

□本报记者 肖洁

“在郑州,如果问同位素研究所在哪里,没几个人知道,可只要一提‘激光大蒜’,大家都知道。”

“激光大蒜”是农民们给辐照大蒜起的俗名。“最红火的时候,从我们单位门口开始,装大蒜的卡车停在马路边,一辆接一辆,足足能排上两三公里的队,交警还不得不过来维持秩序。”

四月底,在北京举行的一个辐照食品技术论坛上,河南省科学院同位素研究所有限公司副总经理朱军这样描述大蒜车队的“盛况”。

身在“辐”中不知“辐”

“我们照了很多,但是大家都不知道。”

在这个论坛上,这句话被包括朱军在内的多位辐照食品专家反复提及。

辐照食品,曾经是个讳莫如深的话题。

2009年夏天,从几家知名品牌方便的调料包“辐照门”事件,到河南杞县肉钻-60事件,辐照这一在食品行业应用多年的技术浮出水面,并引起热议。

但没过多久,辐照食品的话题在媒体上渐渐淡去。

此次日本的核危机让民众对“辐照”高度敏感,同时对于辐照食品也再度关注。

在国内一个大型母婴网站上,一位母亲提到了辐照食品话题。她觉得自己生日本核危机后,更迫切地想知道——“这个辐照,跟那个辐射是一样的吗?”

后面跟贴的二十来人中,不乏对辐照食品有所了解者,但更多的人则表示惊讶——“晕,只听说过防腐剂,没想到还有射线!”

在“辐照门”事件发生近两年后,还有很多人不知道辐照食品为何物。记者在超市的食品柜台寻找,除了方便面,很难看到其他辐照食品有标识。

虽然公众尚且懵懂,辐照食品在中国的规模增长却十分快速。

“我国绝对是世界辐照食品第一大国。”江苏省农科院原子能所研究员赵永富说。据统计,截至2010年,我国辐照食品总量已达20万吨以上,约占世界辐照食品的一半。

赵永富还透露,我国相关部门和机构正在努力推动我国辐照食品加工业的发展,计划在“十二五”期间使辐照食品增长3~4倍。

食品辐照技术是利用钴-60、铯-137等放射源产生的伽马射线,或加速器产生的10MeV以下的高能电子束,对食品和农副产品进行加工处理的技术。其中,钴-60辐照装置还是主要装备,目前全世界运行的大型装置250多座,总装源能力约3亿居里。

中国在其中所占比例很大。此前我国曾批准6类辐照食品卫生标准和17项辐照食品工艺标准。“现在每年涉及到的食品产值应该超过300亿元。”中国同位素与辐射行业协会辐照加工专业委员会主任赵文彦告诉《科学时报》。

据了解,世界上已有60多个国家批准了食品辐照技术的应用。食品辐照技术的主要作用是抑制发芽,杀虫灭菌,改善品质,保鲜耐贮。

由于射线穿透力强,辐照技术的一大好处是无须打开包装,既方便快捷,又可避免二次污染。

对于这种看不见摸不着的杀菌灭菌方式,很多人将信将疑。江苏瑞迪生科技公司业务经理汪

辐照食品,一个曾经讳莫如深的话题,随着日本的核危机再度引发了公众的关注。

在大家还尚未对其有足够了解的时候,辐照食品在中国的增长已然十分快速。截至2010年,我国辐照食品总量已达20万吨以上,约占世界辐照食品的一半。

身在“辐”中不知“辐”,这是我们目前大多数人的现状。与之伴随的,却是在对高剂量辐照食品安全性存疑的情况下,我国辐照食品标准和监管的缺失。

安全存疑 标准缺位 公众不知情

辐照食品:想说爱你不容易

昌保讲了这样一件事情:

一位第一次合作的客户送货时留了个心眼,在包装上做了记号。结果收货时他发现记号完全没被动过,他马上质疑:“你们是不是根本没有给我们的产品杀菌?”

汪昌保给他作了解释。但是,这个客户还是不放心,拿了一部分回去做储藏实验,发现的确有效果,这才相信了汪昌保的话。

正如与会的专家所说,我们其实是身在“辐”中不知“辐”。

除了文章开头提到的大蒜,日常我们所用到的香辛料和脱水蔬菜调味品,也有相当一部分是经过辐照的。这些食品容易带有微生物和害虫,传统的加热杀菌工艺会使香气挥发,具有冷处理特色的辐照技术因此体现出优势。

据赵永富介绍,我国现在在香辛料和脱水蔬菜的辐照量大概为10万吨左右,占世界辐照量的三分之一左右,约占我国辐照食品一半的产量。

而小食品近年来在辐照食品行业异军突起,几乎与香辛料平起平坐。泡椒凤爪是个典型的例子。赵永富介绍说,如不添加防腐剂,凤爪只能存放2~3天,而采用辐照技术可以使保质期延长到1~6个月。现在仅四川省每年泡椒凤爪辐照处理量就达到了1万吨以上。

此外,冷冻食品、白酒等都是辐照技术覆盖较多的领域。

辐照食品就像烤红薯?

“大家把食品辐照和原子弹联系在一起。其实,这两者完全不是一回事。”朱军说。

严建民、高美须等专家撰文指出,辐照处理食品时,射线透过不锈钢管壁照射到食品上,食品接受到的是射线的能量,而不是放射性物质,受辐照的食品皆严密包装,因此食品不可能直接沾染上辐射物质。

另外,从理论上讲,要使食品中的组成元素在辐照后诱发放射性,需要10MeV以上的能量。在此能量范围内,即使使用高辐照剂量,它们所生成的同位素的寿命也很短,放射性仅为食品天然放射性的15万分之一至20万分之一。钴-60的伽马射线平均能量为1.25MeV,铯-137的伽马射线能量仅有0.66MeV,远低于产生感生射线的能量阈值。因此,辐照食品本身不会产生感生放射性。而10MeV以上的食品辐照源能量是禁止的,这就从根本上杜绝了诱发放射性的问题。

“其实,对辐照食品安全所作的研究是全世界时间最长、成果最多的项目之一,曾经长达几十年,有30个国家分工做实验。”北京三强核力辐照公司总经理王传斌强调。中国学者也曾经对世界食品辐照界



虽然公众尚且懵懂,辐照食品在中国的规模增长却十分快速。

作出重大贡献。1982~1985年在大量动物试验的基础上,我国组织了382人的辐照食品综合人体试食试验。结果表明,食用吸收剂量在10kGy以下的辐照食品对人体无异常影响,从而结束了由印度学者引发的长达10年之久的淋巴多倍体辐照改变之争。

而早在1980年,FAO(联合国粮农组织)/IAEA(国际原子能机构)/WHO(联合国世卫组织)联合专家委员会便作出结论:任何食品总体平均吸收剂量高达10kGy,没有毒理学的危害,不再要求做毒理学试验,同时在营养学和微生物方面也是安全的。

几乎每位专家谈及辐照食品安全时都会引用这个结论。

朱军则认为1980年的这个结论其实根本不用再提。“因为1997年上述委员会又提出,没有必要设定食品辐照剂量的上限。1999年该委员会作出结论:超过10kGy剂量的辐照食品也是卫生安全的。”

北京市射线应用研究中心分析检测中心主任胡金惠介绍了她前些天刚刚拿到的欧洲食品安全局关于辐照食品的意见。该机构下属的两个小组去年对辐照食品的安全进行了调查总结。一个小组负责调查辐照食品的微生物安全和杀菌效率,另一个小组负责调查辐照食品的化学安全。

最后,前者得出如下观点:在辐照食品中,经过辐照的微生物不会给消费者带来新的风险。后者的观点是,食品经过辐照会产生新的化学物质,但这些化学物质主要是碳氢化合物、2-烷基环丁酮、乙醛等,这些物质在其他食品加工中也会产生,不是辐照处理独有的。而且,在辐照过程中这些物质产生的量低于热处理中产生的量。

食品工程博士、知名的科普作者云无心曾这样类比:吃辐照污染的食物,就像把着火的食物吃到嘴里,而且它到了

肚子里还在燃烧;而辐照食品,则像精心烤好的红薯,可以安心享用。

“我们行业内的人士要坦然地面对公众,没有什么好怕的。”王传斌在会上发言时声音洪亮地说。

高剂量辐照仍存风险

但是,与王传斌的理直气壮不一样,他的同行中还是有一些人觉得这个话题“敏感”,面对《科学时报》记者的采访非常谨慎。

有报道指出,辐照食品没有那么“美”。

胡金惠分析上述标准和欧洲的调查结果指出,该机构除了对辐照食品安全表示肯定外,其实也表达了这样一种观点:即使有的食品被批准可以辐照,也不一定需要辐照。“要充分考察食品的微生物数量和状态,不应事先设定剂量和品种。”

她直言,一些专家笼统地说“辐照不会改变食品性状”是不对的。“辐照对于食品来说,肯定还是会产生影响的。我曾经辐照过牛奶,很快就凝固了。所以某种食品是否可以辐照、多大剂量都需要研究。”

朱军说,同为粮食,小麦及面粉、稻谷、杂粮的最高耐受剂量就各不相同。1kGy以上辐照后的小麦及面粉,黏度值显著下降。稻谷超过0.5kGy的辐照以后,口感发生明显变化。而0.8kGy辐照对玉米渣、高粱米、燕麦片等的黏度产生明显影响。

据朱军介绍,目前,对于送到他们单位辐照的食品,一般都是根据国家标准,结合产品的含菌量、生产工艺、品种特点来确定合适剂量。他们也在在这方面作了很多研究。但同时他也有几分无奈地表示:“国外一般都是食品厂商来提供剂量数据,而国内全都是由辐照厂来提供剂量。”

“其实作为辐照厂,我关注的是辐照工艺本身。至于辐照后产品品质、成分是否变化,这事应该由食品厂操心。”朱军说。

他举例说,因为原来只会传统的消毒方法,产量受限,河南的大豆蛋白产量曾经在全国排名第三。使用辐照技术后,现在河南的大豆蛋白产量跃居全国第二。但是,食品厂商对于剂量这件事情基本不了解,也不想去了解。

“我跟食品厂商的人开玩笑,说你这大豆蛋白照完后,还是不是大豆蛋白?他说‘我不管,我只管还有没有细菌’。”朱军说。“还有的食品厂家不讲道理,其实用不着那么大的剂量,但他跟你说‘就是要无菌’。我们也没有办法。”

朱军的话印证了有的专家的观点:“由于辐照具有很好的灭菌效果,加大剂量的话微生物含量甚至可以减至0,而且灭菌时间也能大大缩短,因此很多企业甚至放松了对中间过程的卫生控制,细菌病毒严重超标的产品拉去辐照一下‘达标’,辐照的剂量也远远超过国际标准。这如何能够保证食品和药品的安全呢?”

在本次论坛上,记者也听到一些厂家和研究人员谈到,辐照过后,产品包装变色。“这瓶子都变色了,里面的东西还能吃吗?”有人质疑说。

汪昌保给出的解释是:玻璃瓶变色是因为内含的硅元素辐照后容易变色。如果塑料包装含有氯元素,也可能因为辐照发光变色。但只要剂量合适,变色过一段时间会褪下去。他个人认为“这些变化的物质不会从包装中逸出到食品中”。

不过,王传斌指出,对含水量高的食品高剂量辐照,有产生自由基的危险倾向。

进入标准、法律真空?

“现在辐照食品基本上是想照就照。”多位专家说。

2004年到2006年两年时间内,我国出口食品先后10次被欧盟通报存在有非法辐照问题。这是由于欧盟对于食品辐照的装置具有非常严格的审批程序。欧盟之外共有5个国家的10座辐照装置获欧盟批准。但是,辐照食品大国中国不在获批之列。因此,我国对出口欧盟的食品不得进行辐照处理。

胡金惠多年从事食品和医疗用品辐照法规制度、质量体系的研究,她认为这与我国食品辐照行业标准缺乏和监管不严格有关,“还无法达到欧盟的要求”。

和其他食品安全问题一样,辐照食品的监管仍然采取中国特色的分段管理:卫生部负责辐照食品安全性评估,制定有关标准、目录和检验方法。环境保护部负责辐照装置单位辐射安全许可和监督管理,辐照人员资格和培训管理。质检总局负责规范辐照食品标签管理,对辐照食品及原料进行监督管理。

1986年卫生部发布了《辐照食品卫生管理暂行规定》,随后这个规定被1996年卫生部颁布的47号令《辐照食品卫生管理办法》替代。但在监管层面上,《管理办法》没有罚则,而是规定依《食品卫生法》相关罚则条文进行处罚。而2009年6月1日,《食品卫生法》被废止,《管理办法》的罚则也随之失去依据,相关部门无法对不标识辐照食品的企业进行处罚。

“现在,卫生部的官方网站显示《辐照食品卫生管理办法》也已废止。”胡金惠说。记者了解到,这是今年1月10日的卫生部公告。

2001年,国家质量技术监督总局发布《食品辐照通用技术要求》,作出了很多规定。“但这个标准仅是推荐性标准,在我国食品辐照加工中并没有广泛使用,也没有得到足够的重视。”胡金惠说。那么,我国的食品辐照现在是否进入标准和法律真空?

农业部辐照产品质量中心常务副主任哈益明说,相应的标准和法规已经在制订中。

哈益明对于一些媒体报道食品行业滥用辐照持保留态度。他告诉《科学时报》,实际上辐照厂生产建设投资不小,辐照成本也不低。“我估计每吨至少在千元以上。对于食品企业,一般来说还是能不辐照就不辐照。”

胡金惠则指出,目前对于辐照食品使用剂量的事后检测,定量分析检测手段还比较缺乏。哈益明表示:“方法是有的,但的确比较复杂。”

辐照食品标识是大势所趋

在公众对辐照食品的认知方面,辐照食品是否标识是一个绕不开的话题。

国内国外,有关此问题的争论并未平息,支持者认为消费者有知情权,辐照处理过的食品必须标识;反对者认为既经多年的研究被承认是一种安全的、物理的食品加工技术,就像热加工一样,那就没必要进行标识,标识不利于辐照食品的发展。

“归根结底,还是食品商家和生产厂家担心消费者对辐照食品标识产生误解,不愿进行标识。”一位专家说。

辐照食品不进行标注,是否违法?哈益明告诉《科学时报》,对于预包装食品辐照的标识,是有强制要求的。“但是的确没有相应的执行细则。”

与他的说法不同,胡金惠表示,现在辐照食品是否标识已经没有法规约束。朱军也谈到标识“并非行业强制要求”。

不过,大多数接受《科学时报》采访的专家都表示,辐照食品进行标识是大势所趋。

朱军对公众逐步接受辐照食品很有信心。

“2009年的辐照门事件,刚开始时对我们的行业打击非常大。一个星期之内,所有的仓库的东西都被拉空了。客户都害怕。”朱军说。

“比较幸运的是,食品行业协会联合出了文。给客户看了以后,再过一个星期,客户又都回来了。”

朱军认为“辐照门”事件不是一件坏事。“让大家敢说了。以前企业都不敢说自己的产品是辐照过的。现在我们河南很多企业都主动打辐照标识。”同“辐照门”一样,赵文彦认为,日本核事故引起全民对辐射空前关注“并不是坏事”,他告诉《科学时报》:“短期内有不好影响,但长期看起来是好事,可以推动大家了解辐照概念,大家慢慢接受,就像河南民众已经渐渐接受‘激光大蒜’一样。”

中国气象科学研究院 灾害天气国家重点实验室主任招聘公告

灾害天气国家重点实验室依托于中国气象科学研究院,开展灾害天气监测、形成机理及预测的新理论与新技术研究。实验室实行依托单位领导下的主任负责制。现面向国内外公开招聘实验室主任,具体招聘事宜公告如下:

一、岗位职责

- (一)全面负责实验室发展建设规划的制定并组织实施;
(二)形成由优秀学术带头人和青年学术骨干组成的科研团队,建成国内外有影响的高水平研究队伍;
(三)促进实验室研究工作面向国际前沿和国家重大需求,取得具有国际先进水平的科技成果;
(四)推动开放合作,加强实验室

与国内外的学术合作与交流;
(五)负责实验室日常运行。

二、招聘条件

- (一)具有开阔的战略视野,能把握灾害天气相关领域国家战略需求和国际科技前沿发展态势,对实验室建设发展和科学研究工作有创新性构想;
(二)有深厚的学术造诣,在灾害天气研究及其相关领域取得过重要创新成果,在国内外具有较高知名度;
(三)具有先进的管理理念和较强的组织协调能力,组织研究团队承担重大科技任务和实施重大科技创新研究;
(四)国内应聘者具有研究员(或

教授)职称,海外应聘者具有副教授(或相当于副教授)或以上职称;原则上应具有博士学位;
(五)为人正派、学风端正,具有良好的科研道德;
(六)在实验室全职工作;
(七)年龄一般在50岁以下,身体健康。

三、招聘程序

- (一)报名
应聘者将应聘材料邮寄或通过E-mail传至中国气象科学研究院人事处。应聘者材料包括:
1.个人学习、研究、工作经历;
2.目前从事的研究领域和主要学术成果简述(1000字左右);
3.反映本人学术水平的科研和管

理工作业绩材料,列出近五年来有代表性的著作、论文、科研项目、获奖成果等清单;
4.本人应聘后对实验室的工作设想;
5.学历、学位证书、获奖等复印件;
6.其他证明材料。
(二)资格审查
由中国气象科学研究院人事处按照报名条件对报名人员进行资格审查。
(三)经审查合格者将通知本人参加面试
(四)聘任
根据面试、考察情况和公示情况确定人选,进行聘任。

四、聘期和待遇

- (一)实验室主任一届任期5年,

可连任,但最多任两届;
(二)按国家重点实验室和中国气象科学研究院聘任合同制办法管理;
(三)协商确定工资待遇以及其他工作条件、生活条件等。

五、时间安排及联系办法

- (一)招聘报名时间:自公告发布之日起至2011年6月10日
(二)联系人:王灿新
(三)联系地址:北京市海淀区中关村南大街46号
中国气象科学研究院人事处

邮政编码:100081
电话:86-10-68406718
传真:86-10-62175931
E-mail:wcx@cma.gov.cn