



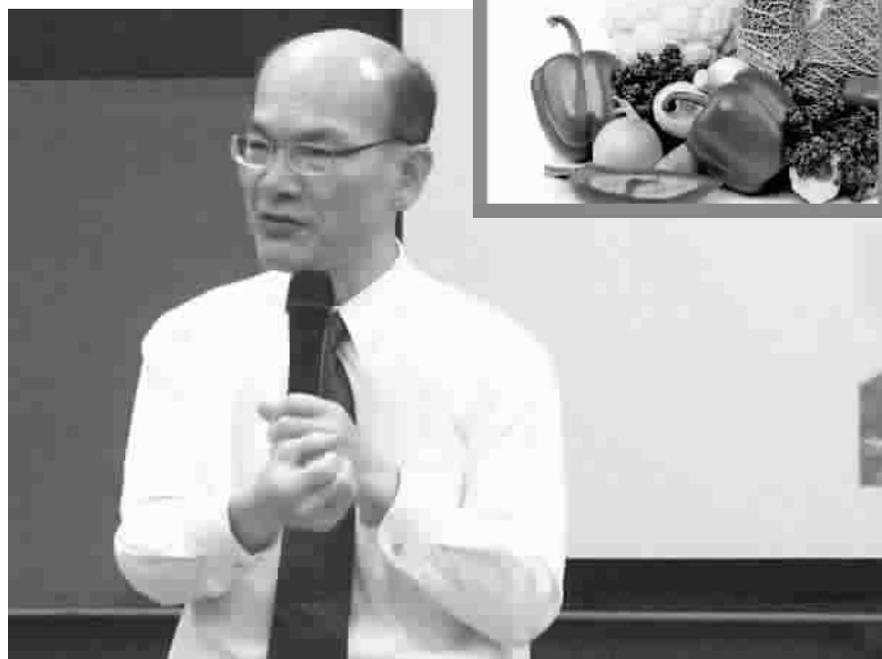
大学教授漫谈“转基因技术”—— 转基因并非洪水猛兽

刘建芳(复旦大学) 马丹(新民晚报)

编者按:

新民科学咖啡馆创办于2005年6月,是由上海市科协和新民晚报社共同主办的一项科学活动。每月举行2期,每期结合社会热点、焦点和难点,邀请相关领域的院士、专家学者、企业家或政府官员,与听众在轻松、休闲的氛围中展开互动交流,达到普及科学知识、崇尚科学精神的目的。

本期起,我们将陆续刊登适合大学生阅读的活动实录,让各位也有机会与科学大咖们来场零距离的文字互动。



日前,央视名嘴小崔和复旦教授卢大儒关于“转基因”的唇枪舌剑在微博上引发了一阵“排队热”。然而,转基因究竟是什么?在你盲目地“挺”与“反”之前,是不是该对“转基因”有个大致的了解?

上周五开张的第193期新民科学咖啡馆特意请来了《一本书看懂转基因》一书的作者、台湾大学化工与通讯教授林基兴,和复旦大学生命科学学院长期从事植物遗传学和植物基因工程研究的杨金水教授,带领我们一起来走近“转基因”:转基因技术属于一种新型的分子生物学,转基因和天然基因没有本质区别,并不是洪水猛兽。“农业转基因技术对人体尚无证据表明是有害的,当然大范围应用尤其是在粮食作物中的运用是需要谨慎的,但相关研究却不可在全球科技竞争中‘脱班’。”

人类一直在优化作物

在林基兴看来,培养转基因食物,是人类的祖先在了解基因之前就开始做的事情。不论是杂交育种,还是长久以来使用的化学诱变剂、电融、辐射等其育种手法,都是在改变作物的自然属性。“从农业生产技术来说,这些都是人类在追求生产发展、食品优质化多样化的路途中所做的各种努力。‘DNA之父’詹姆斯·沃森(因发现遗传物质DNA的双螺旋结构于1962年获得诺贝尔生理学或医学奖的美国分

子生物学家)就曾表示过对转基因食品的支持——‘人类已经做这种事情(改变作物的基因)千百年’。”林基兴说,就比如,在美国非常受欢迎的葡萄柚,就是一种“同转(基因)不同命”的现象。这种经由辐射照射的葡萄柚,相当程度地改变了作物基因,但仍然号称天然食品作为招牌货销售,而公众也十分买账。

“因此,为什么要歧视分子生物学?反对者真正了解过和了解了转基因这种新兴的技术吗?”林基兴说,在现在的网络上,有许多妖魔化转基因的文章,它们通常以“耸动”的题文与图片塑造公众对于“转基因科学”的负面印象,“这不仅不利于科普的进行、科技的发展,无益于正确民意表达的形成,对政府的科学民主决策也会带来负面影响。”

转基因是向自然学习

在活动中,杨金水教授也进一步解释了“转基因与作物改良”。他承担了多项农作物基因技术国家重大基础研究课题,是《中国大百科全书》第二版生物学学科遗传学分支主编,也曾先后在美国新泽西州干扰素科学公司、美国斯坦福大学从事植物基因工程研究和水稻线粒体基因组研究。他说,转基因并不是洪水猛兽,虽然现在中国公众对转基因技术还存在不少争论,但其中有很大的部分是对转基因的情况不太

了解,存在一些误解。“当然,林教授所说的‘转基因’(宽泛的转基因)与高科技转基因是不同的事。”

杨金水介绍说,转基因技术的理论基础来源于进化论衍生的分子生物学,其实是对于自然界的一种学习。“基因片段被转入特定生物中,与其本身的基因组进行重组,再从重组体中进行数代的人工选育,从而获得具有稳定表现特定的遗传性状的个体。这种外源基因可以来自于植物、微生物、动物。”

能带来巨大经济效益

两位专家都表示,转基因技术在改良农作物、提高农作物的产量、品质和耐逆性等方面有巨大的潜在的应用价值转基因。杨金水说:“转基因可以达到一些无法通过常规育种达到的目标,比如,抗虫。抗虫转基因的发现与使用,减少了神经性农药使用,在保护了环境、农民健康的同时,也节省了大量的人力物力,带来了极大的经济效益。”

杨金水从上世纪80年代开始研究水稻品种改良的难题,没想到,他发现的专利基因——一个控制稻谷细胞大小的基因,最终解决了普通棉花改良成长绒棉的难题,并使棉花的产量增加了30%。这个针对棉花的转基因能把平均纤维长度只有28毫米的普通棉花变成平均纤维长度35毫米的长绒棉,而长绒棉正是运用于高档纺织品的制作。转基因技术的运用为摆脱我

国高端棉花长期依赖进口的局面打下了坚实基础。去年7月,第一批真正意义上大规模种植的转基因棉花在山东收获。

基因是具有水溶性的

网络上曾有一种说法:人吃了转基因食品后,视频中改变食物原材料性状的外源基因就会侵入人体DNA,改变人体性状。林基兴说,包括世界卫生组织、联合国粮农组织美国国家科学院、英国皇家学会、法国国家科学院、欧洲食品安全署在内的大量权威研究机构,一再为转基因食物伤害人体的说法辟谣,而到目前为止,也没有任何证据表明转基因食物可能导致健康问题,20年来无一人因此伤亡。“但遗憾的是,许多不科学的、哗众取宠的实验和说法仍然在被广泛传播。以‘肿瘤老鼠’为例,这一实验早在2012年就被确认为不科学,但这个故事至今仍然在网络上成为‘转基因食物致癌’的经典‘证据’。”

目前国内不少玉米油、大豆油都是用进口的转基因玉米、大豆制作的,而公众许多对转基因的不解也来源于此:转基因玉米、大豆油可以食用吗?杨金水说,转基因玉米中两个转基因成分,分别是抗虫毒蛋白和抗除草剂基因,这两种转基因产物都是蛋白质。“蛋白质是水溶性的,而取玉米籽粒榨油的过程中,有一个排除含水杂质的程序,这就意味着,转基因玉米里的转基因成

分会在榨油过程中完全排出,这样一来用转基因玉米制作出来的油,和以非转基因玉米为原料制作的食用油本质上没有区别。而转基因成分又是DNA,它也是水溶性的,不会存在于制成的食用油中。同理,大豆油也是一样,其中的转基因成分主要包括抗除草剂基因,也是能在制油过程中排除的。”

我国有一套严格标准

杨金水,在我国,农作物转基因技术的运用是非常谨慎、严格、科学。“目前,我国除棉花种植中有转基因技术运用外,粮食作物尚无一例运用。即使是进口了转基因的经济作物,比如,转基因大豆、转基因玉米,他们也不能作为粮食售卖,也不能用于制作豆浆、豆腐,只能作为原料来进行榨油加工。而传说中的,转基因大米、樱桃番茄是转基因等谣言也都是以讹传讹的说法。”

目前,一种新型的“基因编辑”技术正成为转基因技术中的“新秀”。杨金水说,这种基因编辑的生物高新技术可以在生物体内将基因定点切割,同时又不在生物体内留下任何痕迹。“就好比,你是用一把‘剪刀’去修剪DNA。首先,通过人工手段把这个剪刀带到不良基因所在的位置,然后,在这个地方‘切’一刀,把这个不良基因切断,并进行修复和链接。而这把剪刀当然也不是真正的剪刀,而是一种酶。”