探秘

簋街餐厨垃圾去哪儿了

◆本报见习记者欧阳近人

从后厨端到餐桌上的美味佳肴,再回到后厨,便成了垃圾。

簋街,一条"越夜越火"的京城著名美食街,现在平均每天接待客流量突破6000人次,周末或节假日更是能突破万人。

这条街上60多家餐饮企业大概一天产生20多吨的垃圾。这些垃圾,有下脚料,有残羹冷炙,还有废弃油脂,极易腐败发酸发臭,滋生有害物质。那么,它们最终都去了哪儿?

厨余有专车 随产即随清

4月12日凌晨5点,北京的簋街还没睡醒,一辆餐厨垃圾收运车就已经从玉蜓桥餐厨垃圾中转站出发,沿着幸福大街、北京站前街和东直门内大街,开始了一天的垃圾收运之旅。

在簋街"花家怡园"饭店旁边的胡同口,一辆标有"东城厨余收运"的电动垃圾车停了下来。只见工作人员启动遥控器,车尾应声降下隔板,随后载着绿色垃圾桶一起缓缓上移,再手动归位,这就完成了一次收运,整个过程不到8分钟。

东城区城管委副主任卢占芳介绍道,自2010年开始,东城区城市综合管理委员会就开始对簋街进行垃圾分类收运治理。"花家怡园"饭店是先行试点,现在已成为东城区"001号垃圾分类油脂清运定点示范店"。

"为配合簋街综合提升工程,我们近期加大了对簋街餐厨垃圾的收运治理力度。1辆密闭式餐厨垃圾收运车,1辆绿皮电动车,6辆三轮车,这是最新阵容。每天5个时段,只收运餐厨垃圾,随产随清。"东城区城市运行管理服务中心负责人赵波说。

油水初分离 干湿两车运

记者来到"花家怡园"的后厨,发现里面摆放了不同颜色的垃圾桶,算上纸箱桶、瓶罐桶、杂物桶等一共有16个。后厨一侧安有3个不锈钢的小"柜子",原来是油水分离器。

饭店经理介绍,油水从后厨灶台下的管道进入油水分离器后,里面的特殊构造会自动将油、渣、水分开,污油、废弃物被分别截留,分离出来的废弃油脂则抽出来运走。

油水分离器不仅可以将大部分油脂类物质有效分解,省去人工清掏,还能避免油脂结块造成的管道堵塞和环境污染问题。

油污水直排入下水道,会被不法分子收集做成危害健康的"地沟油"。那么这些收集起来的餐厨垃圾、隔离的废弃油脂,最终各去向何处?废弃油脂会不会再流回餐桌?

赵波解释道:"餐厨垃圾和废弃油脂由不同的车收运。"在这里就地初次分离出的废弃油脂,会被专门的清运车收取运走,而餐厨垃圾则被运往中转站,接着进行二次分拣;到了终端处理厂,还会进行更细化的分拣收集。

"我们会与餐饮企业签一份《北京市餐厨垃圾收集运输服务合同》,合同里写得很清楚,包括食物残渣、残液和废弃油脂等废弃物,我们只收这些,其他垃圾由环卫中心负责。"赵波说。

合同里还规定了餐饮企业必须每天某个时间将餐厨垃圾放置指定位置,确保日产日清;餐饮企业必须如实申报餐厨垃圾产生种类和数量。最重要的是,餐饮企业应确保餐厨垃圾成分符合收运要求,不得将塑料、筷子、尘土、炉渣等混入。

提高收运率 分类需强制

记者跟随满载簋街垃圾的收运车,来到了位于丰台区蒲黄榆二里小区的玉蜓桥垃圾中转站。

中转站内,15名身穿工作服的垃圾分拣员正在把掺杂的各种塑料、纸巾、筷子、餐具碎片清理出来,旁边的几名工作人员则在清洗空了的垃圾桶。餐厨垃圾运到这儿就开始进入二次分拣,最终处理还要到河北大厂的再生资源利用基地。

人工分拣这一步可不可以省?能挑出多少非餐厨垃圾?中转站负责人告诉记者,目前,东城区餐厨垃圾规范收运率约62%。这意味着,即使餐饮店进行"干湿分离",还是会有很多非餐厨垃圾混入其中,这使得实际餐厨垃圾收运率大大降低。

卢占芳说:"针对分类工作,我们近期开始加强监管,建立垃圾分类处置台账,加大人员设备投入、优化收运时间路线、强化上门政策宣传,不断完善收运过程中的服务措施。"

小小黑水虻 能吃"大家伙"

在河北大厂再生资源利用基地,一个4500平方米的大厂房正在处理每天从北京东城区玉蜓桥垃圾中转站拉过来的餐厨垃圾。这才是簋街"小龙虾壳"们的终点站。

"以前是用物理的方法,即分拣好的垃圾通过搅碎、挤干、隔油池处理、高温炉烘干后,转化为饲料添加剂。"企业负责人介绍道,"但是由于高温烘干能源消耗较大,现在开始用一种叫做亮斑扁角水虻的生物做无害化与资源化处理。"

亮斑扁角水虻其实就是黑水虻,成虫没有口器,不会传播疾病;而幼虫能吃餐厨垃圾,停食后化蛹,可以做家禽饲料添加,成品营养价值更高,虫粪也可以做化肥。

据了解,1万只水虻可以在不到1小时之内便吃掉1公斤猪牛羊肉,不到20分钟吃掉1公斤水果。在适宜的的环境下,这些水虻24小时内可处理约800公斤的餐厨废弃物,消纳烂果、猪粪、剩饭菜等有机废弃物特别有效。

簋街的"簋",是古人用于盛放煮熟饭食的器皿。圆口,双耳,寓意专门的收集。八方食客在这里品尝美食,却也给这条老街带来了诸多问题。如今,餐厨垃圾有了去处,但是垃圾分类,却是需要全民参与的事情,源头减量了,处理才高效。

卢占芳说:"餐厨垃圾减量化、无害化和资源化,既是食品安全问题,也是资源节约型和环境友好型社会建设的重要课题。只有居民自觉减少垃圾产生、做好分类,餐饮企业分类收运规范统一,多元参与,各负其责,才能共护美丽城市,共享绿色生活。"

数说

4万家

北京市餐厨垃圾主要来源于餐饮业、小吃店、快餐店、集体食堂等4万多家餐饮服务单位。

80万吨

北京市餐厨垃圾年产生量约为80万吨,预计2020年约106万吨。目前已建成10座集中处理设施和30座就地处理站,总处理能力1402.8吨/日。

2900吨/日

"十三五"期间,北京将完成6个餐厨垃圾处理项目建设,并适时启动2个规划新建项目,总处理能力将达到2900吨/日。

餐厨垃圾有了"零排放"的可能

——专访中国工程院院士刘人怀教授

◆本报见习记者欧阳近人

中国环境报:您是从什么时候开始关注餐厨垃圾处理的?

刘人怀:2009年起,我出任广东省科普志愿者协会会长一职。在组织和推广全省垃圾分类的活动中,我深刻体会到,需要有好的分类处理办法,尤其是餐厨垃圾。于是我牵头组织了一个多学科、复合型科研团队,包括工程、机械、生物、环境等领域的科技人员,集中研究怎么治理餐厨垃圾。

2013年,我们团队在实验室找到了能够处理餐厨垃圾的有效办法,但是需要进行工业放大试验,所以我又发动了一些有志之士,通过产学研结合的办法,设计、搭建了一套高度资源化、无害化和减量化的餐厨垃圾处理创新技术——联合生物加工技术及其配套的工业化装备线。

中国环境报:联合生物加工技术是如何实现餐厨垃圾的资源化、无害化和减量化的?

刘人怀:减量化方面,这项工艺可将餐厨垃圾自动化分选为大比重无机杂质、小比重无机杂质、有机物料三类,实现分类处理,达到减量目的。

资源化方面,可将餐厨垃圾制备成5种产品,即RDF燃料、燃料乙醇、工业油脂、酒糟饲用蛋白粉和二氧化碳产品。

无害化体现在多个方面,首先是空气处理方面,车间内是微负压,臭气经过统一的净化处理后排放,不会污染周围的环境;其次是水处理,垃圾中所含的污水经过全工艺流程及后续的水处理过程,包括高温消毒、生物发酵、厌氧好氧处理,直到达标排放。

有机物料经过高温消毒,杀灭了其中的有害微生物、寄生虫、蚊蝇虫卵等,甚至连动物源性蛋白都专门进行了降解,防止动物源性污染。

中国环境报:这一餐厨垃圾处理创新技术,核心是什么?

刘人怀:我们通过合成生物学技术获得了一株多功能的酵母工程菌,叫做"噬污酵母"。这种菌可以直接对餐厨垃圾中的复杂成分进行降解和转化。此外,还研发了一种发酵工艺"联合生物加工工艺",可以同时同步对餐厨垃圾中的有机物料进行多元化处理,不仅对油脂进行脱吸附和高效回收,防止地沟油外流;还能回收二氧化碳形成产品,减少温室气体排放。

刘人怀,板壳结构分析与应用专家,中国工程院院士,暨南大学教授、原校长。

推动茶产业健康发展

云南勐海举办茶与健康论坛

本报记者蒋朝晖勐海报道

一场旨在推动茶产业健康发展和倡导健康饮茶的"2017茶与健康勐海论坛",日前在云南省西双版纳傣族自治州(以下简称西双版纳州)勐海县成功举办。

来自全国各地的专家、学者、普洱茶商和普洱茶爱好者等数百名代表齐聚边城勐海,共品香茗、共叙茶事。

享有"西双版纳春城"美誉的勐海县,生态环境优良,自然资源丰厚,各民族茶文化源远流长。在勐海,1700多年的古茶树和4.6万亩的古茶园,见证着人与自然的和谐共生。

勐海县县长张世影说,举办2017茶与健康勐海论坛,是勐海县委县政府着眼打造"中国普洱茶第一县"战略品牌,进一步提升以普洱茶为龙头的各项健康产业发展水平的一项重要举措。

论坛上,多名茶学、中医学、营养学专家从茶产业健康发展和倡导健康饮茶角度,紧扣"茶学""茶与健康""中医保健""营养学"等学科的最新研究成果,分别进行主旨演讲,释放出一系列茶与健康的新理念、新观点、新主张。

中国科学院博士后蔡圆圆认为,茶起于自然健康,归于社会健康,茶的健康属性是茶产业的初心,也是茶产业发展的价值基点。茶的健康离不开自然环境和社会环境的健康。回归茶之本、回归茶人之初心,这是茶及茶产业发展的价值指向。建议以品牌建设为载体,增强中国茶的品牌影响力、美誉度,加大茶健康价值的深度挖掘,借助国家"一带一路"东风,促进中国茶产业和茶文化的世界性传播。

云南中医学院教授、云南省名中医秦竹说,科学、良好的饮茶习惯可以养生。

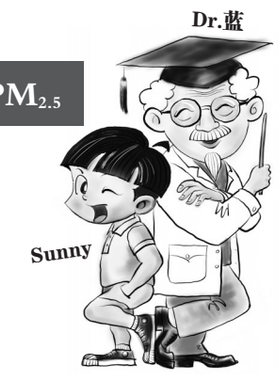
云南农业大学普洱茶学院教授邵宛芳认为,茶氨酸是茶叶中的一种特有成分,常喝茶、喝适合自己的茶,有利于拥有健康体魄。

在专家学者讲述最新研究成果、展示大量科学数据和典型实践案例后,勐海县普洱茶企业负责人进一步认识到普洱茶对人体健康的改善和促进作用,对茶与健康产业联动发展的广阔前景充满了信心。

承办本次论坛的云南臻味号茶叶股份有限公司董事长邱明忠表示,依托这次论坛,公司将进一步强化企业文化建设,为普洱茶及健康事业发展尽力,为健康勐海、健康西双版纳建设添力。

Dr.蓝带你了解$PM_{2.5}$

春季污染天有啥不一样?



Dr.蓝,您上次说到气象条件对污染物扩散有很大影响,春季扩散条件应该有所改善,那么春季出现重污染过程是否常见?

是的,春季气温开始回暖,大气混合层高度升高,垂直扩散条件会有所改善,对污染物扩散是有利的。但是和夏季相比,扩散条件仍然不是很好,如果出现持续的、大范围静稳天气,同样会发生重污染。

监测数据分析表明,在过去几年的春季,北京及周边地区虽然在重污染发生频次、污染物浓度峰值以及污染过程影响范围方面,均较冬季显著改善,但也出现过中至重污染过程,只是次数明显较少。

除了气象条件外,对于北京来说,影响空气质量的主要因素还有哪些?

北京市环保部门曾联合北大、中国环科院等高校及科研院所,持续组织开展了颗粒物监测、研究和来源解析等工作。研究表明,在影响北京的本地污染中,机动车、燃煤、工业生产、扬尘为主要来源。

像清明节期间的重污染过程,影响因素就是多方面的。比如,虽然进入4月,大部分地区采暖停止,但仍有少部分地区特别是农村地区仍有采暖需求。

另外,经济活动增加也是重要原因。由于生产和需求回暖,很多工业生产活动也在增加,火力发电、平板玻璃、水泥等行业产量都有升高。再加上机动车特别是重型车辆使用带来的污染物排放影响,当超过大气环境容量时,就会出现重污染过程。

哦,明白了,这就是您说的气象条件是外因,而污染物排放是内因。

没错。但是除了这些因素外,春季还要特别关注局地扬尘的影响,以及上游地区出现沙尘天气的传输影响。沙尘型和静稳型是北京市重污染天气的两种典型形态。

我国的沙尘天气集中出现在3~5月,4月最多,其中沙尘暴主要发生在北方地区。

根据中国环境监测总站的空气质量预报,最近两天西北和华北局地受沙尘过程影响,空气质量就可能会在预报基础上变差1~2级。

进入早春,各地农事活动开始,特别是北方地区,由于气候干燥,土壤易起尘;加上各地建设项目陆续开工,建筑施工、渣土运输、地面裸露等都会造成扬尘排放增加,导致背景浓度升高。

沙尘不是粗颗粒物吗,也会影响$PM_{2.5}$?

扬尘虽然主要由粗颗粒物构成,但是对$PM_{2.5}$形成也有一定贡献。另外在反复的沉降、碾压、再扬起过程中,扬尘中的粗颗粒物有可能被破碎为细颗粒物。而且,在某些特定的气象条件下还可能被长距离传输,造成大范围污染。通常在春季,扬尘对$PM_{2.5}$的贡献会从10%左右上升到20%~30%。因此在北方沙尘频发季节,要加强空气质量监测和监管,建立有效的沙尘天气监测预警系统。

看来改善大气环境质量需要各行各业的共同努力啊。那么和冬季相比,春季出现的重污染天气有何不同,它的特点是什么?

$PM_{2.5}$浓度水平受污染源排放和气象条件影响,存在明显的季节变化特征。以北京为例,冬季$PM_{2.5}$的平均浓度最高,秋季和春季次之,夏季最低。

由于气温变化,春季静稳天气维持时间不会太久,因此不会形成冬季那样的大范围、长时间的污染。从污染程度上看,春季污染级别也不会太高,即使出现重度污染,持续时间也不会太长。

漫画:刘海涛