

# 称重法快速鉴定枣耐盐性的研究

李 荣 华<sup>1</sup>, 阎 旭 东<sup>2</sup>, 赵 松 山<sup>2</sup>

(1. 沧州师范学院 生命科学系, 河北 沧州 061001; 2. 沧州市农林科学院, 河北 沧州 061001)

**摘 要:**采用称重法,研究了不同浓度的 NaCl 对金丝小枣和酸枣叶片相对 1 g 叶片增重克数的影响。结果表明:称重法以 0.4 mol/L NaCl 作为枣品种耐盐性筛选盐浓度,72 h 可快速鉴定出酸枣比金丝小枣更耐盐。由于方法简便,称重法可以作为一种枣品种耐盐性快速鉴定方法。

**关键词:**称重法;枣;耐盐性

**中图分类号:**S 665.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)11-0030-02

河北沧州地处盐碱地区,盛产金丝小枣,全市金丝小枣种植面积达到 12.73 万  $\text{hm}^2$ ,产值占全市果品产值的 75%,是当地的一个主要产业<sup>[1]</sup>,所以筛选适合沧州地区的耐盐碱枣树品种,有利于引种和促进枣品种的更新和发展。前人对于枣树的研究,大多集中在栽培技术、病虫害防治、储藏加工等应用技术方面<sup>[2-4]</sup>,对于其耐盐性的研究较少,且如果有也多集中在栽培法鉴定枣树的耐盐性方面<sup>[5-6]</sup>,虽然比较准确,但历时长,占用空间大,耗费大量的人力物力。由于枣品种繁多,而探讨枣品种快速、简便的耐盐性鉴定方法已成当务之急。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料为金丝小枣根蘖苗叶片、酸枣根蘖苗叶片,取自沧州市农林科学院沧县前营试验基地。

### 1.2 试验方法

试验采用液体浅层静置培养植物叶片的方法,从植株上取相同部位的全展开叶,先用自来水冲洗干净,再用蒸馏水冲洗 3 遍,然后用滤纸吸净叶面水分,去掉中脉,将叶片剪成 2 个半叶,用电子天平称叶片重量。然后将叶片分别置于 12 cm 培养皿中,分别加入 30 mL 不同 NaCl 浓度的各处理液(每处理 3 次重复),培养 72 h,然后取出叶片,用滤纸吸干叶面水分,称重。

以不加盐为对照( $X_0$ ),金丝小枣和酸枣试验共设 5 个处理, $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$ 、 $X_5$ ,盐浓度分别为:0.2、0.4、0.6、

0.8、1.0 mol/L,各处理液均用 MS 营养液溶解 NaCl 配制而成。

培养室温度 25~28℃,相对湿度保持在 50%~70%,每日光照时间为 12 h(8:00~20:00),光强为 2 000 lx。每天换 1 次处理液,每皿 30 mL。

### 1.3 项目测定

叶片培养前,用滤纸吸干叶片表面水分,称重,叶片培养 72 h 后,将叶面冲洗干净后吸干叶面水分后称重,分别计算 1 g 叶片增重量和相对 1 g 叶片增重克数。

## 2 结果与分析

### 2.1 NaCl 对金丝小枣和酸枣 1 g 叶片增重量的影响

由图 1 可知,随着 NaCl 浓度的增加,金丝小枣和酸枣的 1 g 叶片增重量均出现先增后降的趋势,但二者在数值大小和变化速度上有所不同。

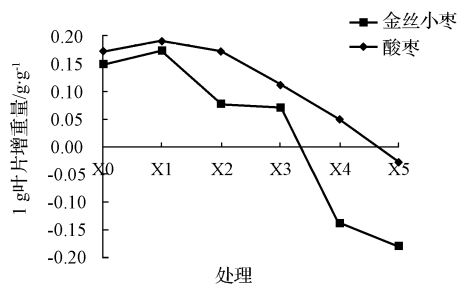


图 1 NaCl 对金丝小枣和酸枣 1 g 叶片增重量的影响

首先,各处理金丝小枣的 1 g 叶片增重量均小于酸枣各处理,而且,随着 NaCl 浓度的增加,金丝小枣 1 g 叶片增重量下降的速度时快时慢,而酸枣 1 g 叶片增重量下降的速度相对均匀,这可能是金丝小枣和酸枣叶片的抗盐机制有所不同造成的。

### 2.2 NaCl 对金丝小枣和酸枣相对 1 g 叶片增重克数的影响

图 2 中相对 1 g 叶片增重克数可排除枣品种之间的差异性,表现 NaCl 对叶片重量的影响。

**第一作者简介:**李荣华(1978-),女,硕士,讲师,现主要从事植物耐盐性研究等工作。

**责任作者:**阎旭东(1964-),男,硕士,研究员,现主要从事耐盐植物资源及盐碱地综合改良研究等工作。

**基金项目:**国家科技支撑计划资助项目(2009BADA3B01)。

**收稿日期:**2012-03-07

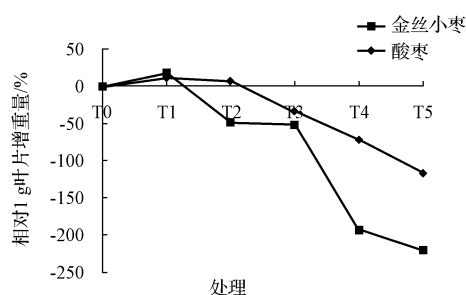


图2 NaCl对金丝小枣和酸枣相对1 g叶片增重量的影响

由图2可以看出,随着NaCl浓度的增加,金丝小枣和酸枣相对1 g叶片增重克数均出现先增后减的趋势,在NaCl浓度为0.2 mol/L时,金丝小枣和酸枣的相对1 g叶片增重克数均大于对照T<sub>0</sub>,且金丝小枣大于酸枣;当NaCl浓度大于0.4 mol/L时,金丝小枣和酸枣的相对1 g叶片增重克数均小于对照,且金丝小枣小于酸枣。另外,金丝小枣相对1 g叶片增重克数的递减速度时快时慢,而酸枣的递减速度相对均匀,可能与品种有关。

### 2.3 0.4 mol/L NaCl处理下金丝小枣和酸枣的相对1 g叶片增重克数的比较

由图2可以看出,0.4 mol/L NaCl处理下,金丝小枣和酸枣的相对1 g叶片增重克数差异显著,金丝小枣为负值而酸枣为正,而且数值相差较大,可以作为鉴定金丝小枣和酸枣相对耐盐性强弱的鉴定浓度。

## 3 结论与讨论

### 3.1 NaCl对枣品种1 g叶片增重量的影响

随着NaCl浓度的增大,不同枣品种叶片的1 g叶片增重量先增后降,并且不同枣品种均有低盐浓度时,1 g叶片增重量高于对照,说明耐此盐浓度;高盐浓度时,1 g叶片增重量低于无盐对照的现象,说明不耐此盐浓度。

### 3.2 NaCl对枣品种相对1 g叶片增重克数的影响

随着NaCl浓度的增大,不同枣品种叶片的相对1 g叶片增重克数均呈现先增后降的趋势,并且不同枣品种均有低盐浓度时,相对1 g叶片增重克数高于对照,说明耐此盐浓度;高盐浓度时,相对1 g叶片增重克数低于无盐对照的现象,说明不耐此盐浓度。这可能与膜系统是植物盐害的主要部位<sup>[7]</sup>有关。盐胁迫可引起植物细胞膜透性的改变,使细胞膜的半透膜性质降低或丧失,细胞内物质外渗,从而导致相对1 g叶片增重克数的变化。说明在低盐浓度下,叶片细胞有一定的耐受性,当NaCl浓度增大到一定程度时,叶片细胞不能耐受,从而受到不同程度的损伤,导致了不同程度的细胞内容物的渗漏,影响了叶片重量。该试验结果表明,0.4 mol/L NaCl是称重法鉴定枣品种相对耐盐性的最佳盐浓度。

### 3.3 称重法快速鉴定枣品种耐盐性技术

近年来,一些学者对栽培法测定枣的耐盐性进行了一些研究<sup>[5-6]</sup>,虽然传统的栽培法测定植物耐盐性比较准确,但是存在取材麻烦,周期长、占用空间大、成本高的不足之处。而称重法取材简单(叶片),周期短(72 h),占用空间小(培养皿),成本低、鉴定环境可控等特点,是枣品种耐盐性快速鉴定、且简便易行的好方法。

### 参考文献

- [1] 代丽,刘孟军,甄文超,等. 中国枣树研究论文的统计与分析[J]. 河北农业大学学报,2000,23(1):40-43.
- [2] 宋宪军. 枣树密植栽培技术[J]. 河南农业科学,1996(1):25.
- [3] 杨玉莲. 枣树病虫害无公害综合防治技术[J]. 山西林业,2009(1):27-28.
- [4] 胡定绥. 蜜枣加工技术[J]. 果树科学,1995(4):231.
- [5] 李伟强,张秀梅,刘小京. 金丝小枣与酸枣的耐盐性研究[J]. 农业系统科学与综合研究,2003,19(4):290-293.
- [6] 曹尚根,沈程清,张玲,等. 枣不同品种的耐盐性[J]. 经济林研究,2008,26(3):29-33.
- [7] 马焕成,蒋东明. 木本植物抗盐性研究进展[J]. 西南林学院学报,1998(1):53-60.

## Study on Weighing Method to Rapid Identification the Salt-tolerance of Jujube

LI Rong-hua<sup>1</sup>, YAN Xu-dong<sup>2</sup>, ZHAO Song-shan<sup>2</sup>

(1. Department of Life Sciences, Cangzhou Normal University, Cangzhou, Hebei 061001; 2. Cangzhou Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Cangzhou, Hebei 061001)

**Abstract:** The effects of different concentration of NaCl on the relative leaf weight extra grams per gram number of Gold thread jujube and ziziphi were studied through weighing method. The results showed that when NaCl concentration was 0.4 mol/L as screening salt-tolerance, weighing method could quickly identified the salt-tolerance of ziziphi was stronger than Gold thread jujube in 72 h. It was a rapid identification method on the salt-tolerance of jujube as simple.

**Key words:** weighing method; jujube; salt-tolerance