

文章编号 :1003-8701(2013)02-0073-02

Na₂CO₃ 胁迫对长白山欧李幼苗生长的影响

刘显臣,陆 键,张鹏霞,徐 霞,陈 丽

(吉林农业科技学院,吉林 吉林 132101)

摘 要:为探明长白山欧李对碱性土壤的适应能力,采用 Na₂CO₃ 胁迫的方法对长白山欧李对碱性土壤的忍耐能力进行了试验。试验结果表明:长白山欧李对碱性土壤具有较强的忍耐能力,且以 Na₂CO₃ 的 0.05%、0.075% 两个处理浓度(即:pH 值 8.2 和 8.9)幼苗生长状况最佳,但当 Na₂CO₃ 处理浓度达到 0.1%(pH 值 9.5)时长白山欧李的幼苗生长发育受到了不良影响,长白山欧李可以在微酸性和微碱性土壤上正常栽植。

关键词:Na₂CO₃;长白山欧李;幼苗;生长

中图分类号:S662.5

文献标识码:A

Effects of Na₂CO₃ Stress on the Growth of Seedlings of *Prunus humilis*

LIU Xian-chen, LU Jian, ZHANG Pengxia, XU Xia, CHEN Li

(Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin 132101, China)

Abstract: In order to proven the ability of *Prunus humilis* to adapt to alkaline soil, Na₂CO₃ stress methods was used to do the test of *Prunus humilis* on the enduring capacity of alkaline soil. The results showed that *Prunus humilis* had strong enduring capacity to alkaline soil. The growth of seedlings was the best in the treatments of 0.05% and 0.075% Na₂CO₃. When the content of Na₂CO₃ reached 0.1% (pH 9.5), the growth and development of seedlings was depressed. So, *Prunus humilis* can be grown on slight acidic or slight alkaline soil.

Keywords: Na₂CO₃; *Prunus humilis*; Seedling; Growth

欧李(*Prunus humilis*)为蔷薇科樱桃属矮小灌木。由于其果实中含有丰富的钙,因此,被誉为钙果。属我国特有的新一代保健果品,具有耐旱、抗寒、耐贫瘠的特点,是不可多得的绿化荒山、改良土壤、荒漠化治理及防治水土流失的树种^[1-4]。碱性土壤由于土壤中 Na⁺ 会妨碍植物对其它离子的吸收,进而影响植物的生长发育^[5-6]。本试验通过不同碱浓度的处理,研究在碱胁迫条件下长白山欧李幼苗生长发育的变化,探讨长白山欧李对碱的忍耐能力,以便于长白山欧李的推广应用。

1 材料与方 法

收稿日期:2012-09-09

基金项目:吉林农业科技学院大学生创新基金项目(2011005)

作者简介:刘显臣(1963-),男,硕士,副教授,从事园艺植物的教学与研究。

1.1 植物材料

6月15日绿枝扦插的长白山欧李苗木,7月15日栽植于营养钵中进行 Na₂CO₃ 处理。

1.2 营养土

取自于吉林农业科技学院园艺场欧李园,土壤 pH=6.8。

1.3 供试药剂

用于土壤处理的碱为 Na₂CO₃,使用方法为土施。

1.4 处理方法

本试验以 Na₂CO₃ 作为碱胁迫药剂,共设 5 个处理(表 1),选择生长状况相近的长白山欧李绿枝苗作为研究对象,采取完全随机区组排列,每小区 6 株,重复 3 次。各处理均采用相同的土肥水管理方法。取耕作层内的熟土,装于花盆内,然后将植株定植于花盆内,用相应浓度的 Na₂CO₃ 溶液进行处理,每天补充所需要的水分。

表 1 各处理浓度所对应的土壤 pH 值

处理	A1	A2	A3	A4	ck
Na ₂ CO ₃ 浓度	0.025	0.05	0.075	0.1	0
土壤 pH 值	7.4	8.2	8.9	9.5	6.8

1.5 检测内容

长白山欧李幼苗叶片叶绿素含量；叶面积数量；新梢生长量。

2 结果与分析

2.1 碱胁迫对长白山欧李幼苗叶绿素含量的影响

由图 1 可以看出, A2、A3 处理的幼苗叶绿素含量较高, 叶绿素含量增加的幅度以 A1、A2、A3 较大, 且 A2 的叶绿素含量最高, 增加的速度也最快; 而对照与 A4 的叶绿素含量较低, 且叶绿素含量增加的幅度也较小。

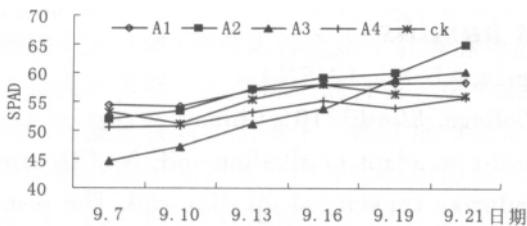


图 1 碱胁迫条件下叶片叶绿素含量的变化

2.2 碱胁迫对长白山欧李幼苗叶片数量的影响

图 2 变化曲线显示, 5 个处理中, 以 A3、A2 两个处理的幼苗叶片数量最多, 且增加幅度最大; A1、对照处理的幼苗虽然叶片数量也有明显增加, 但增加的幅度较小; A4 的叶片数量不但没有增加, 反而有减少的趋势。

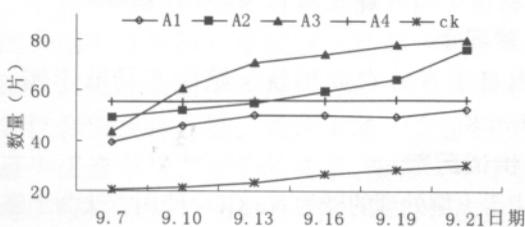


图 2 碱胁迫条件下叶片数量的变化

2.3 碱胁迫对长白山欧李幼苗加长生长的影响

从图 3 新梢加长生长曲线变化可以看出, 经 A3 处理的新梢加长生长量最大, 生长速度最快, A2 处理次之; 经 A1 处理的新梢加长生长量较小, 生长速度较慢, 而经 A4、对照处理的苗木新梢加长生长量接近零。

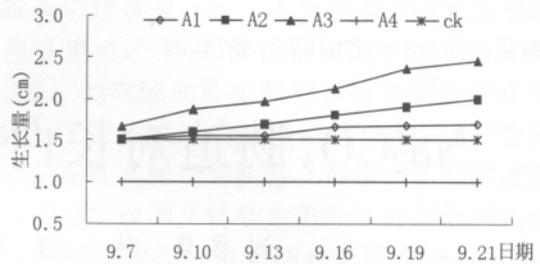


图 3 碱胁迫条件下幼苗加长生长曲线

2.4 碱胁迫对长白山欧李新梢加粗生长的影响

由图 4 可以看出, 试验所采取的 5 个处理中, 以 A3 处理的长白山欧李幼苗加粗生长量最大, 加粗生长速度也最快; 其次是 A2, 而对照和 A4 两个处理的幼苗粗度则几乎没有变化。

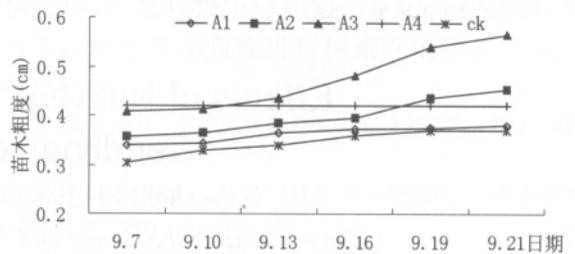


图 4 碱胁迫条件下幼苗粗度变化

3 结论

试验结果表明, 土施 Na₂CO₃ 对长白山欧李幼苗的生长发育具有一定的影响。从叶片数量、叶绿素含量的变化及幼苗加长生长、加粗生长方面指标来看, 以 Na₂CO₃ 处理的 0.05%、0.075% 两个处理浓度更有利于幼苗的生长, 此时的土壤 pH 分别为 8.2 和 8.9, 表明长白山欧李对碱性土壤具有一定的适应能力, 但当 Na₂CO₃ 处理的浓度达到 0.1% 时, 幼苗的生长则受到了一定的影响。

参考文献:

- [1] 杜俊杰, 杨怀义. 欧李选种研究初报[J]. 中国果树, 1993(3): 23-24.
- [2] 杜俊杰, 杨怀义. 欧李生物学特性的研究[J]. 山西农业大学学报, 1992(4): 311-314.
- [3] 苏福才, 钱国珍. 欧李种质特性研究[J]. 北方园艺, 1996(5): 38-39.
- [4] 钱国珍, 苏福才. 欧李的选种与人工栽培试验初报[J]. 中国果树, 1991(2): 29-30.
- [5] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 164-169.
- [6] 吴成龙, 尹金来, 徐春阳, 等. 碱胁迫对菊芋幼苗生长及其光合作用和抗氧化作用的影响[J]. 西北植物学报, 2006, 26(3): 447-454.