

催芽温度对油葵芽苗菜生长的影响

刘乃森, 刘福霞

(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)

摘 要: 研究了催芽温度对油葵芽苗菜发芽率、根长、根系活力和株高的影响。结果表明: 30℃的催芽温度可显著地提高种子的发芽率; 低温催芽则有利于根系的生长, 促进根的伸长; 而相对较高的催芽温度则提高了根系活力, 促进了地上部的生长, 使株高有所增加。

关键词: 油葵芽苗菜; 催芽温度; 发芽率; 株高; 根系活力

中图分类号: S 565.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)20-0062-02

植物种子或营养器官在黑暗或阳光照射下培育出的可供食用的幼苗、幼茎、芽球或幼梢即为芽苗菜, 其营养丰富, 风味独特, 具有药用价值和保健功能, 且在生产过程中一般不使用激素和农药, 是经济价值较高的绿色食品^[1-3]。

油葵芽苗含有丰富的 VB₁, 经常食用可防治脚气病; 并含有丰富的胡萝卜素, 且含量比花生油、麻油和豆油都多, 能降低血清胆固醇的浓度, 防止动脉硬化和血管疾病的发生, 非常适合高血压患者和中老年人食用。此外, 油葵芽苗中还含有较多的 VE 和 VB₃, 有良好的延迟人体细胞衰老、保持青春的功能, 对治疗神经衰弱和抑郁症等精神疗效明显。另外, 油葵芽苗中还含有亚油酸, 有助于人体发育和生理调节, 对于防止皮肤干燥及鳞屑肥大也有积极作用。

油葵芽苗菜生长周期短、投资少、见效快、价值高, 市场前景广阔^[1,4]。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^[5]。据报道, 在种子催芽过程中, 适当地进行变温处理, 即存在温差, 可提高种子的发芽率。现研究催芽温度对油葵芽苗菜生长的影响, 旨在确定油葵芽苗菜适宜的催芽温度, 为加快油葵芽苗菜的推广应用, 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 试验材料

“油葵四号”种子。

1.2 试验方法

选择颜色鲜亮、颗粒饱满、大小均匀、成熟度好的油

葵籽, 以提高出芽率和出芽整齐度^[6]。将种子洗净后, 温汤浸种(50~55℃)15 min, 然后用 0.1%的高锰酸钾溶液浸泡 10 min, 进行消毒, 以杀死种子表面的病原菌, 防止苗期病害的发生。洗净后清水浸种 24 h, 在此期间换水 3 次, 洗去种皮上的粘液, 最后将种子置于不同的环境温度下催芽 4 d, 每处理 200 粒种子, 3 次重复。催芽温度分别为 15、20、30、40℃、30℃/15℃和 15℃/30℃, 其中 30℃/15℃表示每天将种子放在 30℃下 16 h, 15℃下 8 h 进行变温处理, 其余类推。4 d 后将种子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。

1.3 测试项目

1.3.1 种子发芽率测定 浸种 5 d 后统计发芽数, 计算发芽率。发芽率% = 发芽种子数/总种子数×100。

1.3.2 芽苗根长及根系活力测定 播种 5 d 后, 采用 5 点取样法, 从每个育苗盘中随机采 50 棵芽苗, 取根, 测量并记录主根长度; 采用氯化三苯基四氮唑(TTC)法测定根系活力^[7], 3 次重复。

1.3.3 芽苗株高的测定 播种 7 d 后, 采用 5 点取样法, 从每个育苗盘中随机取 50 棵芽苗, 测量芽苗高度, 3 次重复。

2 结果与分析

2.1 催芽温度对发芽率的影响

由图 1 可看出, 随着催芽温度的升高, 油葵芽苗菜的发芽率总体呈先升高后降低的趋势, 在 20℃时发芽率最高, 而 40℃时的发芽率显著低于其它温度处理, 说明过高的温度抑制了种子的萌发。30℃/15℃和 15℃/30℃这 2 个变温处理与 15℃和 30℃恒温处理的发芽率没有显著差异, 表明该试验催芽时的变温处理并没有显著提高种子的发芽率。

2.2 催芽温度对芽苗根长的影响

由图 2 可见, 不同催芽温度对油葵芽苗的根长有显

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: 2010-07-19

著的影响, 15℃和 20℃恒温处理的根长差异不显著, 但却显著的长于其它温度处理。15℃/30℃变温处理的根长显著的长于 30℃/15℃的变温处理, 分析这 2 个变温处理发现, 是相对长时间的较低温度处理有利于根系的

生长, 而 40℃恒温催芽的根长显著的短于 30℃的恒温处理, 同时 30℃的恒温处理又显著的短于 15℃和 20℃的恒温处理 即很好的证明了这一点。

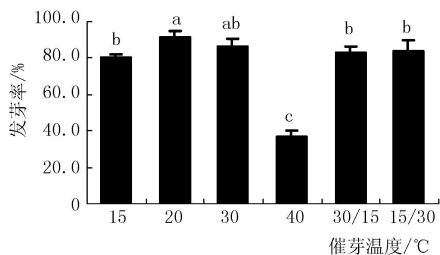


图1 催芽温度对发芽率的影响

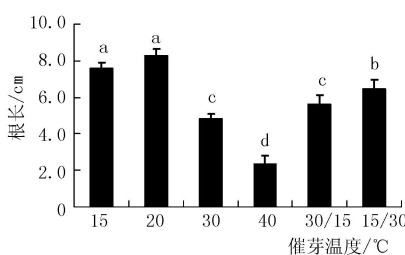


图2 催芽温度对芽苗根长的影响

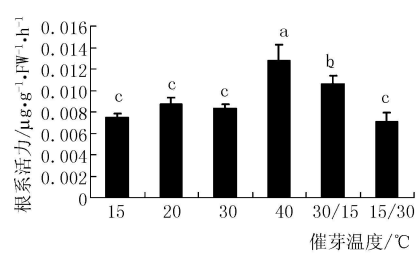


图3 催芽温度对芽苗根系活力的影响

注: 图中相同小写字母表示邓肯氏新复极差法检测无显著差异($P=0.05$)。下同。

2.3 催芽温度对芽苗根系活力的影响

由图3可看出, 催芽温度对根系活力有显著的影响。40℃恒温催芽, 其根系活力显著高于其它温度处理, 而15、20、30℃和15℃/30℃这4个温度处理的根系活力差异不显著。通过对30℃/15℃和15℃/30℃这2个变温处理的分析, 可以发现相对长时间的高温和短时间的低温催芽, 有利于提高油葵芽苗菜后期生长时的根系活力。

2.4 催芽温度对芽苗株高的影响

由图4可见, 随着催芽温度的升高, 芽苗株高总体呈增加趋势, 在30℃时达最大值, 而后株高开始变矮, 即表明较高的温度催芽能促进油葵芽苗菜的生长。30℃/

15℃变温处理的株高显著的高于15℃/30℃的变温处理, 也很好的证明了这一点。

3 小结

催芽温度可显著地影响油葵的发芽率、芽苗的根长、根系活力和芽苗株高, 其中变温处理对发芽率没有显著的影响。低温有利于根系的生长, 而适当的高温则提高了根系活力, 促进了芽苗菜地上部的生长。综合考虑, 30℃是合适的催芽温度, 至于催芽温度是否会影响油葵芽苗菜的品质和产量, 还需进一步的研究。

参考文献

- [1] 张德纯, 王德滨. 芽菜种类发展与芽菜的定义[J]. 北方园艺 1998 (4): 45-46.
- [2] 文军, 汤万顺, 蒋全琴. 如何生产芽苗菜[J]. 上海农业科技, 2000 (5): 66.
- [3] 熊卫萍, 永毛, 强珍, 等. 活体芽苗蔬菜工厂化生产技术[J]. 西藏科技 2002(6): 37-38.
- [4] 谷建田, 张德纯, 王德滨, 等. 芽苗菜的种类、作用与前景[J]. 现代农业 1998(10): 8-9.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 张志良, 瞿伟菁. 植物生理学实验指导[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004: 39-41.

Effects of Germination Temperature on Growth of Oil Sunflower Sprout Seedling

LIU Nai-sen, LIU Fu-xia

(Jiangsu Key Laboratory for Eco-Agricultural Biotechnology around Hongze Lake, Huaiyin Normal College, Huai'an, Jiangsu 223300)

Abstract: The effects of germination temperature on germination rate, root length, root activity and plant height of oil sunflower sprout seedling were researched in order to providing a theoretical basis for good quality and high-yield. The results showed that change-temperature had no significant effect on enhancing the germination percentage, while germination temperature of 30℃ could improve the germination percentage significantly. Accelerating germination under low-temperature could promote root growth, and relatively high germination temperature could enhance root activity and growth of aerial part.

Key words: oil sunflower sprout seedling; germination temperature; germination rate; plant height; root activity