

渍水对不同抗性大豆细胞结构的影响

EFFECT OF WATER LOGGING TO DIFFERENCE RESISTANCE SOYLEAN CELLS STRUCTURE

李学湛 宋英淑 杜智琴 许永华
朱光新 杨冰岩 崔 瑛 郭福环

(黑龙江省农业科学院实验中心电镜室)

Li Xuezhen Song Yingshu Du Zhiqin Xu Yonghua

Zhu Guangxin Yang Bingyan Chui Ying Guo Fuhuan

(Experiment Technician Centre of Heilongjiang, Academy of Agriculture Science)

摘要 本文研究了渍水条件下“宝交 83~5029”(下简称“宝交”)和“克 8118”(下简称“克”)大豆品种叶、茎、根细胞结构变化。随着渍水胁迫强度的增加,“宝交”叶片由黄转绿,叶绿体,线粒体,过氧化物酶体数量增加,饱满、活性增强。根、茎维管束增生大量薄壁细胞。而“克”与其相反,叶绿体被硕大的淀粉粒胀破。

关键词 大豆;渍水;细胞结构

Key words Soybean; Water logging; Cells structure

渍水导致陆生植物细胞学变化方面的研究已有报导。但涉及渍水条件下不同抗性大豆超微结构的研究未见报导。本实验旨在通过对渍水条件下不同抗性大豆品种超微结构的研究,为抗涝育种细胞学依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料 将筛选出的农艺性状好,耐性差异大的“宝交”,“克”大豆开花期,结荚期,鼓粒期的根、茎、叶做为材料。

1.2 试验方法 将渍水不同时期的大豆根、茎、叶,按常规法制做透射,扫描电镜样品和半薄切片。分别在光镜,H-300透射电镜,S-430扫描电镜观察。

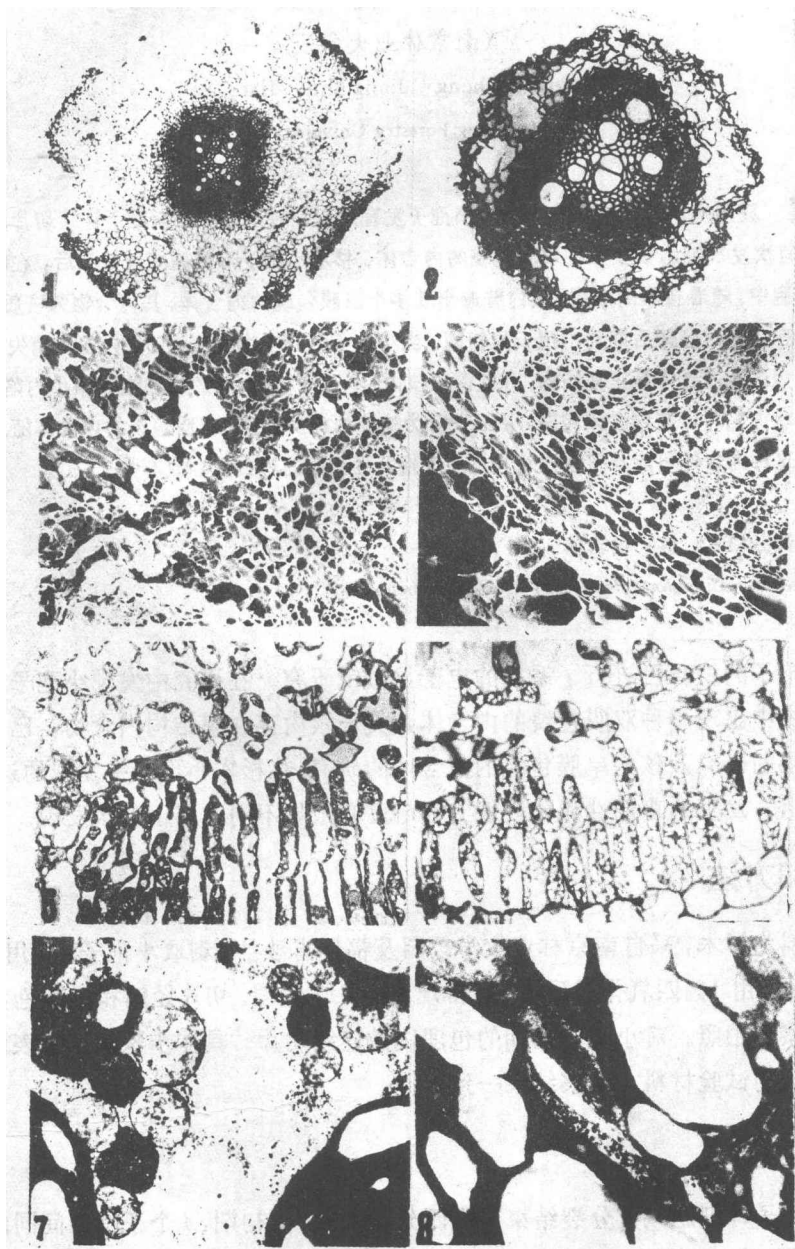
2 结果与讨论

2.1 叶片 随着渍水时限的延长,“克”细胞出现质壁分离现象,叶绿体膜被淀粉粒胀破,线粒体膨胀,内脊减少,呈空泡。而“宝交”未发现质壁分离,叶绿体中淀粉粒由大变。线粒体,过氧化物酶体持续增多,过氧化物酶体电子密度增加,而且叶绿体,线粒体和过氧化物酶体三者紧密连接在一起,可能是光合功能与呼吸作用的缘故。而“克”之所以在渍水时出现大量的淀粉粒充填叶绿体,可能是缺乏转运碳水化合物所需的能量,致使大量淀粉集积。胀破了叶绿体膜,解体,叶片失去光合作用的场所和能力,以致萎蔫失绿。

2.2 根 “宝交”维管束增生出大量的薄壁细胞,呈海绵状,细胞肥水而饱满,不断增生的薄壁细胞均匀地向外膨胀,胀破表皮和皮层细胞的胞间连接,出现表皮细胞的连续性中断。而“克”细胞增生不如“宝交”显著。表现为根的表皮和皮层薄壁细胞局部缺损凹陷,大量的薄壁细胞呈块状解体。根中薄壁细胞之所以均匀增长,原因之一是大豆在水分

胁迫下，活细胞产生适量逆境乙烯作用于维管束细胞，应激产生了大量薄壁细胞。之二是根瘤菌分泌物刺激内皮层而分化出大量的薄壁细胞。

2.3 茎 “克”和“宝交”茎的结果和根系相同，茎增粗也是从维管束处增生出大量的薄壁细胞。“宝交”增生显著，髓部细胞完整。而“克”薄壁细胞较少，髓部由于乏氧，大量薄壁细胞破坏死亡，形成了空髓。



图版 1 “宝交 83~5029”根横切面，2 “克 8113”根横切面；
3 “宝交 83~5029”茎横切面，4 “克 8118”茎横切面，5 “宝交 83~5029”叶片横切面，
6 “克 8118”叶片横切面，7 “宝交 83~5029”叶肉细胞，8 “克 8118”叶肉细胞。