放后地膜覆盖, 2 月 25 日 3 个处理开始破土, 到 3 月 2 日上午出苗率分别达到 T1: 79.2%, T2: 73%, T3: 65%, 其中 T1 比较整齐。对照在 2 月 27 日开始破土, 3 月 6 日基本停止, 出苗率达到 75%。3 个处理之间基本差异比较大, 处理 T1 的出苗率高于对照之间 4.2%, 并且出苗提前 2 d, 经过处理的种子出苗持续时间比对照缩短 2 d。其中以添加 0.5% 的处理效果最好。T2、T3 处理的出苗低于对照。

2.2 添加不同量的白糖对番茄生长量的影响

表2 添加不同量的白糖番茄在两叶一心时期的生长量

白糖浓度 /%	株高 /cm	茎粗 /mm	叶长 /cm	地上部 重量/g	地下部 重量/g	根冠比
0.05 T1	7.64	2.116	6.45	8.6	1.5	0.174
0.06 T2	6.82	2.1	6.26	7.2	1.1	0.15
0.07 T3	6.35	2.054	5.75	7.2	0.8	0.11
对照 CK	6.23	2.034	5.67	7.5	1	0.133

注:叶长为第2片真叶的长度。

2.2.1 对株高的影响 由表1~3可以看出,株高是秧

表3 添加不同量的白糖番茄在三叶一心时期的生长量

白糖浓度/%	株高/cm	茎粗/mm	叶长/cm	地上部重量/g	地下部重量/g	根冠比	地上部干重/g	地下部干重/g	根冠比	壮苗指数
0.05 T1	12.75	2.85	7.70	30.30	4.50	0.149	1.97	0.41	0.21	0.56
0.06 T2	11.64	2.76	7.13	20.90	3.00	0.14	1.77	0.35	0.20	0.47
0.07 T3	9.93	2.62	6.66	17.60	2.40	0.136	1.62	0.32	0.1975	0.44
对照 CK	11.73	2.754	7.28	21.30	2.70	0.127	1.81	0.25	0.138	0.33

注:叶长为第3片叶子的长度。

2.2.2 对叶长的影响 叶片是进行光合作用的主要器官,叶面积的大小是影响生物学产量的直接因素,所以大的叶片不仅为自身物质积累奠定基础,也为幼苗器官形态的建成提供了条件和基础。在此试验中,秧苗在一叶一心的时期,各处理在叶长上表现有差异,表现为 T1-CK-T2-T3 依次降低,但是差异不明显,经过方差分析,均没有达到显著水平。在两叶一心时期,差异表现极为明显,表现为 T1-T2-T3-CK 依次降低,经过方差分析,其中 T1 处理比 CK 达到显著水平。在三叶一心的时期,差异表现不明显,表现为 T1-CK-T2-T3,依次降低,均没有达到显著水平。

2.2.3 对茎粗的影响 茎粗是秧苗长势强弱的重要指标之一,一定程度上还可以反映幼苗的健壮程度。该实验在一叶一心时期,各个处理差异不大,表现为 T1-CK-T3-T2 依次降低,但是没有达到显著水平的差异。在两叶一心时期,处理数据表现为 T1-T2-T3-CK 依次降低,其中, T1、T2 对 CK 达到极显著水平。T1 对 T3 也达到极显著水平。在三叶一心的时期,处理数据表现为, T1-T2-CK-T3 依次降低,虽然有变化,但是均没达到显著水平。总之,各处理虽然对茎粗有影响,在生长过程中各阶段差异还很明显。但是最终差异逐步减小达到显著水平。

2.2.4 壮苗系数之一 鲜重根冠比:由表1看出在一叶一心时期,各处理中 T1-CK-T2-T3 依次降低,其中, T1 处理的结果大于对照很多,超出 CK 的 12.4%。在两叶一心时期, T1-CK-T2-T3 依次降低,其中 T2 处理超出 CK 的 30.8%。在三叶一心时期各处理表现为 T1-T2-T3-CK 依次降低,其中 T1 处理超出 CK 17.3%, T2 处理超出 CK 的 10.2%; T3 处理超出 CK 的 7.1%。由此看出各处理植株鲜重的根冠比壮

苗长势强弱的重要指标之一。所以研究不同处理在不同时期对株高的影响至关重要。在此试验中秧苗在各个时期的表现变化比较大。在一叶一心的时期,各处理在株高上表现虽然有差异,表现为 T1-CK-T3-T2 依次降低,差异明显,经过方差分析, T1 对 CK 达到显著水平。在两叶一心时期,差异表现极为明显,表现为 T1-T2-T3-CK 依次降低,各处理的株高均高于对照,经过方差分析,其中 T1 处理比 CK 达到极显著水平, T1 对 T2 也达到显著水平。在三叶一心的时期,差异表现明显,表现为 T1-CK-T2-T3,依次降低,其中 T1 对 CK 达到显著水平。

苗指标分析中,均优于对照,其中以 T1 处理最好。

2.2.5 壮苗系数之二 干重根冠比:在三叶一心时期各处理表现为 T1-T2-T3-CK 依次降低,其中 T1 处理超出 CK 52.2%, T2 处理超出 CK 的 44.9%; T3 处理超出 CK 的 44.8%。由此看出,各处理的干重根冠比和鲜重的根冠比相一致,同时也显示出经过处理的秧苗的干物质含量远远大于对照。

2.2.6 壮苗系数之三 壮苗指数:番茄工厂化育苗在三叶一心时是定植最好时期。此时的壮苗指数的分析基本决定了秧苗的质量和分选。由表3可以看出,各处理之间的壮苗指数和壮苗系数中的干重根冠比的结果一致。表现为 T1-T2-T3-CK,依次降低。此时数据显示随着处理浓度的提高,壮苗系数反而下降,说明随着处理中糖浓度的增加和其壮苗系数不成正比。

3 结论与讨论

在番茄育苗基质中添加适量的糖后番茄幼苗的株高和叶长均比对照有大的效果,特别是干物质积累增加很大,这些都有利于壮苗的培育。但是添加的量和秧苗的壮苗标准不成正比。在 0.5%、0.6%、0.7%、0.0% 4 个处理中,以 0.5% 的处理综合表现最好。适量糖的添加,方法简便,易于操作,并且在该处理中比对照少使用 4 次叶面保利丰的喷施肥,节约成本。所以该技术完全可以在番茄的工厂化育苗中应用,以提高幼苗的素质。

经过处理的土壤中的番茄出苗比对照提前 2 d,并且出苗持续时间变短,这对于工厂化育苗是一个重要的环节。各个处理之间基本没有差异,处理之间的出苗率高于对照之间 6%,由此可以看出,基质中加入适量的糖可不同程度地提高种子发芽势、发芽率,其中以添加 0.5% 的处理效果最好。糖是否对秧苗的抗逆性有提高,同时对花芽的分化及产量有何影响,有待进一步

日光温室进口番茄品种生长发育和产量性状分析

王 浩¹, 买合木提·肉孜², 艾斯卡尔·吾守尔², 龙方义²

(1. 新疆农业科学院 农作物品种资源研究所, 新疆 乌鲁木齐 830091; 2. 新疆喀什地区农技中心, 新疆 喀什 844000)

摘 要: 为筛选当地温室专用番茄高产优质品种, 选取了 2 个进口品种和 2 个国产品种, 对其生长发育和产量性状进行了试验研究和动态分析。结果表明: 株高、茎粗和主茎叶片数在苗期、盛花期和盛果期, 进口品种均高于国产品种; 单株果穗数和单株果数, 进口品种高于国产品种, 单果重和综合产量在早春茬栽培中并无绝对优势。株高、主茎叶片数和单株果数等 3 个测试指标的动态分析表明, 规律一致但分布不同, 2 个进口品种的动态曲线从苗期到盛果期始终保持上位, 说明进口品种在株高、主茎叶片数和单株果数 3 个生长发育指标上具有明显优势, 植株生长旺盛, 增产潜力大。

关键词: 番茄品种; 生长发育; 产量; 动态

中图分类号: S 641.2; S 626.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)10-0155-03

新疆喀什地处南疆盆地, 东临塔克拉玛干大沙漠, 光热资源丰富, 冬春季晴天多、光照强、温度相对较高。近年来随着农业产业结构调整的不断深入, 设施农业在喀什地区迅猛发展, 特别是温室蔬菜已成为喀什地区发展区域经济、培育特色产业、促进农民增收的一个重点产业, 2007 年设施蔬菜生产面积超过 7 333.3 万 hm^2 。但设施蔬菜专用品种的研究与开发力度不够, 后劲不足, 许多优质主栽品种还依赖进口, 具有完全自主知识产权的专用品种尚不能占领主导市场^[1]。我国是温室番茄生产的大国, 番茄也是我国设施农业的主栽品种之一, 大约占 20%~30%^[2]。目前应用于生产的蔬菜品种良莠不齐、优劣混杂, 从某种程度上给生产带来了影响, 为了筛选出适应于喀什的优良品种, 试验在国产品种中选优的基础上, 引进国外品种, 针对喀什日光温室特点和环境特征, 进行比较试验, 对引进品种进行生长发育

和产量性状的分析, 以期筛选出适应性更好的温室专用品种, 提高农民收入, 促进喀什设施蔬菜健康持续发展。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验选择 4 个品种: 印帝安(西班牙牙农技术集团), 耐莫尼塔(以色列尼瑞特公司), 铁冠 169(北京北农绿亨科技发展有限公司), 元宝(西安常丰园种业有限公司)。其中, 印帝安和耐莫尼塔为国外进口品种, 铁冠 169 和元宝为国产品种。

1.2 试验方法

试验设在喀什地区疏勒县疏勒镇二村十一组 11 号节能型日光温室, 于 2007 年和 2008 年连续 2 a 进行, 均为日光温室早春茬栽培。共设 4 个处理, 处理 I: 印帝安; 处理 II: 耐莫尼塔; 处理 III: 铁冠 169; 处理 IV: 元宝。每个处理设 3 个重复, 随机排列。每个重复一垄双行 35 株, 小区面积 9.6 m^2 。

2 a 均为 2 月 4 日播种, 采取日光温室内人工穴盘基质育苗, 苗龄 40 d, 3 月 15 日定植。定植采取高垄覆盖地膜栽培, 垄高 30 cm, 垄宽 70 cm, 垄距 50 cm, 株距 45 cm, 垄上双行单株定植。单干整枝, 用 2, 4-D 进行保花保果。管理同大田。田间调查从定植后 1 周开始,

第一作者简介: 王浩(1970-), 男, 高级农艺师, 现主要从事设施农业研究与推广工作。E-mail: wanghao183@163.com。

基金项目: 新疆维吾尔自治区成果转化资助项目(200654101); 新疆维吾尔自治区科技攻关计划资助项目(200531103)。

收稿日期: 2009-05-10

研究。

经过不同浓度糖处理的育苗基质, 在种子发芽出苗上有很大的差异, 随着浓度的增加, 出苗率变低, 高的糖浓度对番茄种子的发芽和出苗的影响, 有待进一步研究。秧苗在整个生长期, 不同的处理在不同的生长期表现出在株高、叶长和茎粗上有显著的差异, 糖

在秧苗中的作用机理有待进一步研究。

在秧苗一叶一心时期, 第 1 次取样中(34 d), T1 全部提出完整根系, T2 有 2 个没有全部提出根系, T3 有 5 棵没有提出完整根系。对照有 6 棵没有完整提出根系的苗子。是否说明糖的添加对根系有促进生长的作用, 有待研究。