

不同处理方式对辣木田间育苗及幼苗生长的影响

吕维梧, 孔维喜, 李贵华, 金杰* (云南省农业科学院热区生态农业研究所, 云南元谋 651300)

摘要 [目的]寻找适合金沙江干热河谷区的辣木种子育苗方法。[方法]比较不同杀虫药剂、种子浸泡温度和基质对辣木出苗率和幼苗的生长情况。[结果]100 mg/L 高锰酸钾、1% 多菌灵和 1% 托布津能提高辣木出苗率,对幼苗生长无影响;高温浸泡种子会降低种子出苗率;腐殖土能显著提高出苗率和幼苗生长状况。[结论]在金沙江干热河谷区田间育苗时,通过种子消毒、常温(20~40℃)浸泡种子和田间施肥都能提高辣木出苗率和幼苗生长程度。

关键词 辣木种子;出苗率;幼苗生长

中图分类号 S723.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)08-0180-02

Effect of Different Treatments on Field Seedling and Seedling Growth of *Moringa oleifera*

LU Wei-wu, KONG Wei-xi, LI Gui-hua, JIN Jie* (Research Institution of Tropical Eco-agricultural Sciences, Yunnan Academy of Agriculture Sciences, Yuanmou, Yunnan 651300)

Abstract [Objective] To find the most suitable method of seedling raising of *Moringa oleifera* in Jinsha River dry-hot valleys. [Method] Different insecticides and seed soaking temperature and substrate on the growth of seed germination and seedling of *Moringa oleifera* were compared. [Result] 100 mg/L potassium permanganate, 1% carbendazim and 1% topsin can improve emergence rate and no influence on seedling growth. High temperature soaking seeds will reduce the seed germination rate, humus soil can improve the germination rate and seedling growth significantly. [Conclusion] Field seedling in Jinsha River dry-hot valleys area, through seed disinfection, soaking seeds at normal temperature (20-40℃) and field fertilization can improve moringa germination rate and seedling growth of *Moringa oleifera*.

Key words Seeds of *Moringa oleifera*; Seedling emergence; Seedling growth

辣木(*Moringa oleifera*)又称鼓椎树,原产于印度,为辣木科(Moringaceae)辣木属(*Moringa Adans*)多年生乔木。共有14个品种,目前主要作为食用栽培的品种为印度辣木(*Moringa oleifera*)、非洲辣木(*Moringa stenopetala*)和部分改良品种。辣木全株都有应用价值,其叶片、果荚都含有丰富的植物蛋白、氨基酸、维生素和矿物质^[1]。印度草医学认为,辣木能预防和治疗多种疾病,在古希腊等地有用辣木油护肤的传统,辣木中含有多种药理活性成分,可以消炎抗菌^[2]、治疗溃疡^[3]、癌症、皮肤感染^[4]和糖尿病^[5]等多种疾病。辣木的营养价值和药用价值已经被证实并开发利用,现在广泛种植于亚洲、非洲和中美洲的多个热带、亚热带国家。我国云南、海南、福建和广东等地也都有种植。笔者在前人研究的基础上,研究了适合金沙江干热河谷区的辣木育苗方法,旨在为辣木在该地区的生长繁殖提供科学依据。

1 材料与方

1.1 试验地概况 试验地位于云南省楚雄州元谋县黄瓜园镇,是典型的干热河谷气候。试验地土壤是砂壤土,pH 7.1,有机质含量为0.84%。

1.2 试验材料 于2014年在云南干热河谷元谋县苴林基地采集辣木种子,为改良品种PKM-1。选取成熟饱满、无虫蛀及机械损伤的种子为供试材料,种子千粒重249~274 g。

1.3 基质与种子处理 药剂处理分别设清水、100 mg/L 高锰酸钾、1% 多菌灵和 1% 托布津共 4 组,浸泡 0.5 h;浸泡处理设浸泡温度为 20、40、60℃ 共 3 组,浸泡 6.0 h;基质处理为纯砂壤土、70% 砂壤土 + 30% 珍珠岩、50% 腐殖土 + 30% 砂壤土 + 20% 珍珠岩共 3 组,种子均用 1% 多菌灵浸泡 0.5 h。

以上每个处理组 30 粒种子,重复 3 次。播种时,将处理过的种子播种在育苗袋内,播种深度 1~2 cm,播种后用喷雾器喷透水,当大部分基质干燥时,喷适当水,保证湿润。

1.4 芽床及育苗袋准备 芽床长 20 m,宽 5 m,土壤为砂壤土。育苗营养袋为高 21 cm、宽 11 cm 的黑色塑料袋,按砂壤土:腐殖土=3:1 的配比配置营养土(基质处理组处理除外)。

1.5 调查方法和数据处理 播种后每天观察并记录出苗情况,出苗停止后,随机选取 30 株辣木测量株高和茎杆直径。用 EXCEL 和 SPSS 软件对数据进行处理。

2 结果与分析

2.1 不同药剂对辣木出苗、株高和茎杆直径的影响 由表 1 可知,CK、100 mg/L 高锰酸钾处理的种子第 4 天出苗;1% 多菌灵、1% 托布津组则是在第 5 天发芽;100 mg/L 高锰酸钾处理出苗率最高,达 80.1%;CK 出苗率最低,仅 68.2%。1% 多菌灵和 1% 托布津处理的株高最高为 24.00 cm,CK 和 100 mg/L 高锰酸钾处理的株高分别为 23.40 和 23.10 cm;4 个药剂处理茎杆直径均为 0.27 cm。方差分析表明,100 mg/L 高锰酸钾、1% 多菌灵、1% 托布津的出苗率与 CK

表 1 不同药剂对辣木出苗、株高和茎杆直径的影响

Table 1 Effect of different chemical treatments on seedling emergence, plant height and stem diameter of *Moringa oleifera*

处理 Treatment	始出苗天数 Days of emergence d	出苗率 Seedling rate %	株高 Plant height cm	茎杆直径 Stem diameter cm
清水 Water	4	68.2	23.40	0.27
100 mg/L 高锰酸钾 100 mg/L potassium per- manganate	4	80.1	23.10	0.27
1% 多菌灵 1% Carben- dazim	5	79.7	24.00	0.27
1% 托布津 1% Topsin	5	78.1	24.00	0.27

作者简介 吕维梧(1988—),女,云南宣威人,研究实习员,从事植物生理研究。*通讯作者,副研究员,从事草业科学研究。

收稿日期 2017-02-08

差异极显著($P < 0.01$),但不同药剂对辣木幼苗的株高、茎秆直径差异不显著($P > 0.05$)。

2.2 不同浸泡温度对辣木出苗、株高和茎秆直径的影响 由表2可知,浸泡温度为40℃时出苗率最高,达81.3%;温度为60℃时出苗率最低,仅22.7%,且种子萌发最迟,第4天才萌发。截至停止发芽时,20、40、60℃株高分别为24.00、23.60、20.50 cm,茎秆直径分别为0.25、0.25、0.23 cm。方差分析表明,不同浸泡温度处理间的出苗率差异极显著($P < 0.01$),株高、茎秆直径差异不显著($P > 0.05$)。

表2 不同浸泡温度对辣木出苗、株高和茎秆直径的影响

Table 2 Effects of different soaking temperature on seedling emergence, plant height and stem diameter of *Moringa oleifera*

处理 Treatment	始出苗天数 Days of emergence d	出苗率 Seedling rate %	株高 Plant height cm	茎秆直径 Stem diameter cm
20℃	1	79.4	24.00	0.25
40℃	1	81.3	23.60	0.25
60℃	4	22.7	20.50	0.23

2.3 不同基质对辣木出苗、株高和茎秆直径的影响 由表3可知,砂壤土、70%砂壤土+30%珍珠岩处理均在第4天开始出苗,50%腐殖土+30%砂壤土+20%珍珠岩处理则第3天开始出苗;以50%腐殖土+30%砂壤土+20%珍珠岩处理的出苗率最高,达80.4%,70%砂壤土+30%珍珠岩处理组出苗率最低,仅69.8%。截至停止发芽时,50%腐殖土+30%砂壤土+20%珍珠岩处理的株高最高,茎秆直径最大,分别为25.50和0.25 cm;砂壤土、70%砂壤土+30%珍珠岩

表3 不同基质对辣木出苗、株高和茎秆直径的影响

Table 3 Effectes of different substrates on seedling emergence, plant height and stem diameter of *Moringa oleifera*

处理 Treatment	始出苗天数 Days of emergence d	出苗率 Seedling rate %	株高 Plant height cm	茎秆直径 Stem diameter cm
砂壤土 Sandy loam	4	69.8	20.60	0.20
70%砂壤土+30%珍珠岩 70% sandy loam + 30% perlite	4	73.2	20.40	0.20
50%腐殖土+30%砂壤土 +20%珍珠岩 50% humus +30% sandy loam +20% perlite	3	80.4	25.50	0.25

处理的株高分别为20.60和20.40 cm,茎秆直径均为0.20 cm。方差分析表明,50%腐殖土+30%砂壤土+20%珍珠岩处理的出苗率、株高及茎秆直径与砂壤土、70%砂壤土+30%珍珠岩处理差异极显著($P < 0.01$)。

3 结论与讨论

(1)高锰酸钾、多菌灵、托布津溶液均有杀虫消毒的作用,能提高辣木种子的发芽率,改善幼苗的生长状况。用上述3种药剂处理的种子出苗率比清水(CK)均有提高,说明辣木种子萌发受病原微生物的影响,对种子进行消毒有利于种子萌发。高锰酸钾溶液含有植物生长必需的锰、钾元素,锰、钾能活化种子的酶系统,促进种子萌发,提高种子出苗率。因此,100 mg/L高锰酸钾处理的出苗率最高,但不同药剂处理对辣木幼苗生长的影响不明显。

(2)经60℃的水温浸泡之后,种子出苗率只有22.7%,比20~40℃浸泡处理的萌发率低71.4%、72.1%,这与孔令芳等^[6]的研究结果不同。原因可能是受到浸泡处理时间和试验期间干热河谷燥热的气候的双重影响。辣木种子的最佳萌发温度为20~40℃。用过高的温度处理辣木种子,会对种子造成伤害,影响种子出苗,却又不影响幼苗生长,关于高温对辣木生长发育的胁迫理论及机制有待进一步研究。

(3)干热河谷砂壤土有机质含量很低,土地贫瘠,不适于植物生长,且在试验过程中,试验地平均气温达到32℃,空气含水量极低。该试验中,砂壤土基质种子出苗率最低;珍珠岩有一定保水功效,珍珠岩基质中,种子出苗率有所提高;在腐殖土基质中出苗率最高,达到80.4%,株高和茎秆直径也优于其他基质。这说明在干热河谷区,有机质可能是影响辣木育苗及幼苗生长的关键。

参考文献

- [1] 刘子记,孙继华,刘昭华,等. 特色植物辣木的应用价值及发展前景分析[J]. 热带作物学报,2014,35(9):1871-1878.
- [2] 董小英,唐胜球. 辣木的营养价值及生物学功能研究[J]. 广东饲料,2008,17(9):39-41.
- [3] CHOUDHARY M K, BODAKHE S H, GUPTA S K. Assessment of the anti-ulcer potential of *Moringa oleifera* root-bark extract in rats[J]. Journal of acupuncture and meridian studies, 2013, 6(4): 214-220.
- [4] 段琼芬,李钦,林青,等. 辣木油对家兔皮肤创伤的保护作用[J]. 天然产物研究与开发,2011,23(1):159-162.
- [5] 刘冰,王永明,徐蓉,等. 辣木籽对大鼠糖尿病脑病的神经保护作用[J]. 长春中医药大学学报,2010,26(2):179-180.
- [6] 孔令芳,宋雅迪,陈艳林. 不同处理方法对辣木种子萌发及生长状况的影响[J]. 大理学院学报,2012,11(4):48-49.

科技论文写作规范——结果

利用图、表及文字进行合乎逻辑的分析。务求精练通顺。不需在文字上重复图或表中所具有的数据,只需强调或阐述其重要发现及趋势。