

# 蛭石和珍珠岩基质引发对洋葱种子发芽率影响

李建设,高艳明,冯 艳

(宁夏大学农学院,银川 750021)

**摘 要:**本试验以蛭石、珍珠岩为引发基质,研究了不同基质含水量、温度、引发天数对洋葱种子的引发效果。结果表明:蛭石、珍珠岩做为洋葱的引发基质,二者均有较好的引发效果;在以蛭石、珍珠岩为引发基质条件下,以基质含水量30%~50%,引发温度在18~22℃,引发3 d,处理效果最好,种子的发芽率显著提高。

**关键词:**洋葱种子;基质引发;发芽率

**中图分类号:**S604<sup>+</sup>.7;S633.204<sup>+</sup>.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2006)06-0016-02

种子引发,也称为渗透调节,是一项控制种子缓慢吸水 and 逐步回干的种子处理技术<sup>[1]</sup>。种子引发研究已经历了近30年,引发方法日趋完善,但是种子引发效果在种和品种,甚至在成批种子间存在差异,因而引发技术的大规模商品化有一定的难度<sup>[1,2]</sup>。洋葱是低温、长日照植物,与北方的长日照相吻合,目前,洋葱在我国的栽培面积不断扩大,生产发展具有很大的潜力,但是种子发芽比较困难,且发芽时间长,发芽不整齐,特别是随着近年穴盘育苗技术的普及,由于洋葱种子发芽率低、发芽不整齐,造成穴盘育苗中的基质浪费,如果进行补苗又需要大量的人工,还会造成苗子生长不均匀。如何提高洋葱种子发芽率,降低生产成本是目前穴盘育苗中急待解决的问题。本试验选取宁夏普遍栽培的红皮洋葱种子为试材,通过基质和水,这一环保型的种子引发技术,研究洋葱种子基质引发中不同温度、水分、时间,对种子发芽率、发芽势的影响,以确定最适的基质引发条件,为这一技术应用于生产提供理论依据和技术支持。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

光照培养箱、电子天平、培养皿、土壤筛、蛭石、珍珠岩、蒸馏水、红皮洋葱种子(宁夏平罗兴农蔬菜种苗有限公司圆葱繁育基地)。

### 1.2 基质使用前的处理

选用蛭石、珍珠岩为处理基质,基质在使用之前要烘干。

### 1.3 试验处理

**1.3.1 对照试验** 将备好的种子取3份,每份50粒,分别用20~25℃的水浸种10~12 h,在22℃的温箱中催芽,统计第14 d的发芽率。

**1.3.2 不同天数基质引发试验** 采用固体基质引发处理法,将洋葱种子分别和不同基质、水混合,置于22℃无光条件培养箱中,分别处理3 d和5 d。

**1.3.3 不同水分含量基质引发试验** 按不同基质和洋葱种子总重的10%、20%、30%、40%、50%加水搅拌均匀,放入22℃的无光条件下的光照培养箱内,分别处理3 d和5 d。

**1.3.4 不同温度下基质引发试验** 选择一组最佳水分的洋葱种子和不同基质搅拌均匀,分别置于18、22、26℃的光照培养箱内,按1.3.2试验得到的最佳引发天数进行基质引发处理,3次重复。

### 1.4 试验方法

**1.4.1 引发** 引发处理按照(种子干重:基质干重=1:3)的比例称取已烘干的不同基质与50粒数的种子拌匀后加入一定量的蒸馏水,加水量按(种子干重+基质干重)的百分率计算;三者拌匀后置于适宜的温度条件下的光照培养箱中。

**1.4.2 回干** 把达到规定处理天数后的种子,用细筛将种子筛出,在自然条件下回干。

**1.4.3 检测** 将回干的种子取出进行发芽试验,测定引发处理后第14 d的种子发芽率。发芽率具体计算公式如下:发芽率F(%)=L<sub>1</sub>/L<sub>0</sub>×100%。

其中L<sub>0</sub>:供检种子总数;L<sub>1</sub>:供检种子发芽粒数。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同天数基质引发对洋葱种子发芽率的影响

表1 不同天数引发对洋葱种子发芽率的影响

品种	基质	天数	引发后	空白发	增加值	显著性	
			发芽率(%)	芽率(%)	(%)	0.05	0.01
红皮洋葱	蛭石	3	87.3		44.7	a	A
		5	79.3	42.7	36.7	a	A
珍珠岩	珍珠岩	3	80.0		37.3	a	A
		5	72.7		30.0	ab	AB

由表1看出,经基质引发后洋葱种子的发芽率均得到了大幅度的提高,其中蛭石引发处理3 d发芽率最高,其次为珍珠岩引发处理3 d,蛭石引发处理5 d的引发后种子发芽率较引发前分别增加了44.7%、37.3%、36.7%,且三个处理间无显著差异,珍珠岩引发处理5 d的种子发芽率较低,较引发前增加了30.0%,与前三个处理间达到极显著性差异。表明蛭石、珍珠岩引发处理3 d效果较好。

### 2.2 基质不同含水量引发对洋葱种子发芽率的影响

由表2看出,洋葱种子经不同含水量基质引发处理后,其发芽率均有显著提高,在不同含水量处理条件下,以40%处理发芽率最高,但与30%和50%处理无显著差异,表明基质含水量在30%~50%时引发效果较好。

\*基金项目:宁夏自治区“8613”项目。

收稿日期:2006-06-10

表 2 基质不同含水量引发对洋葱种子发芽率的影响

品种	基质	含水量	引发后	空白发	增加值	显著性	
		(%)	发芽率(%)	芽率(%)	(%)	0.05	0.01
红皮洋葱	蛭石	10	49.3		6.7	c	B
		20	68.7		26.0	b	AB
		30	82.0		39.3	ab	A
		40	87.3		44.7	a	A
		50	70.7		28.0	b	A
	珍珠岩	10	42.7	42.7	-2.0	c	C
		20	58.7		16.0	b	B
		30	75.3		32.7	a	AB
		40	80.0		37.3	a	A
		50	73.3		30.7	a	AB

2.3 不同温度对洋葱种子发芽率的影响

表 3 不同引发温度处理对洋葱种子发芽率的影响

品种	基质	温度	引发后	空白发	增加值	显著性	
		(℃)	发芽率(%)	芽率(%)	(%)	0.05	0.01
红皮洋葱	蛭石	18	85.3		42.7	a	A
		22	87.3		44.7	a	A
		26	76.7	42.7	34.0	a	A
	珍珠岩	18	74.0		31.3	ab	A
		22	80.0		37.3	a	A
		26	63.3		20.7	b	B

由表 3 看出, 在 40% 的含水量、3 d、不同温度处理条件下, 以 22℃蛭石处理发芽率最高, 其次为 18℃蛭石处理、22℃珍珠岩处理、26℃蛭石处理和 18℃珍珠岩处理, 5 个温

度处理之间均为达到极显著差异; 26℃珍珠岩处理的发芽率较低与前 5 个处理达到了极显著差异。表明, 洋葱种子引发温度控制在 18~22℃为宜。

3 小结

从蛭石和珍珠岩 2 种基质引发效果看, 二者均有较好的引发效果, 均可做为洋葱的引发基质。

红皮洋葱以蛭石、珍珠岩为引发基质时, 在基质含水量 30%~50%、引发温度 18~22℃、引发 3 d 下, 种子的发芽率显著提高, 处理效果最好。

参考文献:

[ 1 ] 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.  
[ 2 ] 张卫华, 郝丽珍. 种子引发及其效应[ J ]. 种子, 2004, 23(6): 49—50.  
[ 3 ] 张保恩, 黄学林. 种子吸胀期间的泄漏物与活力的关系[ J ]. 植物生理学通讯, 1999, 35(3): 231—234.  
[ 4 ] 郑光华, 徐本美, 顾增辉. PEG 引发种子的效果[ J ]. 植物学报, 1985, 27(3): 329—333.  
[ 5 ] Yanming Gao, Jianshe Li, AL S. Apahidean. The study of priming of carnot seed on solid medium[ J ]. Buletin University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Cluj—Napoca, Romania, 2005, 62: 31—35.

Effect of Solid Medium Priming on Onion Seed’s Germination Rate

LI Jian—she, GAO Yan—ming, FENG Yan

(Agricultural School, Ningxia University, Yinchuan 750021)

**Abstract** The onion seed priming effect was studied with different water content, temperature and priming days on differert solid medium. The results showed that: The effects of seed priming on the vermiculite and the perlite treatments was both better; The best treatment on the vermiculite and the perlite was with 40% of water content in solid medium, 18℃to 22℃and 3 days priming, the germination rate improved significantly.

**Key words** Onion seed; Solid medium priming; Germination rate

《种子科技》2007 年征订启事

《种子科技》是由中国种子协会和山西省种子协会共同主办的面向全国的种子方面的综合性刊物。本刊理论与实践结合, 普及与提高并重, 集科学性、知识性、实用性、信息性于一身, 实为广大种子管理者、生产者、经营者、使用者和农业科技推广者的良师益友。

《种子科技》为双月刊, 大 16 开本, 内文 80 页, 彩色四封带彩插, 期定价 8 元, 年定价 48 元。本刊邮发代号 22—104, 请到当地邮局(所)订阅, 也可直接汇款到本刊编辑部订阅。

联系电话: 0351—7032916  
地址: 太原市高新区创业街 35 号, 邮编: 030006  
开户银行: 工行太原市高新区支行  
账号: 0502121609024924896。