

叶面喷施 KCl 对西瓜裂果及生理活性的影响

江海坤, 张其安*, 方 凌, 严从生, 董言香, 王明霞, 王 艳, 马绍鎏

(安徽农业科学院园艺研究所, 合肥 230031)

西瓜 (*Citrullus lanatus*) 生产中存在着较严重的裂果问题, 裂果率一般在 10% ~ 30%, 严重时达到 50% 以上。一些研究结果显示, 增施一定浓度的钾肥, 可以减轻果实的开裂, 从而认为果实的开裂与 K 元素含量有关。因此通过叶面喷施不同浓度 KCl, 研究钾的施用对改善西瓜裂果的作用, 以探讨西瓜裂果的生理机制, 为西瓜抗裂果研究提供理论依据。

2009 年 3 月 10 播种试验材料 W-08、W-13、W-14 以及京欣 1 号、抗病苏蜜, 4 月 10 日大棚定植。在京欣 1 号、抗病苏蜜开花后和果实膨大期叶面喷施清水 (对照) 和 0.1%、0.2%、0.4%、0.6% KCl。3 次重复, 每小区 20 株, 株行距 40 cm × 150 cm。试验条件均匀, 管理措施一致, 两蔓整枝 (留 1 主蔓和 1 侧蔓)。果实即将成熟前保持田间土壤水分饱和以诱导裂果。在果实成熟期从各试验小区中随机选取 5 个果实, 清洗干净, 每个均匀选取 5 块果皮组织, 将其切成碎片, 测定丙二醛 (MDA) 含量、超氧化物歧化酶 (SOD) 活性、过氧化物酶 (POD) 活性。
 $\text{裂果率}(\%) = (\text{裂果果数} / \text{调查果数}) \times 100$ 。

试验结果表明, 果实成熟期 5 份试验材料的田间裂果率差异显著 ($P < 0.05$), 分别为 15.8%、20%、23.5%、69.2% 和 83.3%, 不同材料相同成熟程度果皮的 SOD、POD 活性以及 MDA 含量也有差异 ($P < 0.05$), 但简单相关分析结果表明, SOD、POD、MDA 含量与田间裂果率的相关系数分别为 0.528、0.150、0.464, 相关性均不显著。

抗病苏蜜和京欣 1 号为抗裂差异的 2 个品种。在开花后 5 d 和果实膨大期喷施不同浓度的 KCl 溶液, 两个品种的裂果率都有降低。以清水为对照的小区, 平均裂果率较高, 随着 KCl 浓度的增加, 裂果率降低得越明显, KCl 浓度为 0.4% 和 0.6% 时, 裂果率显著低于对照和低浓度处理。

叶面喷施钾可以提高西瓜果实成熟时期的生理活性, 增强果实抗逆能力, 保护细胞膜的稳定性, 降低成熟期果实细胞膜受损伤。

叶面喷施 KCl 可降低西瓜叶片中 MDA 积累, 随着 KCl 浓度的增加, MDA 含量有逐渐减低的趋势, 果实果皮部位膜脂过氧化作用的程度降低。

叶面喷施 KCl, 改善了西瓜成熟过程中的生理活性, SOD、POD 等保护性酶活性较对照增加, 和前人的研究结果基本一致。

关键词: 西瓜; 裂果; KCl; SOD; POD; MDA

中图分类号: S 651

文献标识码: A

文章编号: 0513-353X (2011) S-2601-01

收稿日期: 2011-07-08

基金项目: 安徽省自然科学基金项目 (10040606Q29)

* 通信作者 (E-mail: zhangqianah@yahoo.com.cn; Tel: 0551-5160817)