



提交查询

首页

学校要闻

专题报道

综合新闻

媒体农大

校园视频

农大校报

画说农大

学校微博

新闻纵览

/ 学校要闻

农学院田丰教授课题组在玉米适应性分子机制取得重要进展

农学院 科研院 2018年01月09日 报道 浏览次数: 2416

本网讯 我校农学院国家玉米改良中心在玉米适应性分子机制研究上取得重要进展,他们克隆了决定玉米纬度适应性的重要基因ZmCCT9,揭示了玉米从短日照低纬度地区向长日照高纬度地区散播的分子适应机制。相关研究近日在线发表于美国科学院院报《PNAS》,题为“ZmCCT9 enhances maize adaptation to higher latitudes”。

玉米是约9000年前由分布于墨西哥西南部的大刍草驯化而来。虽然大刍草仅分布在墨西哥西南部的狭长区域内,但现代栽培玉米已经遍布世界各地,跨越纬度近100度,是世界上种植最广泛的作物之一。作为典型的短日照作物,玉米生长发育受到光周期的调控。热带玉米对光周期敏感,只有在短日照低纬度地区才能正常开花结实,在长日照高纬度地区表现出不开花或延迟开花的特性。温带玉米则不同程度降低了对光周期的敏感性,可以在长日照高纬度地区正常开花结实。因此,光周期敏感性的降低在玉米从短日照低纬度地区向长日照高纬度地区散播过程中起着关键的作用。但玉米纬度适应性的分子机制仍尚未十分明确。

研究团队通过图位克隆和关联分析克隆到一个控制玉米开花期的数量性状位点,研究发现该位点由位于CCT转录因子基因(ZmCCT9)上游57 kb处的一个Harbinger-like转座子调控。该转座子作为一个顺式作用元件抑制ZmCCT9基因的表达,从而促进玉米在长日照条件下开花。CRISPR/Cas9敲除ZmCCT9基因可使玉米在长日照条件下早开花。ZmCCT9基因受到生物钟的调控且通过负调控成花素基因ZCN8的表达,进而在长日照条件下延迟玉米开花。群体遗传学分析表明,调控ZmCCT9基因的CACTA-like转座子和调控ZmCCT9基因的Harbinger-like转座子先后出现在玉米起始驯化之后,并在玉米适应高纬度地区的过程中受到强烈选择。该研究揭示了玉米基因组丰富的转座子功能变异可能是玉米适应不同纬度地区的重要原因。

我校博士研究生黄成为论文第一作者,我校田丰教授和美国威斯康星大学John F. Doebley教授为共同通讯作者,我校金危危教授课题组,杨小红教授课题组参与了该研究。该研究得到了国家重点研发计划,国家自然科学基金,青年千人计划和中央高校基本科研业务费专项资金的支持。

责任编辑:陈卫国

分享到: [更多](#)

标签: 玉米 基因 开花 研究 调控

相关新闻

党委常委会召开第2018-02次会议

校长办公会召开第2018-02次会议

中国农业大学积极服务乡村振兴战略

我校省部级社科研究基地零突破 北京食品安全战略与政策研究基地今日揭牌

农学院小麦研究中心在《植物细胞》发表小麦多倍体研究新成果

学校要闻



2017年新教师岗前培训

2017年进一步优化添补内容,进行了实践教学、参观、交流、素...



一线·人物

聚焦一线变化,关注身边人物,把握发展脉动,感知榜样力量



中农教改2.0版

本科教改——质量导向、以生为本。2016年,我校新一轮改革启...

加强校地合作促产业发展 中国农大成立(兴化)...

钟扬同志先进事迹报告会举行

学校永远是家 老师永远是后盾——中国农业大学...

李德发任中国奶协新一届会长

中国农业大学(兴化)健康食品产业研究院成立

中国农大:让中国技术穿上非洲外衣

Plant Cell | 中国农大等单位合作...

瞄准特定贫困群体下功夫

五招让炒饭变营养

专家为昭通苹果提质增效把脉开方

兴化市政府与中国农业大学签约 共建中农大兴化...

火爆背后冷思考 发展乡村旅游要重视潜在问题

河南外出务工者为子女教育举家搬迁



中国农大党委宣传部(新闻中心)版权所有 新闻网编辑部维护 中国农大网络中心技术支持
联系电话: 010-62736604 电子信箱: xwzx@cau.edu.cn

校登记号: NW-0202

Copyright2012-2014 news.cau.edu.cn.All right reserved