

光照对萝卜苗生长及品质的影响

王元军, 刘 洋

(济宁学院 生工系, 山东 济宁 273125)

摘 要:研究了光照 1~6 d 对萝卜苗生长和叶绿素含量、口感评价的影响, 以期为萝卜苗的合理栽培提供指导。结果表明: 随光照天数的增加, 萝卜苗的高度变矮, 茎的粗度变化不明显, 鲜重增加, 叶绿素含量增多, 口感逐渐变差; 综合以上因素得出, 萝卜苗光照 4~5 d 栽培效果最好。

关键词:萝卜苗; 光照; 叶绿素; 生长量; 口感

中图分类号:S 631.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)05-0042-02

萝卜苗是在人工控制的环境条件下, 利用萝卜种子贮存的营养物质生产出的绿色芽苗菜, 生产过程不施肥、不施药, 且含有丰富的维生素及矿物质 Ca、Mg、Fe 等, 加之食味辛辣, 洁净卫生, 深受人们喜爱^[1-2]。萝卜苗还具有重要的医疗保健价值, 如其叶绿素具有抗癌作用, 纤维素、芥子油能促进胃肠蠕动、增加食欲、帮助消化等。虽然萝卜苗的整个栽培技术比较简单, 但栽培过程中光照的合理控制直接关系萝卜苗的质量^[3]。光照有利于提高叶绿素含量, 但长光照会增加纤维素含量, 降低口感。因此, 研究光照长短对萝卜苗栽培品质的影响具有重要的意义。

1 材料与方法

1.1 试验材料

萝卜种子。95%乙醇, 高锰酸钾, 蒸馏水; 照度计, 电子分析天平, 可见分光光度计, 一次性口杯, 容量瓶。

1.2 试验方法

1.2.1 萝卜苗的培育 筛选健康饱满的萝卜种子, 用 0.1%高锰酸钾溶液消毒, 并将萝卜种子清洗干净, 室温下用多于种子 3 倍的清水浸泡 8~10 h, 期间需用流动

的清水将种子冲洗 1~2 次, 每次以冲至澄清为宜。然后将种子置于 23~26℃的条件下催芽, 待种子露出胚根 3~5 mm 时, 将萌发的种子 50 粒播于盛沙的一次性口杯中。

1.2.2 光照试验 将播种后的种子按表 1 进行设计。环境条件为光照强度 1 000 lx, 每天光照时间 9 h, 温度 20℃, 湿度 70%, 每处理 3 次重复。最后分别随机取 30 株, 测定其高度、茎粗、鲜重、口感。

表 1 试验设计

光照处理/d	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天	第 5 天	第 6 天
6	光照	光照	光照	光照	光照	光照
5	黑暗	光照	光照	光照	光照	光照
4	黑暗	黑暗	光照	光照	光照	光照
3	黑暗	黑暗	黑暗	光照	光照	光照
2	黑暗	黑暗	黑暗	黑暗	光照	光照
1	黑暗	黑暗	黑暗	黑暗	黑暗	光照

1.2.3 口感评价 随机选取 20 名学生对各水平的萝卜苗品尝打分。指标: 口感、辣味。

1.3 项目测定

采用浸提法提取叶绿素。准确称取 0.1 g 萝卜苗, 剪碎并置于 50 mL 容量瓶, 使用 95%乙醇定容提取, 待萝卜苗变白, 提取完毕。叶绿素含量的测定采用分光光度计法, 以 95%乙醇为对照, 测量 665 和 649 nm 吸光度。叶绿素含量计算: 叶绿素 a 浓度 (mg/L): $C_a = 13.7D_{665} - 5.76D_{649}$; 叶绿素 b 浓度 (mg/L): $C_b = 25.8D_{649} - 7.6D_{665}$; 叶绿素浓度 (mg/L): $C(a+b) = C_a + C_b = 6.10D_{665} + 20.04D_{649}$; 叶绿素含量公式: $CV/(A \times 1000)$ 。

第一作者简介:王元军(1970-), 男, 山东鱼台人, 副教授, 研究方向为生物资源的开发。

基金项目:济宁市优秀中青年科研创新计划资助项目; 济宁学院自然科学研究资助项目。

收稿日期:2011-12-14

diameter, leaf number, green weight aboveground, green weight underground and dry weight were compared. The results showed that there was no significant difference in seedlings' emergence and quality between modified land-bed and frame-bed; there was no significant difference in seedlings' quality between digest ox dung, grass peat and vermiculite, and the cost of ox dung was low, it had notable effect on decreasing cost and increasing benefit, so digest ox dung and modified land-bed were recommended in the pepper seedling and raising in Fuxin area.

Key words: seedling-raising; pepper seedling; growth

2 结果与分析

2.1 光照对萝卜苗生长的影响

2.1.1 光照天数对萝卜苗高度的影响 由图1可知,随着光照天数的增加,萝卜苗的高度总体呈现下降的趋势,这表明光照对萝卜苗高度的生长有抑制作用。不过,光照1~4 d对萝卜苗高度生长的影响差异不大,光照4 d为临界点开始较大下降,先期至少2 d暗期是影响萝卜苗高度生长的关键因素。

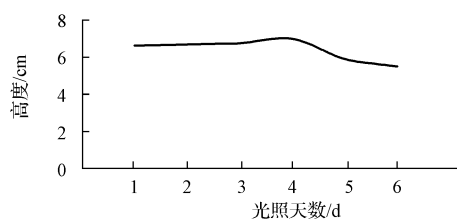


图1 光照天数对萝卜苗高度的影响

2.1.2 光照对萝卜苗茎粗的影响 由图2可知,随着光照时间的增加,萝卜苗茎粗总体差异不大,虽然2 d光照的处理略有降低,但总体呈现随着光照时间的增加茎逐渐变粗的趋势。

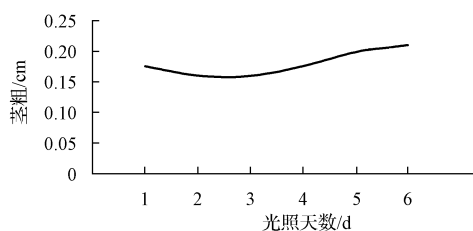


图2 光照天数对萝卜苗茎粗的影响

2.1.3 光照对萝卜苗鲜重的影响 由图3可知,随着光照时间的增加,萝卜苗鲜重呈增加的趋势,光照2、3 d的萝卜苗的鲜重增速较大,至光照6 d,重量缓慢增加,可见先期光照能增加萝卜苗的重量。

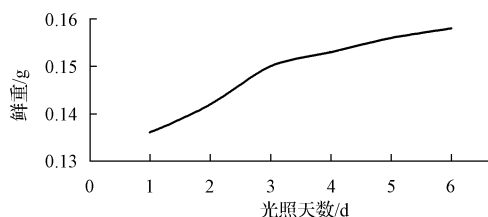


图3 光照天数对萝卜苗鲜重的影响

2.2 光照对萝卜苗叶绿素含量的影响

由图4可知,随着光照时间的增加,萝卜苗叶绿素的含量总体呈现不断增加趋势,尤其是光照3 d和4 d的处理,萝卜苗叶绿素的含量迅速增加。而光照1 d基本没有变化,光照2 d的处理叶绿素含量甚至减少,可见先期的光照影响叶绿素的含量。

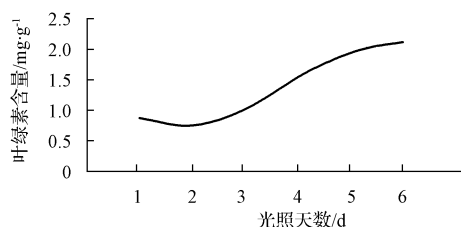


图4 光照天数对叶绿素含量的影响

2.3 口感评价

由表2可知,随光照天数的增加,萝卜苗中的纤维增多,萝卜苗的口感变差。其中光照处理4 d的口感比较柔和,光照处理5 d的处理,口感辛辣,风味显著。

表2 萝卜苗口感评价

光照天数/d	1	2	3	4	5	6
分值	3.5	3.8	4.0	4.5	4.4	4.0
评价	口感平淡	口感一般	口感微辣	口感辛辣适中	口感辛辣刺激	口感粗糙

3 结论

光照时间是影响萝卜苗栽培的重要因素。光照天数的增加影响萝卜苗的高度、鲜重、茎粗生长,叶绿素的含量也随着光照时间的增加不断提高。在尽可能保证萝卜苗产量的前提下,以光照处理4~5 d的萝卜苗品质最好。除光照长度影响萝卜苗的品质外,光质也是影响萝卜苗栽培的重要环境因子,可以考虑不同光质对萝卜苗品质的影响,需进一步深入研究^[4]。

参考文献

- [1] 李慧,段艳红. 绿色保健食品-萝卜芽苗菜无土栽培新技术[J]. 生物学杂志,2004(2):42-50.
- [2] 陈勇,陈在新,何金银. 萝卜芽苗菜水培比较试验[J]. 上海蔬菜,2005(6):78-80.
- [3] 陆新华. 光照和温度对萝卜芽质量与产量的影响[J]. 广西热带农业,2002(4):5.
- [4] 付卫民,王淑芬,王秀峰,等. 有色材料覆盖对心里美萝卜品质及产量的影响[J]. 山东农业科学,2011(6):39-42.

Research on Influence of Light on the Growth and Quality of Radish Sprouts

WANG Yuan-jun, LIU Yang

(Department of Life Science and Engineering, Jining University, Jining, Shandong 273125)

Abstract: The growth, chlorophyll content, and evaluation of taste of radish sprouts under 1~6 days light conditions were performed, in order to provide rational cultivation guidance for radish sprouts. The results showed that with the increase of the light days, radish sprouts height became short and fresh weight increased, while the change of stem diameter was not apparent. Also, chlorophyll content increased, but radish sprouts gradually became poor taste. All of these factors were considered, the conclusion could be made that 4~5 days light was the most reasonable for radish seedling cultivation.

Key words: radish sprouts; light; chlorophyll; growth; taste