

促进越橘种子发芽的研究

张华微, 栾雨时, 张 匀

(大连理工大学环境与生命学院, 116023)

摘 要: 越橘种子具有休眠特性, 自然条件下萌发困难, 发芽率低。本试验采用低温和 GA₃ 处理研究解除越橘种子休眠、促进萌发、提高发芽率的方法。结果表明: GA₃ 能代替低温层积, 促进越橘种子发芽。GA₃ 处理和低温层积相结合, 效果明显高于单独使用 GA₃。试验中最有效的处理是 GA₃ 200 mg/L 浸渍 12 h 后, 4 ℃层积处理 20 d, 其发芽势达到 40%, 发芽率达到 50%, 芽的生长情况较其它处理好。

关键词: 越橘; 种子; 发芽

中图分类号: S663.9 文献标识码: A

文章编号: 1001-0009(2006)05-0041-02

越橘(blueberry)亦称蓝莓, 是杜鹃花科(Ericaceae)越橘属(*Vaccinium spp.*)植物, 为多年生落叶或常绿灌木或小灌木^[1]。生产上栽培的越橘品种大多是通过常规的杂交育种得到的, 在这一过程中杂交座果率低, 得到的成熟果实和种子数量极少, 因此这些通过杂交得到的种子极其珍贵, 在育种研究与实践中应充分利用这样的材料。由于矮丛越橘和半高丛越橘种子都有较强的休眠特性, 它们体积微小不容易发芽, 有些过大的种子往往只是种子壁较厚, 甚至没有胚^[2]。越橘种子的这些特性对其发芽造成很大的影响。掌握解除越橘种子休眠、提高发芽率的方法对实生苗的获得、分离世代的选择乃至基因型纯合品种的繁殖等都具有十分重要的意义。本试验就低温层积处理、赤霉素(GA₃)浸泡以及 GA₃ 与低温层积处理相结合对促进越橘种子发芽的影响进行研究, 旨在找到一种方便快捷、成本较低的解除越橘种子休眠的途径, 为越橘新品种选育和良种繁育奠定基础。

1 材料与方法

1.1 材料

试验于 2005 年 9~12 月进行。选用当年充分成熟的半高丛越橘品种北村(Northcountry)。将种子从果实中剥落出来, 清水漂洗。去掉上部漂浮的未成熟种子, 余下部分晾干。选 30 目筛网上的种子作为试验用材料。试验分 3 组, 共 16 个处理, 每种处理 20 粒种子, 重复 2 次。

1.2 方法

1.2.1 不同层积温度处理 将越橘种子在不同温度(4 ℃、0 ℃、-13 ℃、-20 ℃)下层积处理 20 d。

1.2.2 不同浓度 GA₃ 处理 室温(25 ℃)下用不同浓度的 GA₃(0, 50, 100, 200, 300, 400 mg/L)浸渍越橘种子 12 h。

1.2.3 GA₃ 与 4 ℃低温层积相结合的处理 将越橘种子用不同浓度的 GA₃(0, 50, 100, 200, 300, 400 mg/L)浸渍 12 h 后清水冲洗, 在 4 ℃下低温层积处理 20 d。

1.3 发芽条件

将各种处理的越橘种子播种于带有纱布的培养皿中, 置于 25~27 ℃培养箱内, 25 d 后统计各项指标。

1.4 数据处理

按《国际种子检验规程》规定^[3]的发芽标准计算发芽势和发芽率。

发芽势=规定天数内(10 d)种子发芽粒数/供试种子粒数×100%

发芽率=发芽种子粒数(25 d)/供试种子粒数×100%。

2 结果与分析

2.1 不同层积温度对越橘种子发芽的影响

用不同温度层积处理 20 d, 各种处理的发芽情况如表 1 所示。可见不同温度层积处理均能促进越橘种子发芽。种子在 0 ℃下层积的效果较其它的好, 发芽率和发芽势均达到 25%, 芽的生长情况为优。越橘种子有较强的耐寒力, 在 -13 ℃低温下仍能保持较高的活力, 但在 -20 ℃时发芽能力基本丧失, 其原因可能是由于温度过低对种胚伤害严重造成的。

表 1 不同温度层积处理对越橘种子发芽的影响

温度(℃)	4	0	-13	-20
发芽势(%)	20	25	10	5
发芽率(%)	20	25	10	5
芽生长情况	良	优	良	差

2.2 不同浓度 GA₃ 对越橘种子发芽的影响

不同浓度 GA₃ 对越橘种子发芽的影响见表 2。可见 50~400 mg/L 的 GA₃ 能够不同程度的促进越橘种子萌发, 提高发芽率, 并且随 GA₃ 浓度的升高, 种子的发芽率也有所提高。试验结果显示 GA₃ 与低温层积相比, 可以更好的解除越橘种子休眠, 提高种子的发芽率。其中以 400 mg/L 处理的效果最好, 发芽势和发芽率均达到 40%, 并且芽的生长情况为优。GA₃ 浓度为 50~100 mg/L 时发芽率和发芽势较低, 均在 20% 以下。

表 2 不同浓度 GA₃ 处理对越橘种子发芽的影响

GA ₃ 浓度(mg/L)	0	50	100	200	300	400
发芽势(%)	10	20	20	35	35	40
发芽率(%)	10	20	20	35	35	40
芽生长情况	差	良	优	优	优	优

2.3 不同浓度 GA₃ 与 4 ℃低温层积相结合对越橘种子发芽的影响

不同浓度 GA₃ 与 4 ℃低温层积相结合对越橘种子发芽的影响见表 3。可见各种处理均能不同程度地解除越橘种子休眠, 提高其发芽率。在一定范围内种子发芽势、发芽率随 GA₃ 浓度提高而上升, 当 GA₃ 浓度为 200~400 mg/L 时, 发芽势和发芽率接近, 发芽势在 35%~40%, 发芽率在 45%~50%, 芽生长情况均为优。此组处理在 GA₃ 浓度相同时比单独使用 GA₃ 时的发芽势和发芽率均有提高。综合考虑, 比较有效的处理为 200 mg/L GA₃ 与 4 ℃低温层积 20 d 相结合, 对发芽促进作用大, 发芽势为 40%、发芽率为 50%, 芽的生长情况为优。

表3 不同浓度 GA₃ 与 4℃低温层积处理相结合对越橘种子发芽的影响

GA ₃ 浓度(mg/L)	0	50	100	200	300	400
发芽势(%)	20	25	30	40	35	35
发芽率(%)	20	25	35	50	45	50
芽生长情况	差	良	良	优	优	优

3 讨论

近年来,国内外研究人员对打破种子休眠促进萌发的方法进行了大量的研究,绝大多数研究者认为解除休眠促进萌发的方法大体可分为物理解除、化学解除和生物解除三类。干燥后熟、层积、变温和其它一些物理处理,激素和其它化学溶液浸泡均可解除一些植物种子的休眠^[4]。不同激素浓度对植物休眠萌发的影响不同,王茂文等^[5]在解除碱蓬种子休眠

的研究中提到赤霉素浓度 50~1 200 mg/L 的范围内处理碱蓬种子,都有一定的催芽效果,其中浓度 900 mg/L 处理的效果最好。据此我们推测在 400 mg/L 的基础上继续增加 GA₃ 浓度,越橘种子的发芽势和发芽率可能还会提高,这一点有待于进一步的研究。

参考文献:

- [1] 李亚东. 越橘(蓝莓)栽培与加工[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2000.
- [2] 於虹, 王传永, 吴文龙. 蓝莓浆果栽培与采后处理技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2003.
- [3] 颜启传, 胡晋. 种子学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001.
- [4] 傅强, 杨期和, 叶万辉. 种子休眠的解除方法[J]. 广西农业生物科学, 2003, 22(3): 230~234.
- [5] 王茂文, 周春霖. 碱蓬种子解除休眠及促进萌发研究[J]. 江苏农业科学, 2005, 2: 99~100.

Study on the Improvement of Blueberry Seed Germination

ZHANG Hua—wei, LUAN Yu—shi, ZHANG Yun

(School of Environmental and Biological Science and Technology, Dalian University of Technology, Dalian 116023)

Abstract: Blueberry seed has dormancy property. It is difficult to break the dormancy during the natural conditions. This study investigated effect on the seed in dormancy—breaking with different low temperature and different GA₃ concentration. Results showed that GA₃ could replace the role of low temperature on cow berry seed in dormancy—breaking process. The effect was better when combining the treatment of GA₃ with low temperature. Soaking for 12 hours with 200 mg/L GA₃ and then chilling at 4℃ for 20 days were the best treatments. It increased the germination viability and germination rate of seed up to 40% and 50%.

Key words: Blueberry; Seed; Germination

新宾山梨珍品—山梨王

杨明山

(辽宁省新宾满族自治县植物研究所, 113200)

近年在新宾发现一种果大味美的山梨新品系。果形圆形, 直径4 cm左右, 最大直径7 cm。一般单果重100 g左右, 最重达150 g, 与市场出售的南果梨相似。如果加强稀花稀果、增肥增水等新技术管理, 果形还可能增大。果皮土黄色, 表皮光滑, 果肉白色, 石细胞极少, 属于瓢梨。具山梨特有香味, 酸甜适口, 风味独特。目前市场上一般梨每500 g售价1元左右, 而此梨售价3~4元, 颇受广大

消费者欢迎, 故称“山梨王”。如今“山梨王”的特性还有待进一步观察, 它将是一个极具开发潜力的梨中珍品。

“山梨王”抗寒力极强, 能抗-38℃低温, 超过红南果梨, 抗病力也很强。一般9月末至10月初成熟, 属晚熟种。此梨初收时梨肉坚实, 所以特别耐贮运, 适当包装即可远运或出口。摘后在室温放置10余天后达最佳风味。“山梨王”还有一大特点, 完熟后梨心梨肉无明显区别(似无梨核), 全梨除梨把外全部可食, 可食率达99%。此梨可自花授粉, 不需配置授粉树。幼树定植后, 在较好的管理下3年可见果, 5年盛果, 以后每年产量可达2 500 kg/667 m²左右, 每667 m²产值可超万元。由此可见, “山梨王”将成为新宾独有的一大名牌产品。