

中国大米实现“美味进化”

近日,《自然》杂志刊载了一个农业科学新成果——中国大米的美味程度正持续提升。2009年至2023年,我国稻米食味评分值(全国平均值)实现了从74.9分到80.3分的稳步跨越。

究竟是什么让中国大米愈发可口?稻米品质飞跃的背后,隐藏着哪些科技革新?展望未来,“干饭人”们还将迎来怎样的美味升级?

① 如何定义一碗好饭

在中国,“吃饭”向来都是头等大事,但人们往往只能凭借一些比较抽象和模糊的形容词来为米饭“打分”,如香、黏、糯、软、松、韧……其实,在大米科学里,还有一种量化标准可以评价大米的好坏,那就是食味值。

简单来说,食味值就是食物口味的综合分值,食味值越高说明味道越好。国家对五常大米就有明确的行业标准,一级五常大米的食味值必须达到85分以上。而普通东北大米食味值只要在70分以上即为合格大米。

资料显示,食味值在85分以上的五常大米,一般需要大米拥有固有香气,米粒透明或半透明,色泽青白有光泽,蒸煮时富有米香味,饭粒表面有油光,口感绵软微黏、微甜、略有韧性,冷却后仍能保持良好口感。

事实上,这种以“食味值”为标准进行大米的培育、种植、评价的观念最早来自20世纪的日本。

从1971年起,日本就开始对全国的130多种大米进行物理、化学和感官试验,进而评选出口感最好的大米,“食味”的概念也由此逐步确立。

1986年,日本佐竹公司研发出了世界第一台大米食味计,该机器可以通过检测大米中的蛋白质、直链淀粉、水分、脂肪等固定项目显示食味数值。

日本农业十分注重的水稻食味的研究,特别是从育种学和栽培角度开展研究,日本的“越光”“一见钟情”和“秋田小町”等大米品种,都是在“食味值”引导下培育出来的“食味米”,其中“越光米”还被誉为“食味水稻之王”。

直到2001年,稻米“食味”的概念才经由留学日本的崔晶博士介绍传入国内,中国稻米的“食味”研究也自此开始,稻米培育的重点逐渐从单纯重视“产量”变成“产量”与“口感”并重。

在此之后,中国成立了中日水稻品质食味研究中心。在中日双方的合作下,崔晶团队培育出了国内第一个优质食味新品种“津川1号”,更多优质高食味水稻新品种也随着研究深入而逐步亮相。

如今,中国大米已经开始在食味值方面屡创佳绩。2024年,在日本广岛举办的优质稻粮食味品质鉴评比赛中,吉林省农科院选育的“吉粳575”的食味就超过了日本新潟越光米,夺得了食味“最优秀奖”。

(原载《解放日报》,作者为肖雅文)



② 从“基因”开始美味

稻米的食味值如此重要,那它究竟是由什么决定的?

科学家们发现,对大米食味值产生影响的因素非常多,主要分为两个部分。其一与品种相关,包括稻米中的水分、直链淀粉、蛋白质、脂肪酸含量等,基本上是可以“食味计”测量的。

一般而言,水稻中直链淀粉的含量越低,米质越黏;而稻米中的蛋白质含量越高,淀粉粒之间的空隙就会越小,食味品质就会越好。

其二则与环境 and 种植技术直接相关,如土壤、温度、光照等种植环境的差异,以及施肥、栽培密度、水分管理等栽培措施。例如,氮肥的不合理施用,容易造成水稻生育期过短或过长,影响光合作用和养分积累,进而影响水稻品质。

因此,一旦科学家们找到稻米中控制这些参数的基因,他们也就找到了打开稻米美味之门的钥匙。

在中国,这把“美味”的钥匙就藏在浙江富阳一块5000余亩的稻田旁。作为中国水稻研究所富阳试验基地,钱前院士的办公室就紧邻这片稻田。

在过去的30余年里,钱前院士团队利用近5万份基因功能研究和遗传分析材

料,研究发现了25个决定水稻口感的淀粉代谢相关基因,再加上杂交技术,进一步改良水稻品种,提升水稻的品质和口感。

举个例子,钱前院士团队成功发现了调控“直链淀粉”含量的关键基因Du1,于是成功培育出了具有“产量高、口感软糯”特征的“广两优”系列品种。

在钱前院士团队的基础上,越来越多的科学家团队开始解锁稻米的美味基因。

例如,如果我们希望米饭更糯,那么通过控制水稻中的Wx基因就能实现,因为Wx基因关系着直链淀粉的含量,调整它的表达量,就能培育出直链淀粉含量较低的水稻新品种,水稻的糯性也就随之提高。

而当我们想要米饭“香气四溢”时,则可以利用基因编辑技术去掉水稻中的BADH2基因,因为正是它在抑制香味的产生。

如今,这样的分子设计育种技术正在被积极推广,我国的水稻育种也逐步实现从传统“经验育种”向高效设计的“精确育种”转变,大米的科技含量越来越高,口感与品质也不断跃升。

③ 吃上“功能性”大米

近年来,随着中国水稻育种技术突飞猛进,农业科学家们也在不断探索大米的“潜能”,想让大米在“主食”之外增加更多的附加值。

吃米饭,对于糖尿病患者来说,一直是个痛点。为了减缓疾病进展,糖尿病患者通常需要对血糖浓度保持高度关注。血糖生成指数(GI)就是专门用于衡量食物升糖水平的重要参考指标之一。GI值越低,血糖变化曲线越平缓,对糖尿病患者越有利。

然而,传统白米饭及米制品都属于高GI食物,很多糖尿病患者想多吃米饭却不敢吃。

针对这一人群,中国首类降血糖功能性稻米于2008年研发问世,这个由中国科学院、上海市农科院、浙江省农科院等专家联合研发的稻米新品种,不仅实现了该品类从无到有的跨越,也开启了中国大米的“功能化”时代。

事实上,除了糖尿病,其他各种慢性病也在困扰着中国老人——据统计,有78%的老人至少患有一种慢性病——患病老人对主食中的营养和成分有不同需求。

如今,中国的功能稻米开发已深入不同营养领域。科研人员相继培育出富含γ-氨基丁酸、β-胡萝卜素、叶酸等各种成分的稻米品种,并证实对控制血糖和血脂水平、保护肾功能、降血压和改善大脑血液循环等有一定效果。

在中国科学院遗传与发育生物学研究所李家洋院士看来,富含特定营养元素的“功能稻米”将在10年之内走出实验室,走上百姓餐桌。

“比如儿童生长发育缺锌,那可以把一些含有高锌的水稻品种培育出来;再比如金色大米,它富含的胡萝卜素,可转换为维生素A,能够解决一些儿童早期发育中免疫力低下和失明的问题……”

李家洋认为,新的稻米研发将不止步于满足人们对颜色、形状、品质、营养等方面的大众需求,同时还将开拓出个性化需求市场,持续提高民众生活与健康水平,为大米在“主食”之外增加“营养品”的新身份。



古人过年吃什么零食

千门结彩送寒尽,万户张灯启岁篇。在中国的传统文化习俗里,走亲访友、礼尚往来是春节习俗中的必要之举。现代意义上的春节虽然不及古人那般庄重,但拜年访亲之际,家中置办糖果零食以备不时之需却始终未曾改变。

现在过年招待客人的零食可谓是形式多样、丰富多彩,水果坚果、糖果蜜饯、桃酥茶点……软的硬的酸的甜的应有尽有。然而,在物质相对短缺、经济发展普遍低下的封建社会,古人过年会吃哪些零食呢?

从现存的史籍中可见,古人春节期间享用的零食并不贫乏,甚至可以说,古人过年准备的零食,不但花样繁多,而且别具一格,充分诠释出古人对过年的重视程度。压岁果子便是古代春节零食中的一枝独秀。

何为压岁果子?《燕京岁时记》中记载,除夕之夜,将橘子、荔枝等果品置于床畔,谓之压岁果子。“橘”“荔”取其谐音,寓

意大吉大利,平安顺遂。压岁果子当夜不食,需待到大年初一时才取而食之。在宋代,压岁果子又称为“压岁盘”,宋人吴自牧在《梦粱录》中讲述,除夕夜,各家小儿女用盘盒盛满果品相互馈赠,宫廷之中,官员也会向皇帝进呈精巧的果品盒,以此表达新年祝福。除了橘子和荔枝,古代的压岁果子还有苹果、金丝蜜枣、柿饼等。

受客观因素制约,古代的压岁果子仅在少数上流阶层和富裕家庭中方能得见,对于普通百姓来说,春节招待客人的大众零食则是胶牙饧。孟元老在《东京梦华录》中描绘北宋都城汴梁市民置办年货的场景时说,近岁节,卖干茄鲞、马牙菜、胶牙饧之类,以备除夜之用。周密在《武林旧事》第三卷《岁晚节物》中也列出一堆年货清单,其中也有“馈岁盘盒、酒醅、羊腔、糝羹、百事吉、胶牙饧”的刻画。其中的百事吉和胶牙饧均是春节招待客人的必备零食。

从考证结果看,胶牙饧即是今天所说的麦芽糖,一般是用麦芽或者谷芽混同米

类原料熬制而成的黏性软糖,属于典型的汉族岁时食品。早在唐代,白居易就曾留下一首《岁日家宴戏示弟侄等兼呈张侍郎二十八丈殷判官二十三兄》的七言律诗,其中有言:“岁盏后推蓝尾酒,春盘先劝胶牙饧。”可见,有唐一朝,春节期间吃胶牙饧渐成习俗,并且招待客人时先吃胶牙饧后食春盘,即先上零食后奉主餐,此种待客方式已与现代社会的礼俗高度契合。

而古人春节零食中的百事吉则与压岁果子有相似之意,区别之处在于压岁果子是除夕之夜的专属零食,百事吉则为春节过后用以招待客人的必备品。组合形态一般是将柏枝、柿子和橘子依次掰开,大家分食,寓意“百事吉”。

无论古代还是今天,糖始终是零食中的主角之一,也是生活中的常用之物,而且糖本身带有浓浓的甜味,具有“甜甜蜜蜜”的意思表示。因此,以糖之名表达对来访客人的欢迎和祝福,古今概莫能外。

古人在过年期间所食之糖主要为龙须糖。从工艺发展的脉络看,龙须糖主要用小麦粉和麦芽糖精制而成,外观洁白、细如龙须,具有色泽乳白、甘甜酥软的特点。龙须糖最初称为银丝糖,迄今已有两千多年的演化史。明代正德皇帝游历民间时,发现此糖不仅入口即化,而且香甜绵密,于是下旨带回宫中,并取名为“龙须糖”,也叫“龙须卷”。迨至清代,雍正皇帝在宴请文武百官时,见御厨制作龙须糖手法娴熟,宛若游龙飞舞,遂龙颜大悦,特封此糖为“龙须酥”,龙须酥自此名声大振。由于龙须糖丝细如祥龙之须,寓意祥和富贵,因此成为新年之际招待客人的重要零食。

一岁一年,时时见喜。2025乙巳蛇年已经启程,尽管数字化时代的春节早已缺乏浓郁的年味儿,但是置办零食招待亲朋依然必不可少。我们不妨跟随古人的脚步,试着用压岁果子和百事吉迎接客人,或许会收获一份别样的惊喜。

(原载《天津日报》,作者为刘中才)

世间万象

潮汐艺术



近日,浙江省海宁市黄湾镇,钱塘江江面现冰雪潮汐树奇观。农历蛇年首场寒潮来袭,钱塘江畔气温降至零下五度,江面在寒潮中冰封,构成一幅壮美绝伦的冬日画卷。

青海蓝冰



近日,青海省海南藏族自治州青海湖南岸,堆积在岸边的冰块在光线照射下呈蓝冰景象,与周边雪山、蓝天、沙漠等大自然景色巧妙融合。

彩虹步道



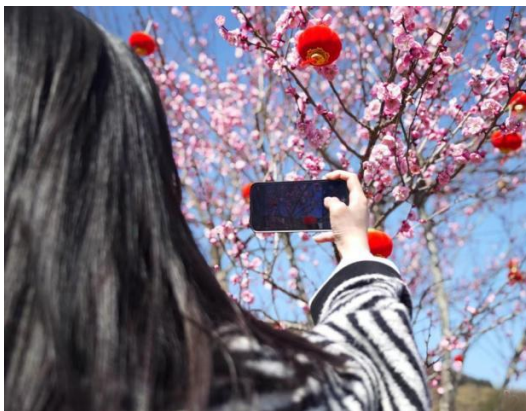
近日,重庆美术公园内的“彩虹步道”吸引民众打卡。夜幕降临,公园内蜿蜒而上的“彩虹步道”,好似一条流动的彩虹,如梦似幻。

甜蜜商机



2月14日,上海商家纷纷瞄准“浪漫经济”抢占“甜蜜商机”,推出一系列以“浪漫爱情”为主题的商品和活动吸引顾客。

“梅”好时光



连日来,浙江温州瑞安多地迎来最佳赏梅季,一朵朵、一簇簇梅花,或含苞待放,或傲然盛开,在枝头争奇斗艳,美不胜收,吸引市民游客前来邂逅“梅”好时光。

(本报综合)