# 盐分胁迫对冷地型草坪草发芽的影响

陈美蓉

(临沂师范学院,山东 临沂 276005)

摘　要:为探讨盐分对冷地型草坪草种子发芽的影响,研究 NaCl、$NaHCO_3$ 单盐对高羊毛、黑麦草、早熟禾3种草坪草种子发芽的影响。结果表明:低浓度 $NaHCO_3$、NaCl 盐分对黑麦草、早熟禾种子发芽势和发芽率没有明显的抑制作用,NaCl 大于 0.09 mol/L 或 $NaHCO_3$ 大于 0.06 mol/L 时,发芽势、发芽率降低明显;对高羊毛种子的发芽势和发芽率抑制作用强于黑麦草、早熟禾。$NaHCO_3$ 对3个品种的发芽势、发芽率强于 NaCl。

关键词:胁迫;发芽;冷地型;草坪草

中图分类号:S 688.4　文献标识码:A　文章编号:1001-0009(2010)13-0087-02

环境是现代社会文明的体现,草坪作为整体环境绿化的底色,对环境绿化美化起着重要作用。干旱以及土壤盐渍化影响了草坪草的种植,如何提高抗盐性,使草坪草在盐胁迫下正常生长,成为必要。为此,该试验以3种冷地型草坪草种子为材料,研究不同类型盐分浓度胁迫处理下草坪草种子的发芽势、发芽率差异,为获得在盐条件下冷地型草坪草的合理种植提供依据。

## 1　材料与方法

试验用高羊毛、黑麦草、早熟禾3个品种,各50粒种子分别用 30、60、90、120、150 mmol/L $NaHCO_3$、NaCl 单盐溶液处理 10 min 后 25℃培养箱催芽,以蒸馏水为 CK,3次重复;试验中调查3个品种发芽势和发芽率。

作者简介:陈美蓉(1963-),女,本科,副教授,现主要从事园艺植物栽培及生理方向的教学及研究工作。

收稿日期:2010-03-19

## 2　结果与分析

### 2.1　盐分对草坪草种子发芽势的影响

2.1.1　不同浓度盐分对草坪草种子发芽势的影响　从图1、2可看出,不同浓度 NaCl 溶液对3个品种草坪草种子的发芽势均有不同程度的影响,影响程度品种间存在差异;黑麦草、早熟禾小于 0.09 mol/L 时,发芽势无明显影响,大于 0.09 mol/L 发芽势明显降低;高羊毛 0~0.03 mol/L 之间有一定幅度降低,大于 0.06 mol/L 时大幅度降低。不同浓度 $NaHCO_3$ 溶液对3个品种的影响不同,黑麦草、高羊毛在小于0.06 mol/L 盐中降低幅度较小,大于0.06 mol/L 发芽势大幅下降,早熟禾随盐浓度提高呈较大幅度下降趋势。3个品种在2种盐浓度达 0.12 mol/L 时,发芽势均小于10%。

2.1.2　不同盐分对草坪草品种发芽势影响　从图3看出,不同盐分对3个品种发芽势均有明显影响,$NaHCO_3$ 的抑制作用明显强于 NaCl。

## Relation Between Leaf Tissue Para Meters and Drought Resistance of *Lonicera japonica* and *Lagerstroemia indica*

WANG Dan, SHI Yan-yu, LUO Jian-xia, CHEN Dan-dan

(Department of Horticulture, Tianjin Agricultural College, Tianjin 300384)

**Abstract**: Observed the leaf tissue para meters between *Lonicera japonica* Thumb. and *Lagerstroemia indica* 'Sumer and Sumer' with the paraffin wax slices. Through the comparison and variance analysis of the drought resistance on the thickness on the leaf, major vascular tissue, palisade tissue, spongy tissue, the density of first floor cell palisade tissue, palisade tissue/spongy tissue, palisade tissue/mesophyll tissue, upper and lower epidermis, etc. The results showed that the drought resistance on the leaf tissue para meters and contrast thick of leaf, major vascular tissue became significantly little with the water stressed on *Lonicera japonica* Thumb. and *Lagerstroemia indica* 'Sumer and Sumer'. But there was no significant difference on the ratio between palisade tissue and mesophyll tissue, palisade tissue and spongy tissue and the density of first floor cell palisade tissue of two treatments and contrast. It showed significant difference in drought resistance of leaf tissue para meters between *Lonicera japonica* Thumb. and *Lagerstroemia indica* 'Sumer and Sumer'. The drought resistance was *Lonicera japonica* > *Lagerstroemia indica*.

**Key words**: *Lonicera japonica* Thumb.; *Lagerstroemia indica* 'Sumer and Sumer'; anatomical structure; drought resistance

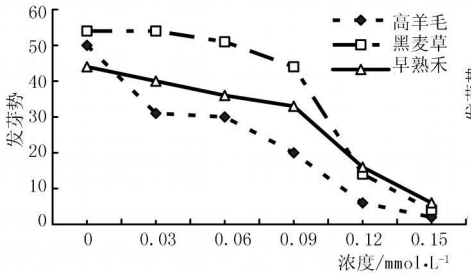


图 1　不同浓度 NaCl 对草坪草种子发芽势的影响

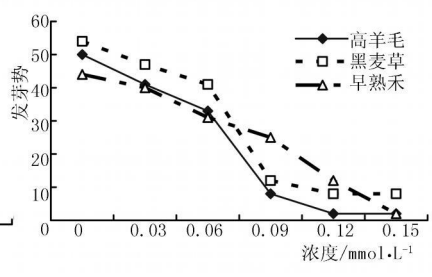


图 2　不同浓度 $NaHCO_3$ 对草坪草发芽势的影响

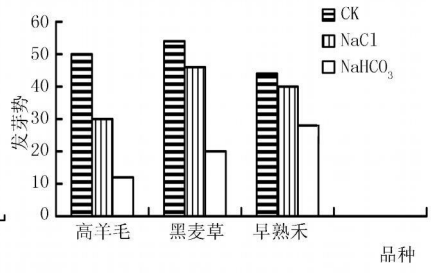


图 3　不同盐分对草坪草发芽势的影响

2.2　盐分对不同品种草坪草种子发芽率的影响

2.2.1　不同浓度盐分对草坪草种子发芽率的影响　从图4、5 可看出，3 个品种草坪草种子发芽率均随 NaCl、$NaHCO_3$ 溶液浓度增加呈不同程度减小趋势；黑麦草、早熟禾在小于 0.09 mol/L NaCl 盐中，发芽率无明显下降在 0~0.03 mol/L 时高羊毛呈明显降低趋势；0.03~0.09 mol/L 降低较小，3 个品种在大于 0.09 mol/L 均呈大幅度降低趋势；$NaHCO_3$ 盐溶液中，早熟禾 0~0.03 mol/L 无明显降低，大于 0.03 mol/L 呈大幅度降低趋势；黑麦草、高羊毛发芽率随 $NaHCO_3$ 浓度升高呈较大幅度下降趋势。3 个品种发芽率在盐浓度达 0.15 mol/L 时，均接近 10%。

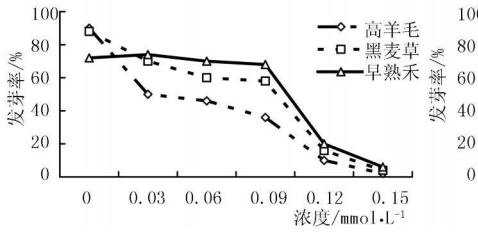


图 4　不同浓度 NaCl 对草坪草种子发芽率的影响

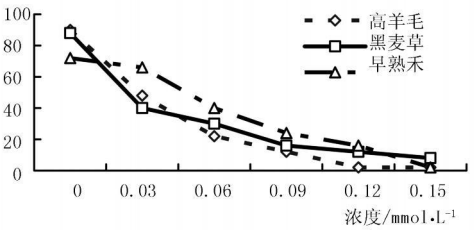


图 5　不同浓度 $NaHCO_3$ 对草坪草种子发芽率的影响

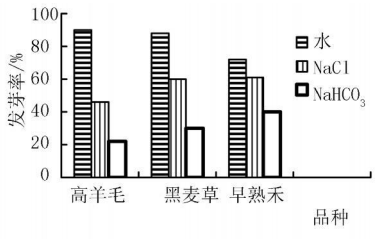


图 6　盐分对不同品种草坪草发芽率的影响

2.2.2　不同盐分对草坪草种子发芽率的影响　从图 6 可看出，不同盐分对 3 个品种发芽率均有明显影响，$NaHCO_3$ 的抑制作用明显强于 NaCl，盐分对高羊毛的影响大于早熟禾。

## 3　结论与讨论

低浓度 $NaHCO_3$、NaCl 盐分对黑麦草、早熟禾种子发芽势和发芽率没有明显的抑制作用，NaCl 浓度大于 0.09 mol/L 或 $NaHCO_3$ 浓度大于 0.06 mol/L 时，发芽势、发芽率降低明显；2 种盐对高羊毛种子的发芽势和发芽率抑制作用强于黑麦草和早熟禾。$NaHCO_3$ 对 3 个品种的发芽势、发芽率一直强于 NaCl。由于所设模拟盐分与实际土壤中的盐分有区别，同时温度、湿度以及光照与种植条件存在差异，因此，盐分浓度的影响结果尚需进一步大田试验探讨。

## 参考文献

[1]　于辉，沈益新. 海盐胁迫对苇状羊茅和多花黑麦草种子发芽的影响[J]. 草业科学，2004，21(10)：41-44.

[2]　巧香. 天津滨海地区草坪草的耐盐性鉴定研究[J]. 草业科学，2004，21(2)：61-65.

[3]　卢少云，郭振飞. 草坪草逆境生理研究进展[J]. 草业学报，2003，12(4)：7-13.

[4]　纪淑梅. 草坪草耐盐性研究II. 盐胁迫对草坪草脯氨酸含量的影响[J]. 草业科学，1999，16(S1)：54-59.

[5]　夏宁. 冷季型草坪草耐盐性研究[J]. 林业科技通讯，2001(2)：26-28.

## Effect of Salt Stress on Cool-season Turfgrass Seed Germination

CHEN Mei-rong

(Linyi Normal University, Linyi, Shandong 276005)

**Abstract**: To investigate the salt of the cool season turf grass seed germination, set NaCl, $NaHCO_3$ single salt on turfgrass seed germination. The results showed that low concentrations of $NaHCO_3$, NaCl salinity on ryegrass, kentucky bluegrass seed germination and germination rate did not significantly inhibit, NaCl than 0.09 mol/L or $NaHCO_3$ than 0.06 mol/L, germination potential, germination rate decreased significantly; for festuca arundinacea seed germination and germination rate of inhibition was stronger than ryegrass and bluegrass. for $NaHCO_3$ germination of three varieties, the germination rate was stronger than NaCl. The effect of $NaHCO_3$ on the germination potential and the germination rates was stronger than NaCl.

**Key words**: stress; germination; cool-season; turfgrass