

中国研究人员破译茶树基因组

新华社讯 中国研究人员1日在美国《分子植物》杂志上报告说,他们破译了世界三大饮料植物之一茶树的基因组,这将能帮助解释为什么茶是世界上被广泛饮用的饮料,并有望带来新的茶树品种。

世界三大饮料植物中的咖啡树和可可树的基因组已相继在欧美国家完成测序。

中国科学院昆明植物研究所高立志研究员带领的研究团队于2010年首次在国际上启动了茶树基因组计划,联合华南农业大学、云南农业大学等多个机构,历时5年完成了栽培茶树大

叶茶种“云抗10号”基因组的测序、组装、注释与分析,获得了世界上第一个较高质量的茶树参考基因组。

高立志告诉新华社记者,他2006年底从美国回国后,调研发现中国茶叶产业片面追求通过茶文化的宣传来树立茶叶品牌,茶树的生物学、遗传学基础研究薄弱,茶树植物基因资源利用效率低下,茶树新品种选育迟缓,这让他萌生了开展茶树基因组研究、探究茶叶生物学秘密的想法。

最新研究显示,“云抗10号”基因组十分庞大,拥有约

30.2亿个碱基对,基因近3.7万个,但其中重复序列含量极高,约占整个基因组的80.9%。茶树近期曾经发生过一次全基因组重复事件,导致与茶叶的香气、风味与品质密切相关的诸如黄酮、萜类等生物合成相关的基因家族显著扩增。

自然选择促进了茶树抵抗生物逆境和非生物逆境的基因大量增长,诠释了为什么茶树可以广泛种植在亚洲、非洲、欧洲、美洲和大洋洲不同气候条件下的多样化生境中,从而成为世界性饮料植物。

茶树所在的山茶属植物多

达119种,一个长期悬而未决的问题是为什么只有茶组植物的叶子适合制茶,而茶花、油茶和金花茶等非茶组植物的叶片不适合当茶喝。最新分析显示,高含量的茶多酚和咖啡因决定了山茶属植物是否适合制茶。

高立志等人还发现,茶树和其他山茶属植物的咖啡因生物合成途径可能起源于可可,但后来经历了独立进化。

研究人员在一份声明中说:“茶树高质量基因组图谱的成功绘制揭示了决定茶叶适制性、风味和品质以及茶树全球生态适应性的遗传基础,必将

大大加速茶树功能基因组学研究 and 优异新基因发掘,加快旨在提高茶叶品质和适应性的茶树新品种培育。”

研究人员指出,茶树的野生近缘物种因蕴藏着丰富的优异新基因,是未来茶叶品质改良的巨大宝库,像厚轴茶就含有非常高的茶多酚但是极低的咖啡因,具有培育茶树新品种的巨大潜力。

茶树据信起源于中国的云南、四川等地,而茶最早作为饮料的可信记录可推至公元前3世纪的商代。目前,全球喝茶的人数达30亿。

黄蜂会促进葡萄酸腐病的发生吗？

黄蜂,学名“胡蜂”、又名“蚂蜂”或“马蜂”。葡萄收获季节,酿酒商对于下面这种普遍且具有破坏性的现象已经习以为常:在黑霉菌及其孢子共同作用下,葡萄产生明显的酸味。这些症状与葡萄酸腐病有关,使有损伤的葡萄果实腐烂,最终降低葡萄酒质量,每年造成的损失达到数百万美元。

美国塔夫茨大学最新研究发现,在没有其他昆虫的情况下,欧洲黄蜂在酸腐病的发生中发挥着重要作用。该研究是为了扩展葡萄酸腐病的生态学知识,黄蜂身上携带乙酸菌、子囊菌酵母和丝状真菌等,主要在夏末攻击成熟、皮薄的果实。

该研究的第一作者 Anne Madden 博士是塔夫茨大学艺术与科学学院生物系的毕业生,他表示:“研究表明,这些黄蜂身上携带着促

使酸腐病发生的多种微生物,并且在黄蜂觅食时进行传播。这表明,黄蜂在酸腐病中发挥着重大作用,它们可能会帮我们找到对付葡萄酸腐病的有效管理策略或治疗措施,减少因此造成的年度损失。”

黄蜂自然存在于葡萄园中,夏末主要在富含糖类食物上觅食,例如成熟的葡萄。为了确定黄蜂在传播酸腐病方面的作用,研究人员进行了两组试验:一组是用于酸腐病相关的微生物接种黄蜂,另一组是没有接种任何微生物的黄蜂。为了模拟天然的葡萄裂果,试验用的一半葡萄使用无菌手段处理达到裂果状态。

研究人员重点关注黑霉菌孢子、乙酸浓度和黑霉菌发生率。主要发现如下:未受损的葡萄不受黄蜂的影响;接种过的黄蜂觅食活动,

增加了受损葡萄丝状真菌和黑霉菌的发生率,以及受损葡萄疾病的严重程度;未接种的黄蜂觅食活动,增加了葡萄疾病的严重程度和葡萄果实中乙酸的平均水平。

与酸腐病相关的微生物包括酵母、丝状真菌和乙酸菌,但乙酸菌是造成最严重症状的原因。所有接种的黄蜂都含有乙酸菌;超过一半(52%)的黄蜂携带酸腐病酵母;88%的黄蜂至少含有一种营养性丝状真菌。总体而言,有一半黄蜂含有完整的酸腐病微生物。

Madden 指出,不同地区的黄蜂携带的微生物有显著的差异。有些黄蜂中,醋酸菌占主导地位,而在其他黄蜂中却几乎没有。Madden 说:“这种差异性表明,这些微生物不是与黄蜂自然关联的,而是从当地环境中获得的。”

(李璇)

高品质浓香菜籽油 7D 工艺技术装备国际领先

日前,记者从中国农科院油料作物所获悉,该所研制的高品质浓香菜籽油 7D 工艺技术装备被评价为“整体技术处于国际领先水平”。

菜籽油是我国国产第一大宗的食用植物油,对发展优质健康食用油、维护国家食用油供给安全具有极其重要的作用。针对菜籽油加工产业面临品质低、能耗高、资源利用率低等技术难题,以黄凤洪研究员为首席的油料品质化学与营养创新团队经过十多年协同攻关,基于油菜籽品质和加工特性,突破了油菜籽精选、微波调质生香、低温低残油压榨、低温绿色精炼、自动控制、质量管理等关键技术装备,创新性地建立了高品质浓香菜籽油 7D 产地绿色高效加工技术装备与自控系统,为油菜加工提质增效开拓了新途径。

据悉,7D 工艺高品质浓香菜籽油安全、营养、色香味形俱佳。该技术成果共获国家授权发明专利 11 件,研发出了 5 吨、10 吨油菜籽/天等不同规模的高质浓香菜油产地加工成套技术装备,在湖北、湖南、江西等企业应用,将为油菜产业提质增效与绿色高效产业化,促进三产融合发展和增加高品质食用油供给提供科技支撑。

(中国科学报)

科普：适量饮葡萄酒可保护神经细胞

很多人都知道,适量饮用葡萄酒可以预防心血管疾病和抗衰老。其实,适量饮用葡萄酒还有助于预防衰老带来的认知损伤,以及帕金森病和阿尔茨海默病等神经退行性疾病。科学家最近发现了葡萄酒保护神经细胞的机制。

西班牙马德里食品科学研究所的科学家此次并未研究葡萄酒本身,而是研究葡萄酒经过肠道后生成的代谢物。研究人员选取了定期适量喝葡萄酒的人的粪便和尿液中部分代谢物。为研究这些代谢物对神经元的影响,他们将其注入处于压力状态下的人类细胞中,这种状态常常会导致神经细胞功能障碍和死亡,与一些神经退行性疾病的早期阶段相关。结果发现,葡萄酒代谢物可以保护细胞,避免其在压力状态下死亡。

研究人员分析,葡萄酒代谢物

的具体成分对保护神经元十分重要,而这些成分取决于人体的肠道微生物群的构成,因为葡萄酒正是被这些微生物群分解成不同的代谢物。

主要研究者埃斯特万·费尔南德斯说,肠道微生物群的差异会导致不同的代谢产物,因此不同人从食物中获益不同。个体差异在研究食物的健康影响方面不容忽视,他们需要进一步理解饮食对正常脑功能的促进作用。

费尔南德斯说,了解特定食物成分对健康的益处,在预防神经退行性疾病方面非常重要,“我并不是



建议用食疗替代药物,但我想提高大家对食物在预防疾病和降低患病风险方面的认识。我们应保持均衡饮食,而不仅仅是去超市买点蔬菜水果”。

这项研究成果近期发表在《营养学前沿》杂志上。

(新华网)

大豆种子大小变异 调控与进化机制

本报讯 李佳 记者从中国科学院植物研究所获悉,该所研究员贺超英研究组首次发现,一种 WRKY 转录因子基因可能参与调控大豆种子大小,为解析大豆种子大小的遗传变异基础及理解大豆驯化过程和机制提供了新的思路。该成果日前在线发表于《实验植物学杂志》。

研究人员发现,位于种子大小相关的位点区间内的 SoyWRKY15a 基因在栽培大豆和野大豆间存在差异表达。群体分析表明,该基因在栽培大豆中的位点和野大豆中的位点编码区序列完全一致,但前者在果实中的表达量显著高于后者,且后者的表达量和调控区单倍型变异均与种子大小显著相关,暗示其可调控种子大小。进一步分析发现,Soy-WRKY15a 的 5’ 非翻译区中 CT 的重复数目变异影响了它的表达量,而该调控区单倍型的变异式样则表明该基因很可能与大豆的驯化有关。

据了解,栽培大豆由野大豆驯化而来。在这一驯化过程中大豆种子显著变大,但目前人们对造成这一差异的遗传变异了解的不多。