

新疆野生蔬菜实蒔葱种子萌发条件的研究

迪丽拜尔·艾合买托拉¹, 帕提曼·阿布都热合曼², 阿娃古丽·阿比力孜²

(1. 伊犁职业技术学院, 新疆 伊犁 835000; 2. 新疆农业大学 林学与园艺学院, 新疆 乌鲁木齐 830052)

摘要:以野生实蒔葱种子为试材, 分别设 5、10、15、20、25、30℃ 6 种不同的恒温条件处理, 以 0℃ 为对照, 研究不同温度条件对实蒔葱种子萌发的影响。结果表明: 当发芽温度为 0、5、10℃ 时实蒔葱种子不能发芽, 发芽率为 0%; 15℃ 时发芽率为 32.67%; 在 20℃ 温度下发芽率、发芽势、发芽指数最高, 发芽率为 75.33%; 随着温度条件的升高, 实蒔葱种子的发芽速度减慢, 发芽率呈下降趋势, 25℃ 和 30℃ 的发芽能力低于 20℃; 因此, 实蒔葱种子发芽的最适发芽温度为 20℃。

关键词:实蒔葱种子; 发芽率; 发芽势; 发芽指数; 温度

中图分类号:Q 949.91 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)15-0037-03

我国作为世界上野生蔬菜资源丰富的国家之一, 可食用的野生蔬菜种类极其丰富, 约有 400~500 种^[1], 实蒔葱就是其中的一种。20 世纪 80 年代以来, 野生实蒔葱的开发利用日益受到世人的重视。实蒔葱(*Allium*

galanthum L.) 属百合科葱属多年生野生草本植物, 国内仅分布于新疆的阿尔泰、布尔津、塔城、博乐和玛纳斯等地, 生长在海拔 500~1 500 m 的山坡、河谷^[2-3]。其花葶、叶和花均可食用, 鳞茎和叶可以作为原料加工或熟食, 花用于原料加工或在凉菜中作为装饰品; 实蒔葱适应性强, 较易栽培, 喜光照, 喜肥沃, 湿润且排水良好的土壤^[4]。实蒔葱是一种味道独特、返青早、抗寒性强并且具有观赏价值的珍贵野生葱蒜类特色蔬菜^[5]。由于当前世界范围内普遍存在植被严重破坏, 出现野生物种相继灭绝或处于濒危之中的现象。加之现代化农业带来品种单一化的后果, 许多栽培植物的品种资源也大量

第一作者简介:迪丽拜尔·艾合买托拉(1969-), 女, 硕士, 讲师, 研究方向为植物保护。E-mail: Dilbar19290901@163.com.

责任作者:帕提曼·阿布都热合曼(1970-), 女, 硕士, 高级实验师, 研究方向为蔬菜生理生态。E-mail: patimantarim@163.com.

基金项目:新疆农业大学前期资助项目(XJAU201021); 新疆维吾尔自治区果树学重点学科基金资助项目。

收稿日期:2014-03-13

[10] 王法格, 吴振旺, 陈其寿. 脐橙裂果发生规律及控制措施[J]. 浙江柑橘, 2000(2): 23-24.

[11] 陈志敏, 钱皆兵, 杨家栋. 不知火品种特性及栽培技术[J]. 中国南方果树, 2001, 30(4): 6-7.

[12] 李荣, 李建光. 春甜桔夏秋季裂果原因及防裂措施研究[J]. 中国南方

果树, 2005, 34(3): 9-10.

[13] 陈桂芬, 黄玉溢. 不同柑橘品种裂果比较及施钙对柑橘的影响效应[J]. 中国园艺文摘, 2013(1): 1.

[14] 王强, 王秀琪. 钙处理对纽荷尔脐橙裂果及果实品质的影响[J]. 西南农业学报, 2013, 26(1): 308-311.

Effect of Mineral Nutrition on Prevention of Navel Orange Dehiscent Fruit

ZHOU Ji-fen^{1,2}

(1. Sichuan Dazhou Vocational and Technical College, Dazhou, Sichuan 635000; 2. College of Horticulture and Landscape, Southwest University, Chongqing 400712)

Abstract: Taking 12-year-old navel orange as materials, through applying different combination treatment of hormone and anti dehiscent fruit element and N, K, P, Ca, B, the best effect on preventing navel orange dehiscent fruit were discussed, meanwhile, relationship of the ratio of N to K and its increasing to navel orange dehiscent fruit were studied, to provide guidance to decrease dehiscent fruit. The results showed that combination treatment of applying hormone and anti dehiscent fruit element and N, K, P, Ca, B had the best effect, followed by hormone combined with N, K, P, Ca, B, CK had the highest dehiscent rate; through the analysis of the blade section elements, the greater the ratio of N to K was, the more severe dehiscent would be.

Key words: navel orange; dehiscent fruit; mineral nutrition

丢失,因此野生实蒴葱的引种驯化及推广应用于生产非常必要。该试验以野生石蒴葱种子为试材,通过研究不同温度对实蒴葱种子萌发的影响,掌握实蒴葱种子萌发最佳温度,以期为实蒴葱实生繁殖提供可靠的技术支持,对该资源的保护开发利用具有十分重要的意义。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试实蒴葱种子于2012年8月25日采收于新疆农业大学林学与园艺学院三坪试验基地葱属植物引种栽培试验田,室内自然条件下充分干燥后,种子袋装保存。

1.2 试验方法

1.2.1 种子消毒 选择一批干净饱满的种子,先用蒸馏水在小烧杯中冲洗3次,3%的NaClO溶液处理10 min,蒸馏水清洗干净备用^[6]。

1.2.2 种子萌发温度处理 将消毒的种子分别设5、10、15、20、25、30℃ 6个恒温处理,以0℃为对照(CK),采用纸上发芽法,每处理3次重复,每皿放50粒种子,以胚根与种子达纵径的一半长为发芽标准。发芽期间每天记录种子的发芽数,保持滤纸的湿润,如有发霉种子立刻取出,发芽时间为连续40 d种子不再发芽为止,计算种子的发芽率、发芽势、发芽指数。

1.3 项目测定

1.3.1 种子发芽率的测定 种子萌发率指发芽种子数占供试种子的百分数,可以表示群体种子形成幼苗的潜势^[7]。发芽率(GP) = $n/N \times 100\%$,式中,n:发芽结束时种子发芽数;N:供试种子数(50粒)。

1.3.2 种子发芽势的测定 种子发芽势反映的是种子发芽速度的快慢^[8]。发芽势(GE) = $n/N \times 100\%$,式中,n:种子发芽最高峰时的发芽总数;N:供试种子总粒数。

1.3.3 种子发芽指数的测定 发芽指数指反映种子发芽整齐度的指标^[7]。发芽指数(GI) = $\sum Gt/Dt$,式中,Gt:逐日发芽粒数;Dt:Gt对应的发芽时间。

1.4 数据分析

用Excel 2003和DPS 7.05统计软件进行数据处理以及显著性分析。

2 结果与分析

2.1 不同温度对实蒴葱种子发芽率的影响

从表1、图1可以看出,在不同发芽温度处理下,种子的发芽率有所不同。当发芽温度为0、5、10℃时,发芽率为0%;当发芽温度为20℃时,实蒴葱种子的发芽率最高,平均可达75.33%;当发芽温度为15、25、30℃时,发芽率分别为32.67%、28.00%和16.00%;发芽温度20℃与15、25、30℃之间存在极显著差异($P < 0.01$);实蒴葱种子的发芽范围为15~30℃;20℃温度处理下的发芽能力最强,最适宜实蒴葱种子发芽。

表1 不同温度实蒴葱种子发芽率、发芽势及发芽指数的变化

Table 1 The change of germination rate, germination potential, germination index of *Allium galanthum* seed under the different temperature

处理 Temperature/℃	发芽率 Germination rate/%	发芽势 Germination potential/%	发芽指数 Germination index
0	0.00±0.00dD	0.00±0.00dC	0.00±0.00cD
5	0.00±0.00dD	0.00±0.00dC	0.00±0.00cD
10	0.00±0.00dD	0.00±0.00dC	0.00±0.00cD
15	32.67±3.46bB	7.33±1.31bcBC	1.64±1.31bB
20	75.33±9.15aA	16.67±6.91aA	4.54±0.85aA
25	28.00±9.86bBC	12.00±3.92abAB	1.25±0.59bBC
30	16.00±8.16cC	5.33±4.71cdBC	0.60±0.35cCD

注:同列不同小写字母表示差异显著, $P < 0.05$;同列不同大写字母表示差异极显著, $P < 0.01$ 。

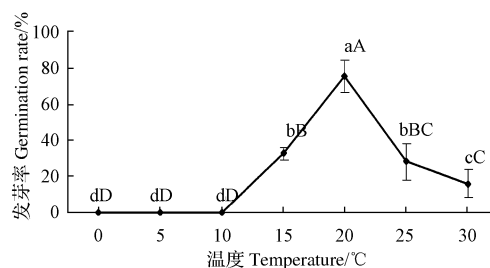


图1 不同温度对实蒴葱种子发芽率的影响

Fig. 1 The effect of different temperature on germination rate of *Allium galanthum* seed

2.2 不同温度对实蒴葱种子发芽势的影响

种子发芽势高,种子活力强,且发芽整齐度好,出苗一致,增产潜力大。从表1、图2可以看出,实蒴葱种子发芽温度为0、5、10℃时,发芽势为0%;当发芽温度为20℃时,发芽势达到最大值,为16.67%;发芽温度在25℃时实蒴葱种子发芽势较高,达12.00%;当发芽温度为15、30℃时,发芽势分别为7.33%、5.33%。说明实蒴葱种子的发芽范围为15~30℃,20℃温度下实蒴葱种子活力强,适宜实蒴葱种子发芽;20℃与15、25、30℃之间存在极显著差异($P < 0.01$)。

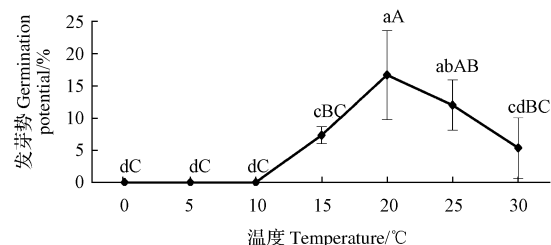


图2 不同温度对实蒴葱种子发芽势的影响

Fig. 2 The effect of different temperature on germination potential of *Allium galanthum* seed

2.3 不同温度对实蒴葱种子发芽指数的影响

由表1、图3可以看出,当发芽温度为0、5、10℃时,

实蒴葱种子的发芽指数为 0;在 20℃ 发芽温度下发芽指数最高,平均可达 4.54;当发芽温度为 15、25、30℃ 时,发芽指数分别为 1.64、1.25、0.60;20℃ 与 15、25、30℃ 之间的发芽指数变化达极显著差异($P < 0.01$)。因此,发芽温度为 20℃ 时,实蒴葱种子的发芽指数最高。

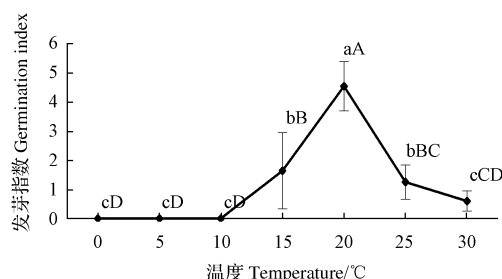


图 3 不同温度对实蒴葱种子发芽指数的影响

Fig. 3 The effect of different temperature on germination index of *Allium galanthum* seed

3 讨论与结论

种子萌发是植物生活史中最脆弱而又极其重要的过程之一,它关系到温度、光照、水分、空气和土壤等重要的生态因子,温度是植物种子发芽和出苗的基础条件之一^[9]。温度过高或过低均会影响实蒴葱种子活力,造成发芽和出苗不良^[10-12];一般发芽温度 15~25℃ 是温带植物萌发的最适温度^[13]。不同的温度处理,能改变种子表面的结构和种子内部某些物质(如酶等)的化学结构及性质^[14]。

温度作为种子萌发的外部条件之一,在种子萌发的整个过程中起着非常重要的作用。发芽本身是种子胚器官伸长的过程。种子萌发有自己的温度三基点,低温时温度对胚活性物质的代谢起主导作用,高温时温度对胚活性物质变性起主导作用,适宜温度时二者相互协调,结果表现出最高生长量^[15]。该试验通过研究不同温

度对实蒴葱种子萌发的影响可知,不同发芽温度对种子的发芽率、发芽势和发芽指数有一定的影响,发芽温度为 0、5、10℃ 时,实蒴葱种子不能发芽;发芽温度为 20℃ 时发芽率、发芽势、发芽指数最高;在 15、25、30℃ 时实蒴葱种子发芽能力比 20℃ 发芽温度的弱。因此,发芽范围为 15~30℃,以 20℃ 时实蒴葱种子发芽能力最强,发芽速度最快,最适宜发芽。

参考文献

- [1] 高愿军. 我国野生蔬菜的开发利用[J]. 中国蔬菜, 1995(1): 38-40.
- [2] 林德佩, 崔乃然. 新疆葱属植物种质资源[J]. 新疆八一农学院学报, 1984(1): 52-54.
- [3] 杨昌友, 沈观冕, 毛祖美, 等. 新疆植物志第四卷[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技出版社, 1992: 202-210.
- [4] Alliums D D. The Ornamental Onions[M]. London: B. T. Batsford, 1992: 125-135.
- [5] 帕提曼, 林辰壹. 实蒴葱种子成熟过程中物质含量变化和萌发能力研究[J]. 北方园艺, 2010(20): 87-89.
- [6] 李巧峡, 李凯, 丁文龙, 等. 不同处理对北方嵩草种子萌发的影响[J]. 草业科学, 2009(8): 112-113.
- [7] 高海娟, 云锦凤, 刘德福, 等. 荒漠草原地区 3 种冰草种子萌发的研究[J]. 草业科学, 2007, 24(5): 64-68.
- [8] 王素娟, 林夏珍, 李珍, 等. 温度和光照对青冈栎和浙江樟种子萌发的影响[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(10): 6001-6003.
- [9] 杨利平, 宋满珍, 张晶, 等. 光照和温度对百合属 6 种植物种子萌发的影响[J]. 植物资源与环境学报, 2000, 9(4): 14-18.
- [10] 曹林奎, 唐洪妹, 陆小毛, 等. 四棱豆种子萌发和出苗温度[J]. 上海农业学报, 1996, 12(3): 60-63.
- [11] 杜锦华, 刘东玲, 常海飞. 不同温度处理对香紫苏种子萌发特性的影响[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(29): 16227-16229.
- [12] 吴中军. 不同温度对彩叶草种子萌发特性的影响[J]. 北方园艺, 2010(2): 96-97.
- [13] 文卿琳, 王兴鹏. 温度对棉花种子萌发的影响[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(9): 3513-3515.
- [14] 韩春梅. 不同温度处理对可豆种子萌发及抗氧化酶活性的影响[J]. 长江蔬菜, 2010(10): 29-30.
- [15] 李曙轩. 蔬菜栽培学总论[M]. 杭州: 中国农业出版社, 2000: 67.

Study on the Seed Germination Condition of Wild Vegetable *Allium galanthum* L. in Xinjiang

DILIBAIER · Aihemaituola¹, PATIMAN · Abudourehman², AWAGUL · Abilizi²

(1. Yili Vocational and Technical College, Yili, Xinjiang 835000; 2. College of Forestry and Horticulture, Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052)

Abstract: Taking seed of wild *Allium galanthum* L. as material, under the 5, 10, 15, 20, 25, 30℃ temperature conditions, with 0℃ as control, the effect of temperature on the seed germination of *Allium galanthum* L. were conducted. The results showed that, when the temperature was 0, 5, 10℃, germination rate was 0%. Germination rate was 32.67% under 15℃; under 20℃, germination rate, germination potential, germination index were higher than others, germination rate reached 75.33%; as the temperature increased, germination rate was reduced, and showed that decrease trend, germination ability under the temperature of 25℃ and 30℃ was lower than 20℃. Therefore, the optimum temperature of *Allium galanthum* seed germination was 20℃.

Key words: *Allium galanthum* L. seed; germination rate; germination potential; germination index; temperature