

中国农科院等解析玉米如何适应环境



近日,中国农业科学院作物科学研究所数量遗传创新研究组与墨西哥国际玉米小麦改良中心合作,借助高通量测序技术与全球气象环境因子系统解析近千份玉米基因组,揭示玉米在进化和传播过程中的自然选择与适应的生物学过程。相关研究成果在线发表在《分子生态学》上。

9000年前玉米起源于墨西哥南部,在美洲大陆传播后被哥伦布带回欧洲,之后传遍世界,成为人类的主要粮食作物之一。

在传播过程中,经历不同温度、热辐射、降雨量等气候环境的筛选,玉米仍旧“幸存”。然而研究表明,全球变暖将导致玉米大幅减产,2050年其全球产量可能缩减25%,对其遗传多样性的保持带来巨大压力。

研究人员利用特征值全基因组关联分析,对来自20个国家的1143份大刍草、热带玉米地方品种、热带玉米自交系和温带玉米自交系等进行了系统分析,发现了13

个受选择的基因组区间,其中10个区间为首次发现;结合7个气象环境因子,环境全基因组关联分析结果表明,其中2个区间与环境变化相关。

研究还提出了玉米的多基因适应模型,丰富了环境变化对玉米适应性影响的理解。利用该模型能更好地鉴定适应性位点和预测表型变异,对于解析作物适应性的遗传基础、开发广适新品种具有重要意义。

以菌“养”土 水果萝卜远离病害

7月25日,天津市大良镇田水铺村村民时更生正在做萝卜种植前的土壤处理工序。4斤复合菌剂、20斤麦麸、80斤营养土,时更生将其混合后,撒在地里,然后用机械翻地,铺上地膜,利用高温进行土壤消毒20天后就可以种植萝卜了。虽然萝卜还没种植,可时更生却对今年的收成充满信心。

田水铺萝卜和沙窝萝卜一样,都内植着天津“卫青”萝卜的基因,流淌着“卫青”萝卜的血液。田水铺村种植青萝卜已经有30余年的历史,品种几经更新换代,如今变成了“七星”水果萝卜。从上世纪80年代就开始种植萝卜的时更生信心来自哪儿? “关键就是用了复合菌剂做土壤处理。去年,作为天津市蔬菜产业技术体系(武清)试验站的试验点,我尝试用天津农学院研发的复合菌剂 and 高温土壤生态消毒技术,结果萝卜的个头大、品相好,病虫害更是少有发生,亩产提高了2000斤。”时更生说,村里的萝卜种植户看到了效果,今年有十几户加入了示范行列。

如何才能减少农药使用量? 如何才能提高果蔬品质? 天津市蔬菜产业技术体系植物保护岗位专家、天津农学院园艺园林学院教授王远宏告诉记者,耕作质量受土壤中微生物多样性的影响。三年前,天津农学院开始有针对性的筛选微生物,研究应用复合菌剂的绿色防控技术。“复合菌剂要具备耐高温和免疫力强的优点,所以在实验中最终定位芽孢菌和曲霉菌。芽孢菌耐高温,曲霉菌不仅耐高温,且能够分解有机质,促进植株吸收。在实验中证明,两种菌混合使用明显比单一使用效果好,能达到复合增效的目的。”

去年,田水铺村村民任晓东也参加了试验。他说:“因为常年重茬种植萝卜,所以黑根病非常普遍,已经成为萝卜主要病害之一,导致萝卜长势弱、形态差、品质差,采后储藏难。”作为试验点,任晓东在日常管理中明显感觉到黑根病发生率大幅降低,而且线虫病害也得到控制。

2018年试验点数据显示:田间施用复合菌剂,经翻耕、覆膜20天后线播萝卜种子,黑根病最终防治效果为84.97%,以往常年发生的线虫病害也基本不再发生,防效持续时间较长,表现出了优良的防治效果。同时,萝卜平均亩增产1800斤,萝卜生长匀称,一致性好,亩增收3000元左右。

王远宏介绍,团队得出的结论是:充分利用农户7-8月间土地休闲期和气温高温自然条件,结合当地种植习惯,将耐高温菌剂和有机肥一起施用于田间,土壤消毒不使用任何化学药剂,后期防治喷施1~2次绿色化学农药即可达到全程防控目的。这一措施可以大幅降低土壤有害物质、病虫基数,后期土壤有益菌群上升,有利于萝卜生长代谢和养分储存。

该套集成技术也可以在黄瓜、西瓜、甜瓜、草莓、番茄上应用,对病害防治效果也非常显著,可在推广应用上也有难处。王远宏解释到,目前示范点所用的菌剂都是实验室小规模发酵出来的,生产周期长、不利于大规模示范推广。同时,复合菌剂还需做成其他剂型,因地制宜,改善应用方式单一的问题。今后的研究重点是提高真菌固体发酵生产能力,方便剂型使用,为未来大面积推广应用提供基础。

(农民日报)

科技创新 我国苹果产业亟待补齐短板



第六届中国苹果产业科技发展论坛暨中国苹果产业协会第二届会员代表大会7月22-23日在山东省龙口市举行。

据悉,此次以苹果科技为特色的论坛,每两年举行一次,现已成为业界最具影响力的科技盛会之一。论坛安排了苹果育种、生产、加工、质量安全、数据资源体系建设多个主题的演讲和报告及一系列精彩的产业科技交流。

中国苹果产业协会会长杨易表示,我国作为世界上最大的苹果生产国和消费国,苹果产业一头连着千万果农,一头连着亿万消费者。充分发挥科技手段的作用是发展现代果业的重要任务。重要的是,我国苹果产业正承担着精准扶贫、精准脱贫的战略任务。特别是在贫困发生率高、程度深的西北地区以及一些革命老区,地方政府和老百姓对发展苹果产业,脱贫奔小康有着很高的期待。

杨易认为,当前,我国苹

果产业正处于转型升级的关键节点,大而不强、多而不优问题突出,小农经济框架下,齐头并进提升技术水平和质量标准的挑战依然很大。年度内、年度间的价格波动也比较剧烈。今年的苹果价格问题还得到了国务院领导的高度关注。要按照中央要求,各地要保持战略定力办好事,推动我国苹果产业的高质量发展。

因此,对苹果产业来讲,在国际竞争格局、国内战略布局和产业发展变局共同叠加交织的当前,迫切需要政府部门、科学家、企业家以及各类协会社团组织,在努力低头“拉车”的同时,抬头看路,同坐一起聚力谋发展。

中国果品流通协会会长鲁芳校透露,国家有关部门将在企业流通环节启动减免税金的方案,这对业界是一大利好消息。

科技部农村司原巡视员王喆强调,要加强基础研究和原始创新,加快搭建各类科研

平台,突出优势特色产业,培育壮大乡村主导产业。

西北大学食品学院院长岳田利教授介绍了突破苹果加工全产业链安全识别控制关键技术,构筑苹果全供应链安全保护屏障,为优化苹果加工技术提供强大的理论支撑。

西北农林科技大学食品学院博士高振鹏深入剖析了低醇苹果酒、低醇起泡苹果酒及功能化益生菌发酵苹果汁的菌种选育、苹果品种优化及关键技术突破等问题,开发出系列苹果发酵功能新产品。

同时,以信息科技、生物科技为代表的新一轮科技革新和发展日新月异,新旧动能转换正在催生苹果产业新一轮变革。期货市场的发展,生鲜水果新零售的创新,互联网、大数据、人工智能和区块链技术的应用,农业社会化服务业的兴起,我国苹果产业高质量发展迎来前所未有的机遇。

(报摘)