

中科院东北地理所、大连民大：NMT发现耐盐系苜蓿愈伤组织排Na⁺更强 为海水灌溉育种研究提供新手段

基本信息

主题：NMT发现耐盐系苜蓿愈伤组织排Na⁺更强 为海水灌溉育种研究提供新手段

期刊：Pakistan Journal of Botany

研究使用平台：NMT植物耐盐创新平台

标题：Identification of Short-Term Na⁺ Secretion In Salt Tolerant Cell Line From Alfalfa Callus Cultures Selected On Half-Natural Seawater Medium

作者：中科院东北地理与农业生态研究所魏红旭、大连民族大学郭鹏

检测离子/分子指标

Na⁺

检测样品

紫花苜蓿根，距根尖500 μm

中文摘要（谷歌机翻） 海水灌溉对沿海农业发展至关重要，但愈伤组织培养植物株系耐盐响应海水的机制仍不清楚。本研究以紫花苜蓿（*Medicago sativa*）的下胚轴愈伤组织为研究对象。将Gongnong 2号培养成M₀亲本，10代后，在半天然海水中筛选E_{MS}诱导的耐盐系M_{s1}（采自大连市泊石湾）。比较了M₀和M_{s1}再生苗对50%、30%、10%和0%（对照）海水比例的耐盐性差异。不同愈伤组织培养系和海水处理的因素对地上部分高（长）和Na⁺积累、气孔导度（SC）、叶片叶绿素含量没有交互作用。对于这两个株系而言，对照和10%的海水处理下根长、地上部生物量和气孔密度（SD）都较大，而MDA和脯氨酸含量较少。与M₀株系相比，M_{s1}株系的耐盐性相对较高，主要是干物质对根系的分配较少，SD和SC

NMT盐胁迫研究

下降，控制了地上部 Na^+

的积累，但叶绿素含量和膜保护能力增强。通过

非损伤微测技术（NMT）

获得的结果表明，在前1.5分钟内， M_{s1} 株系根中的净 Na^+

流速显示出最高的速率和显著的外排模式，而

M_0 株系中出现了一些 Na^+

内流。综上所述，通过筛选耐盐愈伤组织，海水灌溉在沿海紫花苜蓿生长发育中具有一定的应用潜力。根系 Na^+ 外排是决定其耐海水盐度的一个重要参数。

离子/分子流实验处理

在250 mM NaCl（半天然海水的浓度）处理16 d。

离子/分子流实验结果

从海水处理开始， M_{s1} 株系的净 Na^+ 流速显示比 M_{s0} 系高（图1A）。 M_{s1} 株系所有净 Na^+ 流速均为正值，表明离子外排。测量 M_0 株系的净 Na^+ 流速在前30 s为正值，此后净 Na^+ 流速负值出现的频率增加，直至80

s结束。这表明 Na^+ 流入 M_0

株系根部是新月形的。框中的点表示 M_{s1} 株系的第一百分位值与 M_0

株系的第三百分位值具有可比性（图1B）。

计算出 M_{s1} 株系和 M_0 株系的平均 Na^+ 流速分别为 826.83 ± 186.71 和 $261.68 \pm 152.18 \text{ pmol cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ 。

NMT盐碱胁迫研究

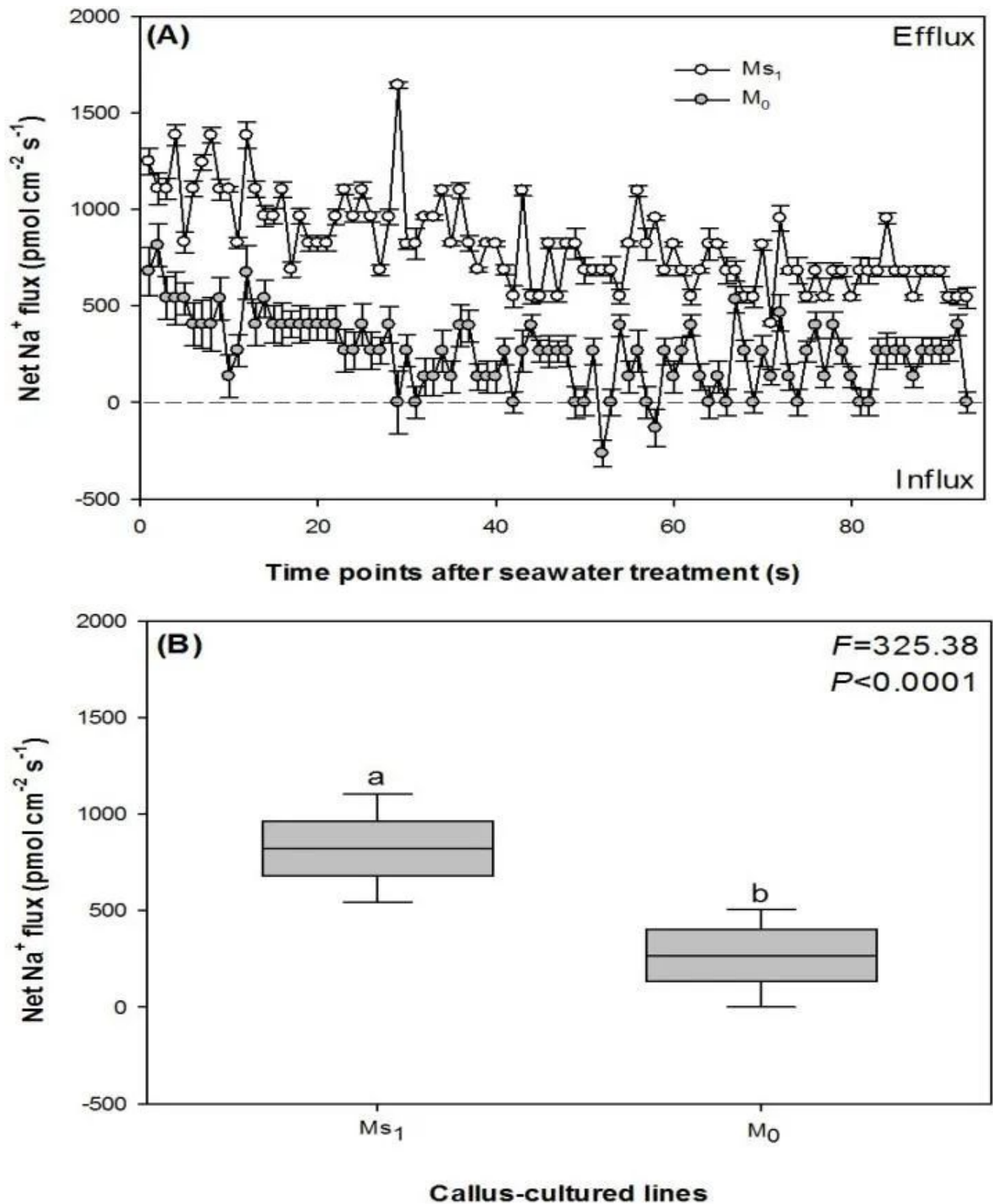


图1. 愈伤组织培养株系净 Na^+ 流速。正值代表 Na^+ 外排。

测试液

0.5 mM KCl, 0.1 mM NaCl, 0.1 mM CaCl_2 , pH6.0

NMT盐碱胁迫研究

NMT实验标准化方案

[·盐胁迫研究NMT标准化方案](#)

原文链接：

<https://www.researchgate.net/publication/324981094Identificationofshort-termNasecretioninsalttolerantcelllinefromalfalfacallusculturesselectedonhalf-naturalseawatermedium>

(唯一的)问答 ID: #1291

作者: xuyuenmt

更新时间：2022-07-05 01:10