

论文

皖南不同类型土壤植烟成熟期烟叶的基因差异表达和显微结构的比较

邱立友¹, 李富欣², 宜朝龙³, 马称心³, 杨超², 冯云¹, 刘国顺², 赵会杰^{1*}

1河南农业大学生命科学学院, 河南郑州450002; 2河南农业大学农学院, 河南郑州450002; 3安徽皖南烟叶有限公司, 安徽宣城242000

摘要:

以烟草品种云烟97为材料, 在皖南烟区典型的植烟土壤麻沙土、麻沙泥、粉沙土种植, 以水稻土种植作对照, 应用基因芯片技术和显微观察技术对生长成熟期烟叶的基因表达谱和细胞结构进行比较。结果表明, 与水稻土相比, 麻沙土植烟成熟期烟叶上调表达的基因主要有细胞增殖、生长和分化的基因, 以及与氧化胁迫有关的基因, 而下调表达的基因主要是光合作用和蛋白质、磷脂合成的基因。麻沙泥植烟成熟期烟叶上调表达的基因主要有与生长素运输和多糖合成有关的基因及与蛋白质和氨基酸分解有关的基因。粉沙土植烟成熟期烟叶与干旱胁迫有关的基因和与纤维素、果胶质、淀粉和蛋白质分解有关的基因上调。叶片的显微和超显微结构表明, 粉沙土和水稻土植烟, 烟叶长势差, 生长衰退迹象明显; 而麻沙土和麻泥土植烟, 尤其是麻沙土, 烟叶生长势较好, 生长衰退迹象不明显。

关键词: 烟草 土壤类型 成熟期 基因芯片 显微结构

Comparison on Gene Expression and Microstructure of Tobacco Leaves at Maturity Stage in Different Types of Soil in southern Anhui Province,China

1College of Life Sciences, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China; 2Agronomy College, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China; 3Anhui Wannan Tobacco Leaf Co. Ltd., Xuancheng 242000, China

1College of Life Sciences, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China; 2Agronomy College, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China; 3Anhui Wannan Tobacco Leaf Co. Ltd., Xuancheng 242000, China

Abstract:

Yunyan 97 (*Nicotiana tabacum*) was planted in four types of soil including coarse sandy soil, coarse sandy mud, powder sandy soil, and rice soil (CK), in the south of Anhui. The gene expression profile and cell construction of tobacco leaves at maturity stage were explored using cDNA microarray and microscopical technique. Comparing tobacco leaves grown in coarse sandy soil to rice soil, up-regulated genes were mainly for cell multiplication, growth, development, and oxidation stress, while genes in photosynthesis, protein and phospholipids synthesis were down-regulated. Specifically up-regulated genes involved in auxin transport, polysaccharide synthesis, and responsible for protein and amino acid degradation in tobacco leaves cultivated in coarse sandy mud briefly compared with rice soil. Compared to rice soil, up-regulated genes of tobacco leaves in powder sandy soil principally dealt with drought stress and degrading cellulose, pectin, starch, and protein. The microscopic and ultramicroscopic structure of the tobacco leaves revealed that tobacco leaves in powder sandy soil and rice soil grew badly. On the contrary, coarse sandy mud and especially coarse sandy soil produced well grown leaves. The results should conduce to unveil the mechanism of burnt-sweet sensation formation in tobacco leaves cultivated in the south of Anhui Province.

Keywords: Tobacco Soil type Maturity stage cDNA microarray Microstructure

收稿日期 2008-06-04 修回日期 2008-12-15 网络版发布日期 2009-02-16

DOI: 10.3724/SP.J.1006.2009.00749

基金项目:

本研究由国家烟草专卖局重大科技攻关项目(20060202)资助。

通讯作者: 赵会杰, 0371-63555319; E-mail: zhaohj303@163.com

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(617KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 烟草
- ▶ 土壤类型
- ▶ 成熟期
- ▶ 基因芯片
- ▶ 显微结构

本文作者相关文章

PubMed

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王艳;邱立明;谢文娟;黄薇;叶锋;张富春;马纪.昆虫抗冻蛋白基因转化烟草的抗寒性[J]. 作物学报, 2008,34(03): 397-402
2. 司怀军;张宁;王蒂.转甜菜碱醛脱氢酶基因提高烟草抗旱及耐盐性[J]. 作物学报, 2007,33(08): 1335-1340
3. 姜廷波;陈虹;唐鑫华;丁宝建;王玉成;李凤娟;李绍臣.转金属硫蛋白基因(*MT1*)烟草抗Cd²⁺胁迫的生理特性分析[J]. 作物学报, 2007,33(11): 1902-1905
4. 易建华;孙在军.烟草光合作用对低温的响应[J]. 作物学报, 2004,30(06): 582-588
5. 房江育;王贺;张福锁.硅对盐胁迫烟草悬浮细胞的影响[J]. 作物学报, 2003,29(04): 610-614
6. 王绘砖;陈喜文;王永芹;蔡宝立;陈德富.转阿特拉津氯水解酶基因烟草的获得及其生物降解能力分析[J]. 作物学报, 2008,34(05): 783-789
7. 李润植;毛雪;李彩霞.粉蓝烟草(*Nicotiana glauca*)花柱S-糖蛋白的发达及对花粉管生长的影响[J]. 作物学报, 1999,25(01): 120-125
8. 山松;张中林;陈曦;刘春英;沈桂芳.烟草叶绿体16S启动子的克隆改造及转基因植株的获得[J]. 作物学报, 1999,25(05): 536-540
9. 罗音;王玉军;谢胜利;赵新西;杨兴洪;王玮.等渗水分与盐分胁迫对烟草种子萌发的影响及外源甜菜碱的保护作用[J]. 作物学报, 2005,31(08): 1029-1034
10. 易建华;孙在军;贾志红.烤烟根系构型及动态建成规律的研究[J]. 作物学报, 2005,31(07): 915-920
11. 祁建民;王涛;陈顺辉;周东新;方平平;陶爱芬;梁景霞;吴为人.部分烟草种质遗传多样性与亲缘关系的ISSR标记分析[J]. 作物学报, 2006,32(03): 373-378
12. 鲁燕;徐兆师;张瑞越;刘丽;李连城;陈明;叶兴国;陈耀锋;马有志.*W6*基因的过表达提高转基因烟草的耐盐性[J]. 作物学报, 2008,34(06): 984-990
13. 汪耀富;杨天旭;刘国顺;赵春华;王佩;陈新建.渗透胁迫下烟草叶片基因的差异表达研究[J]. 作物学报, 2007,33(06): 914-920
14. 崔红;刘海礁;李雪君.转外源法呢基焦磷酸合酶基因烟草抗赤星病研究[J]. 作物学报, 2006,32(06): 817-820
15. 陆云华;马立新;蒋思婧.番茄质体多顺反子定点整合表达载体的构建及其转烟草的研究[J]. 作物学报, 2006,32(05): 755-761
16. 李明春;刘莉;胡国武;财音青格乐;邢来君.转基因烟草表达高山被孢霉 $\Delta 6$ -脂肪酸脱氢酶基因的研究[J]. 作物学报, 2004,30(06): 618-621
17. 山松;张中林;吴祥甫;沈桂芳.丙肝病毒融合抗原基因导入烟草叶绿体及转化株同质化的研究[J]. 作物学报, 2000,26(02): 143-147
18. 杜传印;刘洪祥;田纪春.部分烟草种质亲缘关系的AFLP分析[J]. 作物学报, 2006,32(10): 1592-1596
19. 赵萍;陈苏;王学臣.拟南芥扩张蛋白AtEXP1参与气孔运动的调控[J]. 作物学报, 2006,32(04): 562-567
20. 陈为钧;魏正贵;陶冶;顾月华;赵贵文.镧对烟草叶绿体光化学反应的影响[J]. 作物学报, 2001,27(04): 506-511
21. 余涛;易平;支立峰;李阳生;朱英国.利用改进的差异显示技术分离烟草中受乙烯利诱导的新基因(英文)[J]. 作物学报, 2005,31(01): 24-28
22. 张中林;山松;陈曦;刘春英;钱凯先;沈桂芳.除草剂抗性基因bar导入烟草叶绿体[J]. 作物学报, 1999,25(05): 574-578
23. 杨培龙;姚斌;王亚茹;罗会颖;袁铁铮;柏映国;范云六.在烟草中表达的高比活性木聚糖酶XYNB[J]. 作物学报, 2006,32(02): 176-181
24. 章美云;韩碧文.烟草薄层培养的花芽诱导和开花梯度的研究[J]. 作物学报, 1992,18(01): 17-22
25. 管敏;崔洪志;张锐;郭三堆.棉花*arf1*启动子驱动*Cry1A*基因在烟草中特异性表达研究[J]. 作物学报, 2008,34(04): 565-570
26. 马红勃;祁建民;李延坤;梁景霞;王涛;兰涛;陈顺辉;陶爱芬;林荔辉;吴建梅.烟草SRAP和ISSR分子遗传连锁图谱构建[J]. 作物学报, 2008,34(11): 1958-1963
27. 张海娜;李小娟;李存东;肖凯.过量表达小麦超氧化物歧化酶(SOD)基因对烟草耐盐能力的影响[J]. 作物学报, 2008,34(08): 1403-1408
28. 毛建军;邱德文;杨秀芬;曾洪梅;袁京京.蛋白激酶基因*pemG1*转化三生烟中及其对TMV抗性的提高[J]. 作物学报, 2008,34(12): 2070-2076
29. 黄丽华, 蒋向, 李博, 李育强, 张学文.藜白EPSP合成酶基因转化烟草提高其草甘膦抗性[J]. 作物学报, 2009,35(5): 855-860
30. 王旭静, 李为民, 唐巧玲, 贾士荣, 王志兴.中棉(*Gossypium arboreum*)光锈导基因*Gacab*启动子在转基因烟草中的功能缺失分析[J]. 作物学报, 2009,35(6): 1006-1012
31. 王艳,马纪*,黄薇,邱立明,叶锋,张富春.叶绿体型转昆虫抗冻蛋白基因烟草的耐寒性[J]. 作物学报, 2009,35(7): 1253-1360

32. 赵婷,朱滕义,刘齐元,张美良,蒋海燕.烟草线粒体基因atp6的SNP及其与CMS的相关性[J]. 作物学报, 2009,35(9): 1655-1661
33. 王玉华, 吴忠义, 张秀海, 王永勤, 黄丛林, 贾敬芬.*phaG*和*phaC*基因在烟草叶绿体中的转化及其遗传分析[J]. 作物学报, 0,(): 0-
-

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

HTTP Status 404 -
/zwxb/CN/comment/listCommentInfo.jsp

type Status report

Copyright 2008 by 作物学报