

基质引发对辣椒种子发芽的影响

吉玉玲

(青岛市种子站 山东 青岛 266107)

摘要:以日本鹰爪辣椒和5个中国辣椒品种为试材,以珍珠岩为引发基质,研究了在珍珠岩中添加不同水量进行引发处理对辣椒种子发芽率的影响。结果表明:在珍珠岩中加入一定水分进行引发处理,可以提高种子发芽率,特别对缩短发芽天数、提高发芽的整齐度具有明显的促进作用。经过引发处理的种子,比未引发处理的可提前2~4 d完成发芽,提前4~6 d发芽率达到90%以上。采用珍珠岩作引发基质时,适宜的加水量为每1.5 g珍珠岩加0.4~0.6 mL蒸馏水,以21~24℃条件下引发处理4 d为宜。

关键词:珍珠岩;基质引发;发芽率;辣椒

中图分类号:S 641.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)01-0033-03

在很多农作物和园艺作物中,种子引发处理已被作为一项提高发芽整齐度、提高种子活力的技术手段广泛应用。种子引发是指在播种前根据种子性质和吸水速率,通过控制种子缓慢吸水,使其停留在吸胀阶段,促进细胞膜、细胞器、DNA的修复和酶的活化,使之处于发芽的准备状态,但防止胚根的伸出。目前,植物种子引发主要采用渗透调节法,即将种子置于一定浓度或渗透压的溶液中,由于引发物造成渗透压,控制水分进入种子,为种子萌发作生理生化准备^[1]。种子引发的方法主要有液体引发(Liquid priming)、固体基质引发(Solid matrix priming)、滚筒引发(Drum priming)和生物引发(Bio-priming)^[2]。在固体基质中,常用的基质有砂^[3]、蛭石^[4-6]、珍珠岩^[5-7]等。由于珍珠岩具有不溶于水、无毒、较高的持水能力和通透性、容重小、引发后容易与种子分离以及成本低廉等特点,因此该试验以珍珠岩作为引发基质,研究在珍珠岩中添加不同水量对辣椒种子发芽率的影响,以期探索珍珠岩引发技术应用于农业生产的可行性。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试辣椒品种鹰爪辣椒(由日本泷井种苗株式会社提供)、辣椒宏隆一号、胶州红、兖州干椒1号、兖州干椒2号、碣椒二号(由青岛市蔬菜科技示范园提供),均在常温干燥器中储藏。

先将珍珠岩用500~850 μm的筛子过筛,把直径500~850 μm的珍珠岩颗粒置于70℃烘箱中恒温烘干

2 d备用。

1.2 试验方法

1.2.1 引发处理试验1 以来自日本的鹰爪辣椒品种为试材,称取1.5 g珍珠岩放入不透光的塑料瓶(90 mL, 4.8 cm×5.0 cm)内,在珍珠岩中分别加入0.2、0.4、0.6、0.8 mL蒸馏水(每处理重复3次),并搅拌均匀,使珍珠岩颗粒之间具有一定的湿度。然后加入0.5 g辣椒种子,充分搅拌均匀,之后将瓶盖扭紧,放入培养箱(黑暗)中,在21~22℃条件下引发处理4 d。

1.2.2 引发处理试验2 根据试验1的结果,设计试验2。以宏隆一号、胶州红、兖州干椒1号、兖州干椒2号、碣椒二号5个辣椒品种为试材,称取1.5 g珍珠岩放入不透光的塑料瓶(90 mL, 4.8 cm×5.0 cm)内,在珍珠岩中分别加入0.4 mL和0.6 mL蒸馏水(每处理重复3次),并搅拌均匀,使珍珠岩颗粒之间具有一定的湿度。然后加入0.5 g辣椒种子,充分搅拌均匀,之后将瓶盖扭紧,放入四面贴有黑色塑料薄膜的泡沫箱中,在21~26℃室温条件下引发处理4 d。

1.3 种子回干

种子引发处理结束后,用细筛将种子从珍珠岩中筛出,在自然条件下回干。

1.4 发芽试验

取直径90 mm培养皿,在其内置放2层滤纸,每培养皿中加入4.5 mL蒸馏水。分别从经珍珠岩引发处理后回干的辣椒种子中取30粒(日本的鹰爪辣椒品种)或100粒(中国的宏隆一号、胶州红、兖州干椒1号、兖州干椒2号、碣椒二号5个辣椒品种)种子摆放在培养皿中,加盖后将培养皿放入四面贴有黑色塑料薄膜的泡沫箱中,置21~24℃室温条件下发芽。以未经引发处理的辣椒种子为对照进行发芽试验,每个处理重复3次。在发

作者简介:吉玉玲(1949),女,推广研究员,现从事种子管理与种子生理研究工作。E-mail: yulingji@yahoo.com.cn。

收稿日期:2009-08-10

芽期间, 向培养皿内适当加入少量水分, 以胚根明显露出时作为种子发芽的标志。

2 结果与分析

2.1 珍珠岩引发对鹰爪辣椒种子发芽率的影响

从表 1 可以看出, 珍珠岩引发处理的辣椒种子均比未处理种子提前 1 d 开始发芽, 发芽势比未处理种子提高 24.0%~16.0%。在 1.5 g 珍珠岩中加入 0.2 mL 蒸馏水引发处理的种子发芽率低于未处理种子, 加入 0.4、0.6、0.8 mL 蒸馏水引发处理的种子发芽率分别是 92.8%、95.6%和 93.9%, 均高于对照。发芽天数依次为 9、8、7 d, 比对照提前 2~4 d, 发芽率达到 90%以上时需

要天数分别为 7、4、6 d, 比对照提前 6~2 d。其中在 1.5 g 珍珠岩中加入 0.6 mL 蒸馏水引发处理的种子发芽率在第 8 天发芽完全, 第 4 天发芽率达到 90%以上, 比未处理种子提前 6 d。由此可见, 在珍珠岩中加入一定水分对辣椒种子的发芽率产生了明显的促进作用, 特别是对提高辣椒种子的前期发芽率的作用更加明显。

从表 1 还可看出, 在 1.5 g 珍珠岩中加入 0.2、0.4、0.6、0.8 mL 蒸馏水, 以 0.6 mL 对辣椒种子发芽率的引发效果最好, 0.4、0.8 mL 效果较好, 0.2 mL 效果不好。因此采用珍珠岩作引发基质时, 适宜的加水量为每 1.5 g 珍珠岩 0.4~0.8 mL 蒸馏水。

表 1 珍珠岩基质引发对日本鹰爪辣椒种子发芽率影响

品种	1.5 g 珍珠岩 加水量/mL	引发中 发芽率/%	7 d 发芽势	14 d 发芽 率/%	开始发芽 天数/d	到发芽率 90%时天数/d	完成发芽 天数/d
日本鹰爪辣椒	未处理	—	75.0	91.7	3	10	11
	0.2	0	87.0	89.4	2	—	10
	0.4	0	90.6	92.8	2	7	9
	0.6	0	93.0	95.6	2	4	8
	0.8	0	92.8	93.3	2	6	7

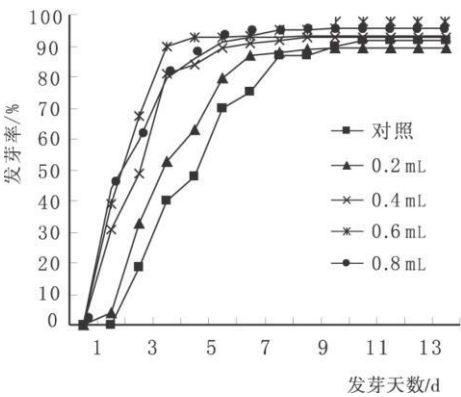


图 1 珍珠岩基质引发对日本鹰爪辣椒种子发芽率影响

2.2 珍珠岩引发对中国辣椒种子发芽率的影响

表 2 的表明, 5 个品种经珍珠岩引发处理的种子都比未经过处理种子提前 1~2 d 开始发芽, 提前 3~6 d 完成发芽, 提前 3~6 d 发芽率达到 80%, 兖州干椒 2 号和碣椒二号 2 个品种经过引发处理的种子均在发芽试验的第 2 天发芽率就达到 93.2%、95.0%、95.2%、94.2%, 比对照提前 7 d。

另外, 辣椒品种不同, 珍珠岩引发对种子发芽率的促进效果也存在差异(图 2~4), 辣椒种子在引发过程中有的提前发芽, 可能与种子在引发处理之前含水量存在差异有关。

表 2 珍珠岩引发对中国辣椒种子发芽率影响

品种	1.5 g 珍珠岩 加水量/mL	引发中 发芽率/%	7 d 发芽势	14 d 发芽 率/%	开始发芽 天数/d	到发芽率 90%时天数/d	到发芽率 80%时天数/d	完成发芽 天数/d
宏隆 1 号	未处理	—	88.7	89.3	2	—	5	10
	0.4	2.8	91.3	91.3	1	3	1	5
	0.6	27.4	89.0	89.0	1	—	1	5
胶州红	未处理	—	75.1	81.2	3	—	9	10
	0.4	2.3	86.0	86.0	1	—	2	4
	0.6	6.6	87.2	87.2	1	—	2	4
兖州干椒 1 号	未处理	—	65.1	71.0	2	—	—	9
	0.4	0	80.4	80.4	1	—	5	5
	0.6	0.9	81.8	81.8	1	—	3	5
兖州干椒 2 号	未处理	—	87.6	91.5	3	9	6	9
	0.4	1.7	96.2	96.2	1	2	1	6
	0.6	5.8	99.2	99.2	1	2	1	5
碣椒二号	未处理	—	88.0	92.1	3	9	7	9
	0.4	1.9	97.1	97.1	1	2	2	4
	0.6	2.9	95.2	95.2	1	2	2	3

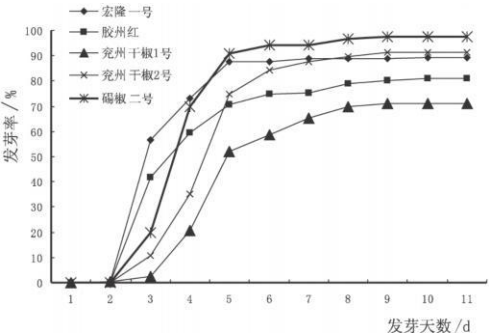


图 2 在未进行基质引发条件下, 不同辣椒品种的发芽率

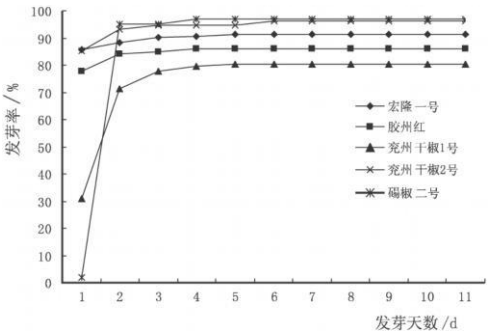


图 3 1.5 g 珍珠岩加水 0.4 mL 条件下, 不同辣椒品种的发芽率

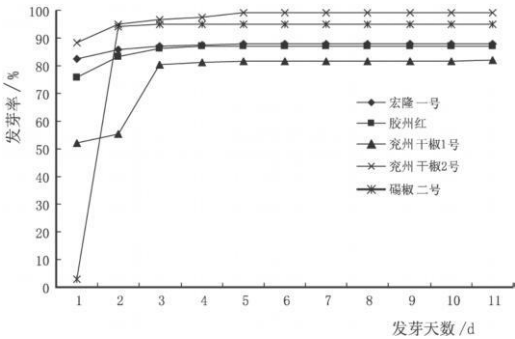


图 4 1.5 g 珍珠岩加水 0.6 mL 条件下, 不同辣椒品种的发芽率

用珍珠岩作引发基质时, 适宜的加水量为每 1.5 g 珍珠岩 0.4~0.6 mL 蒸馏水。

参考文献

[1] 李明, 姚东伟, 陈利明. 园艺种子引发技术[J]. 种子, 2004, 23(9): 59-63.
[2] 阮松林, 薛庆中. 植物的种子引发[J]. 植物生理学通讯, 2002 38(2): 198-202.
[3] 张文明, 梁振华, 姚大年, 等. 砂引发对甜玉米种子萌发及活力的影响[J]. 安徽农业大学学报, 2005, 32(2): 178-182.
[4] 陈双燕, 韩建国, 王文, 等. 蛭石引发对结缕草种子发芽率和发芽速度的影响[J]. 草地学报, 2007, 15(3): 254-258.
[5] 高艳明, 李建设, 张敏. 辣椒种子基质引发试验[J]. 西北农业学报, 2006, 15(2): 148-151.
[6] 李建设, 高艳明, 冯艳. 蛭石和珍珠岩基质引发对洋葱种子发芽率影响[J]. 北方园艺, 2006(6): 16-17.
[7] 吉玉玲, 蔺原温. 珍珠岩引发对茄子种子发芽率的影响[J]. 山东农业科学, 2008(4): 42-44.

3 结论

在珍珠岩中加入一定的水分对提高辣椒种子的发芽率具有明显的促进作用, 特别是对提高前期的发芽率促进作用更加明显。珍珠岩引发能有效地提高辣椒种子发芽的整齐度, 有利于出苗整齐。根据试验结果, 采

Effect of Solid Matrix Priming on Germination of Chili Seeds

Ji Yu-ling

(Seed Manage Station of Qingdao, Qingdao, Shandong 266100)

Abstract: Chili seeds from Japan and China were primed in solid matrix to improve germination performance. Perlite used as priming matrix in the study, it was evaluated that addition different water content in perlite matrix affected germination percentage of chili seeds. The results indicated that addition different water content in perlite matrix promoted obviously germination percentage of chili seed, especially increasing germination percentage in the prophase. 2~4 days can be shorter to finish the germination, and 4~6 days can be shorter up to germination percentage over 90%. In this study, the optimum condition were as follow: water content was of 0.4~0.6 mL distilled water per 1.5 g perlite matrix, for 4 days period at 21~24℃ of solid matrix priming.

Key words: perlite; solid matrix priming; germination percentage; chili