

# 光温调控及氯化钠处理对千屈菜种子萌发的影响

俞晓艳<sup>1</sup>, 张光弟<sup>2</sup>, 崔新琴<sup>3</sup>, 刘晓琴<sup>2</sup>

(1. 银川市园林局 宁夏 银川 750001; 2. 宁夏大学 农学院 宁夏 银川 750021; 3. 银川市花木公司 宁夏 银川 750021)

**摘要:** 用 0(CK)、900、1 100、1 700、2 000 mg/L 5 浓度的氯化钠溶液处理千屈菜种子进行发芽试验。结果表明: 随着浓度的升高, 种子发芽率逐渐增强。方差分析表明, 当浓度高于 1 700 mg/L 后, 种子的发芽率明显下降。千屈菜种子发芽期间变温处理的发芽率 > 固定温度条件下的发芽率; 有光条件下的发芽率高于无光状况下的发芽率。

**关键词:** 千屈菜; 光温调控; 氯化钠; 种子萌发

**中图分类号:** S 636.904<sup>+</sup> **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)10-0080-03

千屈菜 (*Lythrum salicaria* Linn.), 别名败毒草、对叶莲等, 株体生长整齐、清秀, 植株有药用功能<sup>[12]</sup>。其穗状花序自下向上开放, 粉或紫花, 色艳丽, 观赏花期 6~9 月初, 8 月初平茬可以获得 2 次观赏花, 种子扁长、小, 千粒重 0.13 g。植株栽培对土壤要求不严格, 耐旱, 较耐盐碱。植株性喜光和潮湿通风的环境, 可挺水栽培与露地栽培<sup>[3-5]</sup>。植株易于繁殖<sup>[6]</sup>, 是园林水景布置的良好水生观赏植物材料, 并具有水体净化作用<sup>[7]</sup>。2003 年被引入银川市, 已在滨河盐碱地景观绿化中起着重要的作用。通过对种子在氯化钠不同含盐量条件下的萌发研究, 旨在探索千屈菜种子育苗中的给水盐分含量阈值及光温调控对其种子发芽的影响, 为栽培应用提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

千屈菜 (*Lythrum salicaria* Linn.) 种子采自 9 月下旬银川市艾依河岸边景观栽培的植株。采收种子充分阴干后手工搓碾脱粒, 用 60 目细筛去杂精选。去杂后的种子定量分装在通透性较好的无毒、无污染的种子专用包装袋, 放入冰箱 (4℃) 冷藏。

### 1.2 试验方法

千屈菜种子发芽试验, 在人工变温、控光条件下进行发芽试验观察。设为变温处理 (白天 20℃、夜间 15℃) 有光照 (白天 12 h)、固定温度处理的 (昼夜 20℃、白天 12 h 有光照)、变温 (白天 20℃、夜间 15℃) 处理无光照、固定温度 (昼夜 20℃) 无光照 每个处理 3 次重复。

把千屈菜种子分别在 900 (B1)、1 100 (B2)、1 700 (B3)、2 000 (B4)、0 mg/L (CK, B5) 的氯化钠 (NaCl) 溶液

中浸种 50~60 min。在洁净的培养皿中放入吸水滤纸, 用相应浓度的 NaCl 溶液浸润滤纸, 分别播入事先浸 NaCl 溶液的千屈菜种子 100 (粒), 每个浓度处理 3 次重复。将播种后的培养皿放入 20℃ 恒温光照培养箱 (光照时数为 12 h) 及每日观察记录并统计种子发芽率。必要时各处理用相应浓度盐液进行补液。

种子发芽率 (%) = 发芽种子数 / 种子总数 × 100。

试验数据采用 Excel 和 DPS 数据处理系统软件 (V 7.55 版) 进行处理。

## 2 结果与分析

### 2.1 人工控温、光照条件下千屈菜种子的发芽特点

**2.1.1 固定温度 (20℃) 日照时数 (12 h) 与同温下无光照对千屈菜种子发芽率影响试验** 将处理好的千屈菜种子放入 20℃ 光照培养箱中, 定时进行补液记录, 2 d 后开始“努嘴”萌发, 从 3 月 1 日开始记录萌芽数量, 计算每日发芽率绘制出柱形图 (图 1)。由图 1 显示, 固定温度 (20℃)、光照时数 (12 h) 条件下, 千屈菜种子发芽率比同温下无光照高, 3 d 后高达 70%。因此, 适当光照时间有利于促进千屈菜种子萌发, 也表明千屈菜种子属于需光萌发类型; 在无光照的条件下, 种子发芽率通常低于 55%。

**2.1.2 昼夜变温处理对千屈菜种子发芽率的影响** 选择白天 20℃ 12 h 光照、夜间温度 15℃ 无光照及同等温度变化条件下的昼夜无光照控制, 对比试验结果表明, 昼夜变温及光照控制对千屈菜种子发芽率有明显的影响 (图 2)。从图 2 看出, 在变温处理过程中, 千屈菜的种子发芽率在白天 20℃、12 h 光照 晚上 15℃ 无光照的处理条件下, 明显比白天 20℃、晚上 15℃ 昼夜无光照的处理条件下发芽率高。给予光照且变温处理更有利于提高千屈菜种子的发芽率。

综合人工控温、光照条件对千屈菜种子的影响可以看出, 固定温度 (20℃) 日照时数 (12 h) 条件下和变温处

第一作者简介: 俞晓艳 (1964), 女, 宁夏银川人, 高级工程师, 现主要从事园林植物的栽培与景观应用研究工作。

基金项目: 宁夏大学自然科学基金资助项目 (2007NDZK027)。

收稿日期: 2009-05-20

理过程中都可促进千屈菜种子的发芽率。

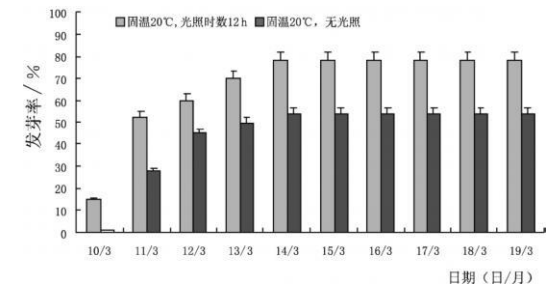


图1 人工控温光照条件下对千屈菜种子发芽影响

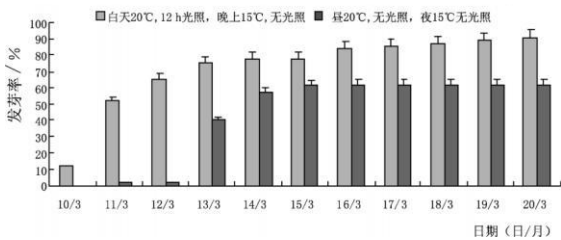


图2 变温处理对千屈菜种子发芽影响

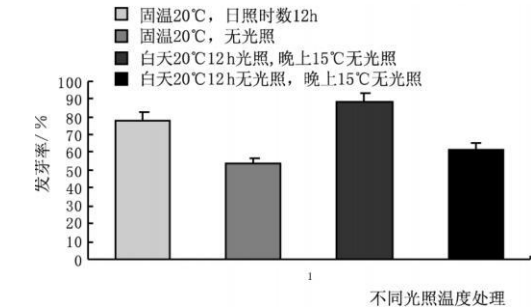


图3 固温与变温处理对千屈菜种子发芽率的影响

将千屈菜种子各种光、温控制条件下的第10日发芽率状况绘制成柱形图3可以看出,变温处理有光照条件下的种子发芽率>固定温度处理的>变温处理无光照的>固定温度无光照的种子发芽率。说明在同等光照条件下,变温处理对千屈菜种子的萌发更为有利。

2.2 氯化钠不同浓度处理对千屈菜种子发芽率的影响

用900(B1)、1100(B2)、1700(B3)、2000(B4)、CK(B5)的NaCl溶液处理千屈菜种子,由图4看出,千屈菜种子在900、1100、1700 mg/L随着盐分浓度的升高,均高于对照(CK 自来水)的发芽率,但当浓度达到1700 mg/L后,千屈菜种子的发芽势随着浓度的增高,发芽势急剧下降。经双因素方差分析,千屈菜种子发芽率随时间变化差异性不显著,随盐分浓度变化差异性显著。经LSD法比较,用900、1100、1700、2000 mg/L浓度的NaCl溶液处理与对照(CK)相比,用字母标记见表1。从

表1中可以看出,用900、1100、1700 mg/L的NaCl溶液处理千屈菜种子,随浓度的增加,发芽率增加,当盐分浓度超过1700 mg/L达到2000 mg/L,千屈菜种子发芽率下降,并低于清水(对照)处理。

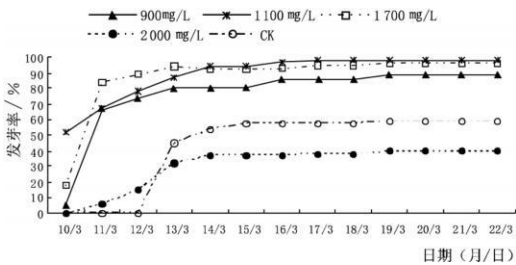


图4 不同盐分浓度对千屈菜种子发芽率的影响

表1 不同NaCl浓度处理千屈菜种子发芽率q及D值

处理浓度 /mg·L <sup>-1</sup>	发芽率/%	显著性	
		0.05	0.01
1100	58.23	A	A
1700	56.62	Ab	AB
900	46.31	B	B
CK	46.31	C	C
2000	12.85	D	D

3 结论

适宜光照结合变温处理有利于千屈菜种子的萌发,提高发芽率。试验中,变温处理(白天20℃、夜间15℃)有光照(白天12h)条件下的种子发芽率>固定温度处理的(昼夜20℃、白天12h有光照)>变温(白天20℃、夜间15℃)处理无光照的>固定温度(昼夜20℃)无光照的种子发芽率。

千屈菜种子随着氯化钠浓度的升高,发芽率逐渐提高,发芽率均高于自来水的发芽率,当盐分浓度达到1700 mg/L后,千屈菜种子的发芽率明显下降,说明千屈菜种子发芽需要一定的盐分浓度,但是生境中如果盐分含量大于1700 mg/L将会影响其发芽率,而不同盐分对其发芽率的影响有待进一步的研究。

参考文献

[1] 邹盛勤,陈武.千屈菜中熊果酸和齐墩果酸含量的测定[J].安徽农业科技,2006,34(22):5888.

[2] 张启兴,王栋,徐美术.中药千屈菜中鞣质的含量测定[J].中医药信息,2001,18(5):54.

[3] 俞晓艳,张光弟,梁吉元等.景观花卉实用栽培技术[M].银川:宁夏人民出版社,2007(12):236-238.

[4] 郑成淑.千屈菜的经济价值及栽培技术中国野生植物资源[M].北京:中国农业出版社,2001:46-50.

[5] 赵家荣.水生花卉[M].北京:中国林业出版社,2002:57.

[6] 俞晓艳,张光弟,冯小蓉等.千屈菜的引种栽培试验[J].宁夏农林科技,2006(1):11-12.

[7] 柳骅,杨霞.千屈菜在富营养化水体中生长及磷去除效果的研究试验初报[J].浙江林业科技,2005,25(1):42-52.

# 环剥宽度对冬枣果实发育及品质的影响

贾晓梅<sup>1</sup>, 宋仁平<sup>1</sup>, 温陟良<sup>2</sup>

(1. 保定学院 生物系, 河北 保定 071000; 2. 河北农业大学, 河北 保定 071001)

**摘要:**以 4 a 生冬枣果实为试材, 分析环剥宽度处理对果实发育和品质的影响。结果表明: 不同环剥宽度的处理对树体生长影响不同, 环剥宽度为 0.9 cm 的试验树坐果率最高, 环剥宽度 1.2 cm 的试验树枣果在含糖量和可溶性蛋白含量方面显著高于其它处理和对照, 故从环剥宽度对试验树果实品质、树体产量和营养回流等方面的影响考虑, 对于树势中庸的 4 a 生冬枣树在生产上建议采用盛花期 0.9 cm 左右的环剥宽度。

**关键词:**冬枣; 环剥; 果实品质

**中图分类号:**S 665.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)10-0082-02

冬枣又名冻枣、雁过红、果子枣、冰糖枣, 是我国稀有的鲜食品种, 成熟期晚, 品质优良, 素有“百果王”、“维生素丸”之称<sup>[1,2]</sup>, 备受市场欢迎。近些年来其栽培面积和发展规模不断扩大。而自然坐果率低, 落花落果严重是制约冬枣丰产丰收的严重问题。环剥是提高枣树坐果率<sup>[3,4]</sup>, 增进果实品质的重要技术措施, 环剥强度对枣树生长结果影响极大。为更好地推广和应用合理的冬枣环剥技术, 故对冬枣树进行不同宽度的环剥处理, 研究其对冬枣果实发育和品质的影响。

## 1 材料与方法

试材采自石家庄市郊农场, 试验地土壤为壤土, 有

灌溉条件, 管理水平一般。试验树选择大小一致、长势整齐、干周相近的 4 a 生的冬枣品种, 砧木为酸枣。6 月份在试验地进行 3 个环剥宽度的处理: 0.6、0.9、1.2 cm, 每处理 3 株, 随机区组、重复 3 次, 同时设置对照树。环剥在离地面 30 cm 左右的树干适宜部位进行。每处理(包括对照)选生长正常、生长势中等的 10 个枣吊挂牌, 调查落花落果率。每处理(包括对照)分别在树冠的东、南、西、北、内膛各个方位随机采取半红期果实, 每处理采果 30 个, 采后立即装袋低温下带回。全部样品在 24 h 内完成单果重、单果体积、果形指数、可溶性总糖、可滴定酸、Vc、可溶性蛋白含量测定。用精度 1/100 电子天平称量果实重量; 用排水法测定果实体积; 用游标卡尺测量果实的纵、横径, 计算果形指数; 用铁氰化钾法测定可溶性总糖的含量; 用酸碱中和滴定法测定可滴定酸含量; 用 2, 6-二氯酚靛酚滴定法测定维生素 C 含量;

第一作者简介: 贾晓梅(1978-), 女, 硕士, 讲师, 现主要从事果树生理和生物技术的研究工作。

收稿日期: 2009-06-20

## Studies on Seed Germination of *Lythrum salicaria* with Controlling Illumination, Temperature and Treated by Sodium Chloride Solutions

YU Xiao-yan<sup>1</sup>, ZHANG Guang-di<sup>2</sup>, CUI Xin-qin<sup>3</sup>, LIU Xiao-qin<sup>2</sup>

(1. Garden Administration Bureau of Yinchuan City, Yinchuan Ningxia, 750001, China; 2. Agricultural College of Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021, China; 3. Yinchuan City Garden Seedling Limited Company, Yinchuan, Ningxia 750021, China)

**Abstract:** The seeds of *Lythrum salicaria* were treated by sodium chloride solutions of 900, 1 100, 1 700, 2 000, 0 (contrast, CK) mg/L. the results showed that the germination percent of seeds was escalating according with the density of sodium chloride solutions, and the germination percentage of seeds which treated by sodium chloride solutions of 1 700 mg/L would decreased obviously. During the seeds germination, the value of germination percentage which treated by change temperature was higher than that treated by unchanged temperature, and other way the value of germination percentage with illumination was higher than that no illumination.

**Key words:** The seed of *Lythrum salicaria*; Controlling illumination and temperature; Sodium chloride solution; Germination percentage