

人工合成淀粉 技术造物新突破

资讯

自家炼制猪油是否更安全

□郭世辉

最近,受网上“炼猪油小视频”的影响,不少人开始买猪肉回家自己炼油了。他们认为,猪油美味可口,还是自家炼制的安全可靠,比从外面购买的吃起来更放心。是这样吗?相比植物油,猪油又有哪些优劣势呢?

客观看待自家炼制猪油

从安全角度来说,猪油的污染物残留水平会高于植物油,如大豆油。

按生态学定律,在同一个环境条件下,一种生物在食物链上的等级越高,则体内难分解污染物的含量就越高。动物高于植物,食肉动物高于食草动物。由于有机氯农药、多氯联苯、二噁英等难分解环境污染物都是脂溶性物质,它们极易积累于动物脂肪当中。但由于检测难度非常高以及成本问题,这些污染物并不在各国日常要求测定的项目范围当中。

炼油过程会激增促炎物质。猪油的 AGEs (晚期糖基化末端产物)等成分也很可能高于部分植物油。当然,冷榨的植物油,没有经过精炼等处理,上述成分含量还不高。如果榨油之前经过加热,它们便会大幅上升,如号称“香浓”的小磨芝麻油,以及烤香后压榨的菜籽油、花生油等。

自家炼的猪油更容易氧化。一方面,是因为植物油中通常天然带有抗氧化的维生素 E,而猪油中的维生素 E 含量微乎其微;另一方面,市售植物油产品经过检测,水分和杂质含量很低。而家庭炼制猪油,水分和杂质含量往往控制不严。微量的水分和杂质(特别是来自肉类的微量铁)都会加速猪油的氧化败坏。所以,猪油炼好后最好放冰箱冷藏,可以延长保质期。

自家炼制猪油的优势

从美味角度来说,猪油有其独特魅力。炼猪油的油渣呈现焦黄色,就是美拉德反应造成的。而这些成分也会进入炼制的猪油当中,很多人喜欢美拉德反应产生的香气,感觉这是一个优点。相比而言,市售工业化生产的猪油,炼制工艺中温度控制比较严,上述香气可能就少一点。

用猪油炒蔬菜,会更香一些,也更能改善口感。因为猪油中的饱和脂肪酸分子更容易和菜筋中的纤维素发生作用,使其口感软化。

做油炸食品,猪油比植物油更耐热,炸出来的食品效果更好、更酥脆。不过,油炸食品这个操作本身,会制造出微量的反式脂肪酸和多环芳烃致癌物。

还有,在塑料微粒和塑化剂污染方面,包括在运输中引入的污染,自家炼的猪油会少一些。因为市售大牌植物油通常是用塑料瓶来装的,而且在分装之前可能放在塑料大桶中,难免会引入塑料带来的微量污染物。而自家炼制的猪油,可以选择直接用玻璃罐或陶瓷罐来保存。

食用猪油要适可而止

从防病角度来说,猪油并不适合作为每天唯一使用的烹调油。

就降血脂而言,猪油不及多数植物油。因为猪油的饱和脂肪酸含量远远高于大部分植物油(除了棕榈油、椰子油)。在提供必需脂肪酸的价值方面,猪油大大低于大豆油、核桃油等。它的 $\omega-6$ 脂肪酸含量低, $\omega-3$ 脂肪酸更是微乎其微。

从某种意义上来说,炒菜油是给膳食脂肪酸找平衡的一类食物。膳食中缺什么脂肪酸,就应当从炒菜油中找补。吃猪、牛、羊肉较多的人,不适合多吃猪油。而吃菜多、吃豆制品多、吃肉很少的人,可以适当用些猪油。

因皮肤有炎症或脸上长痘痘,医嘱需要补充 $\omega-3$ 脂肪酸的人,适合补充亚麻籽油和紫苏籽油;同时还要把玉米油、葵花籽油、普通花生油等富含 $\omega-6$ 脂肪酸的油,换成富含单不饱和脂肪酸的橄榄油、茶籽油、杏仁油、牛油果油、低芥酸高油酸菜籽油、高油酸花生油等品种。这样就能把 $\omega-3$ 和 $\omega-6$ 脂肪酸的比例调整过来,降低身体的炎症反应。吃自家炼的猪油,是不能有效实现降低炎症反应的。

总之,炼猪油是可以的,但如果每天烹调只用猪油,并不利于健康。

(作者系中国营养学会理事、中国农业大学营养健康系教授)

的物质?”在出差回天津的高铁上,这个念头突然出现在天津工业生物所时任所长马延和的脑海中。经过所里认真研判,人工合成淀粉项目在 2015 年正式提出。

接到攻关任务邀请时,蔡韬既兴奋又担忧,人工合成淀粉,理论上来说可以实现,但此前没有成功案例,“我们想挑战一下别人没做成的事”。

在自然界,玉米、小麦、土豆等农作物通过光合作用将太阳光能、二氧化碳和水转化成淀粉。但这个自然过程需要大量的土地和淡水资源,且受天气影响很大。

能不能模拟自然界淀粉的合成过程,通过技术手段实现人工合成淀粉?

“我们最初的思路是利用可再生资源分解水产生电子或氢,然后利用电子或氢将二氧化碳还原为甲酸、甲醇等简单化合物,进一步通过酶催化简单化合物聚合生成淀粉。”蔡韬说,人工合成淀粉,是一场寻找“捷径”的实验。

在农作物中,淀粉的合成大约需要 60 步代谢反应。如果要进行工业化生产,就必须简化步骤。蔡韬和团队与所内擅长生物设计的团队合作,从 6568 个生化反应中进行系统挖掘和筛选,分别从甲酸或甲醇出发,设计了最短的人工淀粉合成路径。理论上,二氧化碳仅通过 9 个主反应就能合成淀粉。“步数越少,问题就越多。”蔡韬说。

实验一做就是 3 年,光是实验记录就擦了一半人高,团队成员的心情也跟着实验过程不断起伏。

问题出在哪里了?“就像河水断流,要找出是上游堵塞还是河道

分叉,弄清症结才能解决问题。”蔡韬说,实验最突出的问题是“酶”。淀粉合成过程中多数反应都需要酶,自然界中的反应路径通过长期自然选择进化而成,各个酶都能够适配协作,但人工设计的反应路径却不同。

“同一个酶往往能催化多个反应,可能会带来副作用;有时会出现多个酶竞争一个底物,还有的酶会产生多种产物。”为调和酶之间的“矛盾”,蔡韬找到所里专门研究酶的团队,一起对酶进行定向改造或人工设计新酶,来满足淀粉合成人工路径对酶的需要。

讨论、实验、推翻、再讨论、再实验……团队尝试利用甲醇中“氢燃烧”产生的能量驱动产生甲醛的燃烧,解决反应中的热力学与动力学不匹配的问题,9 个主反应也相应被拓展到 11 个。

科学的积累是漫长的,但突破有时只是一个瞬间。2018 年 7 月 24 日上午,蔡韬收到团队发来的一张图片。打开后,蔡韬看到了那一抹梦寐以求的“蓝”。

“现在来看,那只是人工合成淀粉 1.0 版本。”蔡韬说,这几年团队完成了人工合成淀粉技术的迭代升级,不断提高淀粉合成产量,把淀粉的生产强度较 1.0 版本提高了 136 倍,人工淀粉合成速率是玉米淀粉合成速率的 8.5 倍,并可根据需要实现不同类型淀粉的定向可控合成。

在蔡韬看来,科研的最大成功是能够落地应用,帮助增进社会福利,“接下来,我们将加快让科研成果从实验室走向产业化应用的速度,让技术造物绘就科技惠民新图景。”蔡韬说。

(龚相娟)

深汕奶油南瓜 生吃熟吃皆相宜

近日,广东优稀农业有限公司的智慧农园示范基地又上新了!

这个智慧农园示范基地位于深圳市深汕特别合作区。漫步田间,只见一排排、一个个饱满的奶油南瓜在绿叶的掩映下若隐若现,它们的外形酷似葫芦,绿中带黄的外皮散发着诱人的光泽,这些可爱的小家伙不仅颜值在线,更是内有乾坤。

瓜农将一个奶油南瓜对半剖开,瞬间,饱满的瓜肉呈现在眼前,

瓜瓤比一般的南瓜小。将它放入蒸锅,不一会儿,空气中就弥漫着南瓜特有的清香。待到完全煮熟,瓜肉表面会析出一些小白点,宛如撒了一层细腻的奶油。

品尝时,煮熟的奶油南瓜口感糯、甜、粉,令人回味无穷。更令人惊喜的是,这种南瓜还可以像西瓜、甜瓜那样生吃,奶香四溢,脆甜爽口,堪称一道别具风味的美食。

优稀农业负责人钟德久满怀

信心地介绍道:“奶油南瓜口感好,既可以作为甜点,又是代餐好选择,而且瓜皮韧度强,耐存储和运输,市场前景广阔。”他透露,今年公司种植了 30 多亩奶油南瓜,目前数千斤瓜已成熟,正等待商家前来采购,游客也可到现场采摘。

这是继鲜食玉米等作物之后,智慧农园示范基地引进的又一优良农作物品种,有望进一步提高深汕农产品的“含金量”。

(陶清清)

北京市密云区东邵渠镇玉米吃出牛奶味

盛夏时节,北京密云区东邵渠镇脆嫩香甜、口口爆汁的冰糖牛奶鲜食玉米新鲜上市。

走进东邵渠镇西邵渠村的试验田,一株株玉米秆齐人高,成熟饱满的果实掩映在绿叶之下。村民们在地里正忙着采收,一派丰收景象。

“因为春季的时候,东邵渠镇政府进行了灌溉,改善了往年的干旱问题。所以今年应该是丰收年,预计村集体能创收 20 多万元。”东邵渠镇西邵渠村村干部介绍道。

西邵渠村冰糖牛奶鲜食玉米于 2018 年开始试种,今年种植面积扩大到 26 亩。在西邵渠科技小院研究生的帮助下,引进滴灌、水肥一体化、病虫害防治等技术,坚持生态种植,提高玉米的产量和品质。剥开冰糖牛奶鲜食玉米翠绿的外衣,一口咬下去,脆甜香嫩、清爽无渣。它既可以当水果生吃,也可以蒸煮、煲汤、榨汁,倍受市场青睐。

西邵渠科技小院研究生郑雪梅介绍:“在去年的基础上,我们还

引进了育苗技术以及生物防治赤眼蜂的技术。通过这些技术可以保证玉米的苗数,也可以提高玉米的产量和品质。”

西邵渠科技小院的研究生还积极调整农业种植结构,结合土壤分析,因地制宜引进甘薯新品种、黑花生新品种等,推进机械化、信息化、智能化深度融合,把“象牙塔”里的科学技术推向“泥土地”,打通技术服务、技术推广、科学普及的“最后一公里”,促进农民增收致富。(据《北京日报》)