

低温处理对孜然种子发芽的影响

王英华 (新疆阿拉尔市十三团农业科学研究所, 新疆阿拉尔 843302)

摘要 [目的]通过发芽试验探讨低温以及低温处理天数对孜然种子发芽的影响。[方法]设定1、5、10和15℃4种低温,各低温处理天数设定为2、5、8和11d。发芽床为砂床。[结果]孜然种子发芽最适低温为5℃,最适低温处理天数为8d,其发育指标均优于其他处理。[结论]该研究可为南疆地区孜然的播种和生产提供理论参考依据。

关键词 孜然;低温;发芽

中图分类号 S573 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)23-07829-02

Effects of Low Temperature Treatment on Seed Germination of Cumin (*Cuminum cyminum* L.)

WANG Ying-hua (Aral City 13 Regiment Institute of Agricultural Sciences, Aral, Xinjiang 843302)

Abstract [Objective] The aim was to discuss the effects of low temperature and low temperature processing days on cumin seed germination by germination experiment. [Method] Four kinds of low temperatures (1, 5, 10 and 15 °C) and all low temperature processing time (2, 5, 8, and 11 days) were set. The germination bed was a sand bed. [Result] The results showed that: after low temperature treatment, The optimal low temperature and its processing days for cumin seeds germination was 5 °C and 8 days. [Conclusion] The study provides a reference basis for sowing and production of cumin in the south of Xinjiang.

Key words Cumin; Low temperature; Germination

孜然俗称小茴香,学名孜然芹,也称安息孜然,又名安息茴香、阿拉伯茴香。种子长3.0~4.0mm,短径1.0~1.5mm,条形而两端狭细,微弯曲,一面隆起,有5条棱脊,另一面微凹入,黄绿色,具特殊香气,味甜而辛,是伞形科孜然芹属1年生草本植物,是新疆、甘肃、内蒙、青海等地大面积引种栽培维药和香料作物^[1],也是南疆重要的特色作物。孜然种子易受病原菌污染,致使种子活力丧失,发芽周期长,发芽率过低,田间栽培时缺苗和断垄严重^[2]。已有研究表明,在20~25℃条件下种子发芽周期为21d^[3],也有报道为16d^[4]。另有报道认为,孜然芹种子发芽最适温度为15℃,种子发芽所需水分较少,保持发芽床湿润即可^[5]。因孜然经济和药用等价值高,随着需求量不断增加,种植面积也逐年增大,但生产上优良的孜然芹品种较少,产量低且不稳定,极大地制约了孜然芹产量和品质的提高。为此,笔者采用不同低温及低温处理时间对孜然种子进行发芽试验,旨在为南疆地区孜然的播种、生产提供理论参考依据。

1 材料与方

1.1 材料 试验于2013年3~4月在第一师十三团试验站进行。供试孜然品种为吐鲁番孜然。

1.2 温度设计 设1、5、10、15℃4种低温处理,各温度处理时间设定为2、5、8、11d。每个处理设3次重复。

1.3 种子处理 于2013年3月28日将已选好的孜然种子量的1/4用5%次氯酸钠浸种消毒3~5min,玻璃棒不停搅拌,然后用蒸馏水冲洗干净,捞出后晾干种子表面水分至松散不黏连。将种子均分成4份,用湿纱布包好,放在塑料袋

中,稍加封闭,然后分别放在1、5、10、15℃环境中冷藏。3月31日、4月3日、4月6日孜然种子按上述步骤操作。孜然种子分别冷藏11、8、5、2d后取出,置于直径为10cm的方形培养皿中,室温(30±2)℃催芽。

1.4 发芽床的设定 发芽床设定为砂床。将方形培养皿先用自来水清洗3遍,然后用蒸馏水冲洗3遍,最后用95%乙醇消毒。将筛好的细沙(直径1mm左右)用网袋装好放入0.4%高锰酸钾消毒液中浸泡约30min,然后取出用蒸馏水冲洗干净,掠去多余的水,保持细砂湿润即可。将湿润细沙放入方形培养皿中且压实,厚度4cm左右,然后置种。每个方形培养皿中置入50粒孜然种子,将种子均匀分布,压入细沙中0.5~1.0cm深处。每处理3次重复。最后计算发芽率、发芽势。

1.5 测定指标 发芽势:第7天发芽种子数占供试种子数的百分率。发芽率:第14天发芽种子数占供试种子数的百分率。

2 结果与分析

2.1 不同温度处理对孜然种子发芽状况的影响 表1可以看出,5℃低温处理孜然种子的发芽势最高,为62.83%,其次是1℃低温处理,发芽势为52.17%,然后是10℃低温处理,发芽势为49.17%,最后是15℃低温处理发芽势最低,仅为39.67%。5℃低温处理孜然种子的发芽势与1、10、15℃低温处理差异显著;5℃与1℃低温处理孜然种子发芽势差异不显著;5℃低温处理孜然种子发芽势与10、15℃低温处理差异极显著。

表1 不同处理温度对孜然种子发芽状况的影响 %

温度//℃	发芽势	发芽率
1	52.17bAB	62.33bAB
5	62.83aA	70.17aA
10	49.17bB	60.33bAB
15	39.67cB	55.00bB

注:同列数据后无相同小写字母表示差异显著($P < 0.05$),无相同大写字母表示差异极显著($P < 0.01$)。

作者简介 王英华(1963-),男,重庆人,农艺师,从事农作物栽培方面的研究。

鸣谢 在论文的写作过程中,胡守林老师给了我许许多多的帮助,在此我谨向胡守林教授表示衷心的感谢和深深的敬意。同时,我要衷心感谢我们的授课老师。此外,衷心感谢我的课题组同学们,他们给予了我许多帮助与支持,在此深表谢意。

收稿日期 2014-07-09

从表1还可以看出,5℃低温处理孜然种子的发芽率最高,为70.17%,其次是1℃低温处理,发芽率为62.33%,然后是10℃低温处理,发芽率为60.33%,最后是15℃低温处理发芽率最低,仅为55.00%。5℃低温处理孜然种子的发芽率与1、10、15℃低温处理差异显著;5℃与1、10℃低温处理孜然种子发芽率差异不显著,5℃与15℃低温处理孜然种子发芽率差异极显著。

2.2 不同处理天数对孜然种子发芽状况的影响 从表2可以看出,处理天数为8d时孜然种子的发芽势最高,为58.33%,其次是处理天数为2d处理,发芽势为52.50%,然后是处理天数为5d处理,发芽势为49.83%,最后是处理天数为11d处理发芽势最低,为43.17%。处理天数为8d与11d处理孜然种子发芽势差异显著,处理天数为8d与2、5d处理孜然种子发芽势差异不显著;处理天数为8d与11d处理孜然种子发芽势差异极显著,处理天数为8d与2、5d处理孜然种子发芽势差异不显著。

从表2还可以看出,处理天数为8d处理孜然种子的发芽率最高,为71.00%,其次是处理天数为2d处理,发芽率为66.67%,然后是处理天数为5d处理,发芽率为56.17%,最后是处理天数为11d处理发芽率最低,为54.00%。处理天数为8、2d处理分别与处理天数为5、11d处理孜然种子发芽率差异极显著,处理天数为8d与2d处理孜然种子发芽率差异不显著,处理天数为5d与11d处理孜然种子发芽

表2 不同处理天数对孜然种子发芽状况的影响 %

处理天数//d	发芽势	发芽率
2	52.50abAB	66.67aA
5	49.83abAB	56.17bB
8	58.33aA	71.00aA
11	43.17bB	54.00bB

注:发芽势为处理7d时的发芽数据。

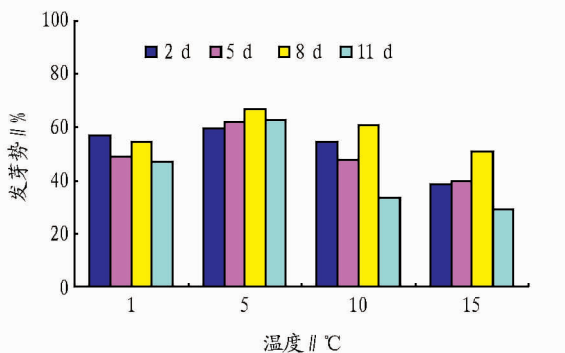


图1 不同处理下孜然种子的发芽势

率差异不显著,处理天数为5d与2d处理孜然种子发芽率差异显著,处理天数为8d与11d处理孜然种子发芽率差异显著。

2.3 不同处理组合下孜然种子发芽势 从图1可以看出,低温处理温度为5℃时,孜然种子的发芽势最高,且较整齐,10、15℃时发芽势有逐步下降的趋势,且发芽势的整齐度也呈现下降趋势。低温处理温度为5℃,且处理天数为8d时,孜然种子的发芽势最高。

2.4 不同处理组合下孜然种子发芽率 从图2可以看出,低温处理温度为5℃时,孜然种子的发芽率最高,且较整齐,10、15℃时发芽率有逐步下降的趋势,且发芽率的整齐度也呈现下降趋势。低温处理温度为5℃,且处理天数为8d时,孜然种子的发芽率最高。

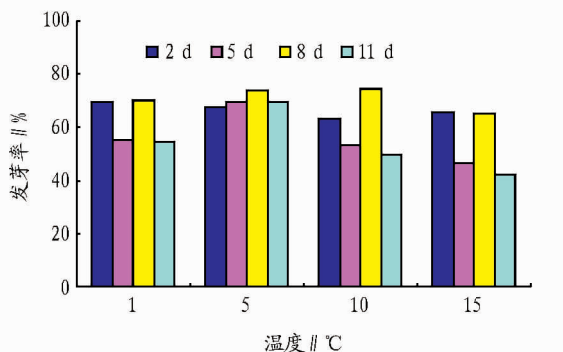


图2 不同处理下孜然种子的发芽率

3 讨论

该试验结果表明,5℃低温处理及8d低温处理天数下孜然种子发芽指标均显著优于其他处理,说明适度的低温能促进孜然发芽,适当的低温处理天数有助于孜然种子的发芽率、发芽势。为了提高孜然田间出苗率,生产上可适当提早孜然播期,或在播种之前对孜然种子进行适当低温处理,以达到孜然早出苗、出苗率高的目的。该结果表明,南疆地区孜然的春播播期可以适当提早。

鉴于该试验是于实验室内进行,对于大田生产的指导还需进一步研究。

参考文献

- [1] 梅四卫,王进,颜霞,等.孜然种子发芽检验的标准化研究[J].安徽农业科学,2008(1):135-136,145.
- [2] 肖占文.河西走廊孜然芹高产高效栽培技术研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2004.
- [3] KENDE H,KNASP E,CHO H T. Deepwater rice a model plant to study stem elongation[J]. Plant Physical,1998,118:1105-1110.
- [4] 周大川,葛茂友,何高.水稻涝害程度影响因子及抗逆性栽培措施[J].上海农业科技,2004(5):45-46.
- [5] 吴相钰,吴光耀,赵进东.植物生理学与分子生物学[M].2版.北京:科学出版社,1998:150-170.