

中国发现让水稻既优质又高产的基因

中国科学院遗传与发育生物学研究所傅向东研究员课题组27日在国际知名学术期刊《自然·通讯》网络版发表报告说,他们发现了一个可以让稻米品质和产量“协同提高”的关键基因,厘清了植物细胞G蛋白信号转导途径调控种子大小作用的全新分子机制,应用到新品种水稻培育中,有望让水稻好吃又高产。

“我们的‘初心’是给水稻高产关键基因dep1找个合适的‘伴侣’,没想到一找就是8年。”傅

向东幽默地说。dep1能通过增加种子数量实现增产,对我国高产水稻育种贡献很大,但其品质一般。优质大米一般色泽透亮、形状细长,用专业词汇表述就是垩白面积少,垩白粒率低,长宽比大。比如,泰国香米就很细,长宽比在3.2:1左右。

如何给dep1找个身材苗条、皮肤透亮的“对象”,既不改变高产的优良性状,又可以降低垩白、增加长宽比,从而提高品质?

从实验室到田间地头,过去8年傅向东团队走了三步

“棋”——

第一步从长粒型美国粳稻品种L204中成功分离并克隆了一个控制水稻产量和品质的重要基因OsMADS1。这个基因的突变可以让稻米变得更为细长,减少垩白率和垩白面积,提高稻米在外观、口感等多方面的品质。

第二步进一步筛选并鉴定出具有育种利用价值的一个优异等位变异类型lgy3,它可以把优质和高产这两个优异性状结合起来。揭示了G蛋白通过与

OsMADS1转录因子相互作用来实现水稻产量与品质的协同提高的新机制。

第三步聚合育种。研究发现,在我国大面积种植的高产水稻品种中不含这种基因的变异类型。在安徽省的三年田间试验显示,将这个新的等位基因lgy3引入高产杂交水稻后,在显著提升稻米品质的基础上还可使其产量增加7%以上。

“这是一项接地气、造福百姓的科学研究。”育种专家钮中一说。优异等位基因lgy3的发

现和应用有望解决水稻高产与优质之间的矛盾,未来可用于“超级稻”新品种培育并推广,让更多稻米既好吃又高产,助力农民增收致富。

“这项研究为水稻高产优质分子设计育种直接提供了具有重要应用价值的新基因。”牛津大学植物系教授尼克·哈伯德说。

本项目得到国家自然科学基金委和中国科学院分子模块设计育种创新体系先导科技专项资助。(新华网)

科学家:水稻控“毒”新机制可防控“镉大米”

Nature Communications 杂志在线发表了中科院分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所龚继明研究组的题为“防御素类似蛋白驱动的水稻镉外排和分配”的研究论文。据悉,科学家新发现的这种控制水稻重金属镉积累的机制,有助防控镉含量超标的“毒大米”。

水稻是中国重要的粮食作物。但据初步估计,中国耕地面积的20%以上受到镉、砷、铅等重金属污染,其每年造成的粮食减产和污染分别达到千万吨以上,类似有毒“镉大米”的事件不断发生。

龚继明研究组与兄弟单位联合,搜集了中国的代表性水

稻品种并进行了大规模的筛选。通过10年的接力,研究组的黄婧博士和罗劲松博士最终克隆到了镉积累的关键调控基因CAL1,而且发现了一种很有意思的机制:CAL1是一个分子量不大的植物蛋白,它在细胞内合成后,与镉进行“特异结合”,并将镉排除出细胞外,从而有效降低细胞内镉的积累。

龚继明研究员表示,CAL1基因这样的一种工作方式,使得科学家们可以定向改造作物,让水稻的稻草中积累更多的重金属镉,却不增加稻米中镉的含量,“使得我们有可能在中国面积广大的中低度污染农田里安

全生产农作物,同时还能逐步对这些农田进行修复,让这些农田在不影响生产的前提下,逐步得到治理,最终变成清洁的生产用地。”

据悉,此论文是龚继明研究团队“修复型水稻的遗传基础”的系列论文之一,中科院分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所罗劲松博士、黄婧博士和中国水稻研究所曾大力研究员为论文共同第一作者,龚继明研究员和钱前研究员为共同通讯作者。此工作得到了国家杰出青年科学基金、基金委创新群体基金以及中科院战略性先导科技专项等的资助。

(中新网)

中国注册营养师陈然:白米饭背了多少“黑锅”



在很多地方,白米饭的主食地位不可撼动。但近年来,网上流传着很多关于白米饭的流言,一度让人困惑不解。对此,我为大家一一解读。

流言1:白米饭是垃圾食品,是导致糖尿病的罪魁祸首。流言称,按照世界卫生组织对垃圾食品的定义:高糖、高热量、低蛋白质、低维生素、低矿物质、低纤维,白米饭是最符合垃圾食品的食物,其升糖指数高达87,与薯条一样危险。世界著名医学杂志《英国医学杂志》曾发表过一项针对中日美三国所做的研究结果:吃白米饭最多者与最少者相比,患糖尿病的风险增加55%。

解读:白米饭升糖指数高是事实,如果不控制量,单纯吃白米饭的确会让人餐后血糖快速升高。但生活中,我们不会只吃白米饭,一般都会与蔬菜、豆制品、肉类搭配。没有所谓的“垃圾食品”,只有“垃圾搭配”。任何一种单一食物,都不能提供人体所需的全部营养,只有多种食物搭配才能构成一个健康的食谱。一个人会不会得糖尿病,其实受到遗传、运动,以及饮食等多因素的影响,认为白米饭就是导致糖尿病的罪魁祸首着实不公平。况且白米饭也是烹调杂粮谷物很好的载体,将其做成杂粮饭,就能有效降低血糖反应。

流言2:白米饭会导致肺癌。一项研究发现,每日摄入最高升糖指数食物的人,患肺癌的风险比最低者高49%。米饭作为一种高升糖指数的食物,也被扣上会导致肺癌的罪名。

解读:这项研究的结果只表明高升糖指数和肺癌的发病风险有相关性,而非因果性,相关性和因果性的混淆导致了太多研究结果被误读。例如,某项调查数据发现,医院是排在心脏病、脑血栓之后的人类第三大死亡原因,这明显是个很可笑的结论,因为去医院的人都有疾病,死亡的风险自然要比不去医院的人高不少,但不能说明是医院导致了死亡。同样,我们也不能认定高升糖指数的白米饭会导致肺癌。

流言3:吃白米饭容易胖。白米饭是一种高热量食物,而且消化速度很快,常以其为主食非常容易长胖。

解读:升血糖消化快的碳水化合物一般容易储存在体内被转化为脂肪,而白米饭也属于这类碳水化合物,但容不容易长胖不仅和食物性质相关,更和摄入量相关。如果每天的主食只是白米饭,确实有长胖的风险;但是把一半白米饭换成全谷物和薯类,不仅降低了消化速度,米饭也能够和全谷物做到营养互补。米饭虽然有种种缺点,但利用好它易于消化吸收的特性,合理搭配,不仅对胃肠好,还利于营养的摄取与吸收。

中国农业大学功能乳品重点实验室博士胡长利:

牛奶真含雌激素吗

孩子每天都会喝一杯牛奶,可最近有人说,因为奶农给奶牛注射雌激素催奶,所以导致牛奶中雌激素含量高,孩子喝了这样的牛奶会性早熟,甚至致癌。牛奶真的含雌激素吗?到底还能不能喝牛奶?

大家要明白一个常识,雌激素是不会让奶牛产奶的。奶牛和其他哺乳动物一样,只有在产下小牛后自身分泌的催乳素作用下才开始分泌乳汁,大约305天就会

进入干奶期。养殖场一般会在奶牛哺乳期就为它人工授精,受孕的奶牛会再次生下小牛,开始新一轮产奶。一般来说,奶牛的干奶期只有60天,也就是说,奶牛有很长的产奶周期。

不可否认,牛奶作为一种天然食物,含有极其微量的天然内源性雌激素。根据相关文献记载,牛奶中孕酮(天然孕激素,和雌激素关系密切)含量为1.4~12.5微克/升,17β-雌二醇(一

种雌激素)含量为0.01~0.06微克/升,且随着季节、环境和奶牛品种等有所波动。大豆、肉类、鸡蛋等天然食物中也含有雌激素,其中鸡蛋中孕酮含量为12.5~43.6微克/千克,17β-雌二醇含量为0.03~0.22微克/千克。虽然现在很多人谈激素色变,但并没有科学证据表明牛奶中的内源性雌、孕激素会对人体产生明确危害。因此,大家完全可以放心喝牛奶。

咖啡渣里藏宝贝

据澳大利亚墨尔本皇家理工大学估算,每天将近有600万吨咖啡渣被扔进垃圾填埋场,但咖啡渣里有着潜力无限的应用范围:生物燃料、健康食品和有机肥料。

这项刊登在“对话”网上的研究称,咖啡渣必须经过堆肥至少98天,被充分分解后,才能使植物从其富含的氮肥和钾肥中受益。咖啡渣不但为农业化肥

替代品提供了一种天然环保且廉价的选择,还能有效地调节土壤肥力。咖啡渣还可以作为原料,用来制造多种化学物质,包括酶和激素,用于消解常见的生物化合物,或是培植菌类、蘑菇等作物。

咖啡渣里的另一种提取物,绿原酸,具有抗氧化、抗癌和保护神经的特性。咖啡油甚至被当做伦敦巴士的燃料。

既然咖啡渣有如此多潜在用途,为什么人们还要扔掉这珍贵的资源呢?研究负责人解释,将咖啡渣转化为有价值商品的回收计划仍处于初级阶段,但由于咖啡消费的普及,一些企业已经开始对咖啡渣进行商业化加工。相信不久后,会有一套成熟的加工生产技术,将咖啡渣中的宝藏充分开发出来。

(黄伟)