

播种密度对萝卜芽苗菜产量及品质的影响

刘乃森¹, 刘福霞¹, 胡群¹, 郑阳霞²

(1. 淮阴师范学院 江苏省环洪泽湖生态农业生物技术重点实验室 江苏 淮安 223300; 2. 四川农业大学 林学院园艺学院 四川 雅安 625014)

摘要: 研究播种密度对萝卜芽苗菜产量和品质的影响, 以期为高产高效栽培提供理论依据。结果表明: 播种密度对萝卜芽苗菜的产量和 Vc 含量有着重要的影响, 而对蛋白质含量影响较小。播种密度为 850 g/m² 时产量较高, 而成本最低, 同时 Vc 含量达到最高 (23.34 mg/kg FW), 因此为较合适的播种密度。

关键词: 萝卜芽苗菜; 播种密度; 产量; 蛋白质; 维生素 C

中图分类号: S 649.04⁺.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)07-0084-02

芽苗菜, 俗称芽菜, 也称活体蔬菜。它是近几年来发展迅速的一类新兴蔬菜^[1], 其富含营养, 风味独特, 清香脆嫩适口, 并有特殊的医疗保健功能, 且在生产过程中一般不使用激素和农药, 属于无公害的绿色食品^[1]。萝卜芽苗菜色泽翠绿, 品质柔软, 带有辛辣味和甜味, 营养丰富, 含有多种维生素及钙、镁、铁等矿物质, 具有健胃消食、顺气利肺、止咳化痰、清热解毒等功效, 有“营养保健菜”的美称。萝卜芽苗菜生长周期短, 投资少, 见效快, 价值高, 市场前景广阔^[1-2]。在实际生产中, 影响芽苗菜产量和品质的几个重要生产因素目前仅依赖于一些经验值, 直接影响了芽苗菜生产的经济效益和产品质量^[3]。试验研究了播种密度对萝卜芽苗菜产量和品质的影响, 旨在确定萝卜芽苗菜适宜播种密度, 为加快萝卜芽苗菜的推广应用, 制定高产优质的栽培技术提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

大红袍萝卜籽。

1.2 试剂

Vc 测定试剂盒 (南京建生生物工程有限公司), 考马斯亮蓝 G-250, 牛血清白蛋白。

1.3 方法

选择颜色鲜亮、颗粒饱满、大小均匀, 成熟度好的萝卜籽, 以提高出芽率和出芽整齐度^[4]。播种密度设 677、850、1 010、1 182、1 355 g/m² 5 个水平, 3 次重复。将种子洗净, 温水浸种 (50℃, 15 min) 后用 1% 高锰酸钾消毒

1 min, 漂洗后于清水中浸种 24 h; 浸种过程中换水 2 次, 洗去种皮上的粘液; 时间到后把种子捞出, 均匀地播到平底育苗盘 (规格为 60 cm×30 cm×5 cm, 使用面积约 0.1624 m²) 中, 置于栽培架上叠盘催芽, 待种子萌发后分盘, 于弱光下培育, 每天及时喷雾, 保持空气相对湿度在 85% 左右; 播种 8 d 后收获, 并测产量及 Vc 和蛋白质含量。

1.3.1 产量的测定 收获时, 自萝卜芽苗菜根颈处去根称重, 即得到产量。

1.3.2 蛋白质含量的测定 每处理随机取萝卜芽苗菜 20 株剪碎混匀, 用 1/10000 精密天平准确称取 500 mg 放入研钵中, 加入 5 mL 蒸馏水在冰浴中研成匀浆, 将匀浆移入 25 mL 容量瓶, 用蒸馏水清洗研钵 2 次, 清洗液一并移入容量瓶, 蒸馏水定容至刻度。取 4 mL 离心 (4 000 rpm, 10 min), 上清液即为蛋白质待测液。将待测液用考马斯亮蓝染色法测蛋白质含量^[5]。

1.3.3 Vc 含量的测定 随机取少许萝卜芽苗菜剪碎混匀, 称取 3.0 g 放入研钵中, 加入等体积的 2% 草酸, 充分研磨至浆状, 放置片刻, 完全转移到 25 mL 容量瓶中, 用 2% 草酸定容, 混匀, 吸取 4 mL 离心 (5 000 rpm, 5 min), 取上清, 即得待测液, 用 Vc 测定试剂盒测定 Vc 含量。

2 结果与分析

2.1 播种密度对萝卜芽苗菜产量的影响

由图 1 可以看出, 随着播种密度的增加, 萝卜芽苗菜的产量总体呈增加趋势, 特别是播种密度从 677 g/m² 增加到 850 g/m² 时, 芽苗菜的产量增幅较大, 达到 167%, 之后随着播种密度的增加, 产量增幅趋缓。结合成本线可以看出, 当播种密度在低水平增加时, 芽苗菜产品的成本大幅下降, 而后开始缓慢上升。

2.2 播种密度对萝卜芽苗菜 Vc 含量的影响

由图 2 可以看出, 随着播种密度的增加, 萝卜芽苗

第一作者简介: 刘乃森 (1977-), 男, 山东胶州人, 硕士, 讲师, 现主要从事园艺和农业信息化技术研究及相关产品开发工作。
E-mail: boomzip@hytc.edu.cn.

基金项目: 淮安市科技局资助项目 (SN0770)。

收稿日期: 2009-02-10

菜的V_c含量呈升高趋势,在播种密度为850 g/m²时V_c含量达到最大值23.34 mg/kg FW,之后随着密度的增加V_c含量呈缓慢下降的趋势,但与播种密度为850 g/m²时V_c含量差异不显著。

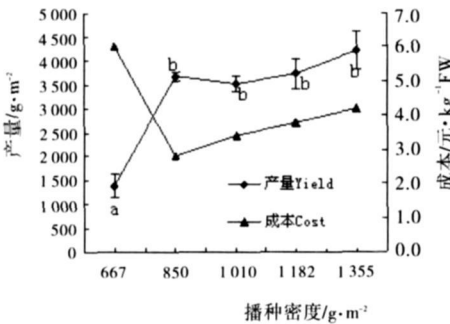


图1 播种密度对萝卜芽苗菜产量的影响
注:成本仅计算了芽苗菜生产中萝卜籽的成本

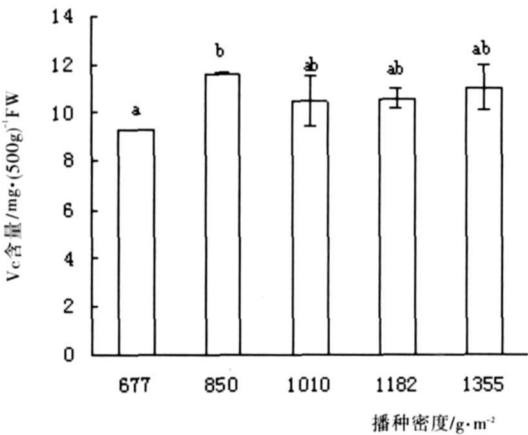


图2 播种密度对萝卜芽苗菜V_c含量的影响

2.3 播种密度对萝卜芽苗菜蛋白质含量的影响

由图3可以看出,不同播种密度下萝卜芽苗菜的蛋白质含量接近,均在4~5g/kg(FW)之间,差异不显著。

原因可能是在萝卜芽苗菜的栽培过程中只喷施清水,没有外加氮素所致。

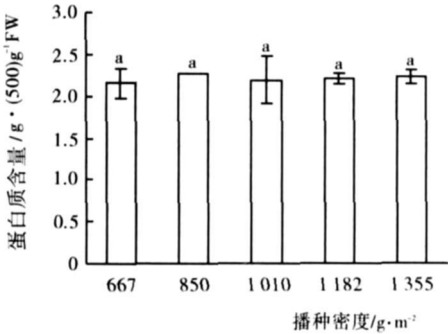


图3 播种密度对萝卜芽苗菜蛋白质含量的影响

3 小结与讨论

播种密度对萝卜芽苗菜的产量和V_c含量有着重要的影响,而对蛋白质含量的影响不显著。密度为850 g/m²时萝卜芽苗菜的产量较高,而成本最低,是适宜的播种密度,因此生产中不能一味的以密度优势来获得高产,只有当播种密度在一定的范围内时,才能保证其生物产量和生物产率均达到较高水平^[6],从而获得较好的经济效益。播种密度为850 g/m²时萝卜芽苗菜的V_c含量最高,为23.34 mg/kg(FW)。

参考文献

[1] 林蒲田. 活体蔬菜——芽苗菜[J]. 湖南农业, 2005(10): 9.
[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): 19-21.
[3] 张余洋, 胡全凌, 李汉霞. 不同处理对豌豆和萝卜芽苗菜生长、产量及品质的影响[J]. 华中农业大学学报, 2008, 27(2): 289-293.
[4] 刘福霞, 刘乃森, 孙长利, 等. 播种密度对黑豆芽苗菜产量及蛋白质含量的影响[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(15): 6263-6264.
[5] 陈毓荃. 生物化学实验方法和技术[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 95-97.
[6] 许彬, 张应华, 范晖天. 不同处理对豌豆芽苗菜生长和产量的影响[J]. 云南农业大学学报, 2004, 19(5): 613-615.

Effects of Seeding Density on Yield and Quality of Radish Sprout Seedling

LIU Nai-sen¹, LIU Fu-xia¹, HU Qun¹, ZHENG Yan-xia²

(1. Jiangsu Key Laboratory for Eco-Agricultural Biotechnology Around Hongze Lake, Huaiyin Normal College, Huai'an, Jiangsu 223300; 2. College of Forestry and Horticulture, Sichuan Agricultural University, Yaan, Sichuan 625014, China)

Abstract: The effects of seeding density on yield, protein and vitamin C content of radish sprout seeding was researched in order to providing a theoretical basis for good quality and high-yield cultivation. 5 sowing density as 677, 850, 1 010, 1 182, 1 355 g/m² were designed and the sprout cultivation was the same to conventional cultivation. Results showed so-wing density had an important influence on the yield and vitamin C content of radish sprout seeding, and had little effect on protein content. The highest content of vitamin C, lowest cost and higher yield were obtained when the seeding densi-ty was 850 g/m², and it's a suitable planting density.

Key words: Radish sprout seeding; Seeding density; Yield; Protein; Vitamin C