

目前已经研制成功的转基因食品



转基因食品的朋友圈与非亲友团

撰文

崔艳 薛爱红 张锐

转基因食品，是利用现代分子生物技术，将某些生物的基因转移到其他物种中去，改造生物的遗传物质，使其在性状、营养品质、消费品质等方面向人们所需要的目标转变。转基因生物直接食用，或者作为加工原料生产的食品，统称为“转基因食品”。

在《开辟制药新天地——转基因微生物》一文中曾提及，未来一些转基因的蔬菜水果可以作为“天然药物”食用，但是，转基因食品的研发不是一件“朝”刚想到“夕”就能做到的事。是的，它们目前仍然还是食物不是药。那么，转基因食品的亲友团是哪些？哪些是现在还没能进入转基因食品的朋友圈呢？

截至目前，我国共批准发放了7种转基因作物安全证书，分别是耐储存番茄、抗虫棉花、改变花色矮牵牛、抗病辣椒、抗病番木瓜、转

植酸酶玉米和抗虫水稻，但真正实现大规模商业化生产的只有抗虫棉和抗病番木瓜。抗病辣椒和耐储存番茄由于在生产上未被消费者接受，并未实现商业化种植。抗虫水稻和植酸酶玉米尚未完成在我国后续的品种审定等，故也尚未进行商业化种植。换言之，我国只批准了转基因棉花和番木瓜的商业化种植，还没有批准任何转基因的主粮商品化生产。此外，进口用作加工原料的转基因作物有大豆、玉米、棉花、油菜和甜菜5种，其中转基因大豆数量最多，这些大豆主要进入榨油厂作为食用油的加工原料。

美国是转基因食品生产和应用的大国，市场上以转基因大豆、玉米、油菜、番茄和番木瓜等植物为来源的转基因食品超过3000个种类和品牌，但美国对转基因产品实行自愿标识制度。在美国，食品标注或不标注“转基因”由食品公司自愿决定，但标识必须真实，不能对消费者产生误导。欧盟则实施定量标识制度，即规定食品中某一成分的转基因含量达到该成分的0.9%时须标识，在此阈值之下的可以不标识。

为满足消费者的知情权和选择权，我国实施了与国外相比更为严格的按目录、定性、强制标识制度，依法对转基因的大豆、玉米、油菜、棉花、番茄等5类作物的17种产品实行了按目录强制标识，即列入转基因标识目录并在市场上销售的5大类17种转基因生物在我国都需要标识。目前市场上的转基因食品如大豆油、油菜籽油及含有转基因成分的调和油均已予以了标识。

因此，面对身边琳琅满目的食品，消费者只需在购买时认真查询标识即可知道哪些是转基因食品。如某品牌花生油的瓶身上醒目地写着“纯物理压榨”“非转基因”两行字，同品牌的食用调和油，在产品名称、配料表、保质期等产

品说明的最末一行注有“本产品所含大豆油的加工原料为转基因大豆”。凡是加工原料来源于转基因大豆的大豆油或调和油，都在产品说明中予以了标注。

但是，目前有关转基因食品的传言、流言、谣言依然较多，如目前市场上销售的圣女果、紫薯、彩椒、小南瓜、小黄瓜等都是转基因品种，如削皮切丝后不变黑的土豆、不容易腐烂变坏的水果蔬菜都是转基因品种等，让消费者更有一种雾里看花的感觉。其实，无论凭肉眼观察外观还是从口感去体味，无论消费者个人的经验与阅历如何丰富，都无法分辨是否转基因品种，而只有专业的检测才能真正识别是否为转基因品种。

植物是大自然赋予人类的宝贵财富，人类在长期的农耕实践中对野生植物进行栽培和驯化，从而形成了丰富的作物类型。植物本身的特性、野生植物类型、地球气候和



转基因玉米



转基因的菠萝、番茄、番木瓜、棉花、大米

生态条件变化以及人工选育等造就了农作物的多样性。我国市场上所有的圣女果、紫薯、彩椒、小南瓜、小黄瓜等都是自然演变和人工选择产生的品种。如番茄原产自南美洲秘鲁、厄瓜多尔、玻利维亚、智利等国，至今在那里还可以发现几乎全部的野生种，当地土著居民自古至今都从自然界中采摘食用。随着印加帝国的灭亡和印第安人的迁徙，最初番茄被传到北美洲南部的墨西哥，在墨西哥湾土地肥沃、温暖湿润的气候条件下，经自然演变和人工选择产生了丰富多彩的变异。目前市面上的番茄品种十分丰富，琳琅满目：按大小分为特大果、大果、中果、小果、特小果；按颜色分为火红、粉红、橙黄、

金黄、黄、淡黄等；按形状分为圆球形、扁圆形、牛心形、苹果形、桃形、长圆形、樱桃形、梨形、李形等。再如彩椒，由于品种间天然存在的遗传基因差异而含有不同类型的花青素，其色彩丰富缤纷。当然，过去未大面积种植彩椒，致使消费者很少见到，这也是传言容易流行之故。

土豆削皮或切丝后容易变色，是因为马铃薯薯块含有酚类物质和多酚氧化酶。薯块切开后，破碎细胞中的酚类物质在空气中被多酚氧化酶催化，产生大量的醌类物质，醌又在植物体内发生聚合，或与细胞内的氨基酸和蛋白质发生反应，产生了黑色或褐色的聚合物。我国所有马铃薯品种均含有酚类化

合物，同时也含有多酚氧化酶，但土豆切丝或削皮后是否变黑（褐变）或变色的快慢轻重，则与品种的酚类物质的含量、多酚氧化酶的活性，以及是否经过低温冷藏等环境条件有关。如一些品种切开后容易变色是因为其多酚氧化酶活性强，而有些品种需要较长时间才变色，这与其多酚氧化酶活性较低有关。我国没有种植转基因马铃薯，目前市场上只有变色的程度和时间有差异的马铃薯，并无切后完全不变色的马铃薯品种在销售。

蔬菜水果各品种之间的储藏性差距很大，有些果蔬品种天生耐储藏，如国光苹果皮厚，不进冷库也能储藏两三个月，而且皮厚、蜡质层厚，也相对不容易受到霉菌的攻击。此外，蔬菜水果都有自己的保存条件，只要按条件储藏，就能保存很久，如完整的西瓜能存放半个月以上，完整的洋葱、胡萝卜在家里放一周也没问题。所以，不能盲目地认为不容易腐烂变坏的水果蔬菜就是转基因品种。



上：转基因大豆 下：转基因油菜田

作者简介

崔艳，中国农业科学院生物技术研究所，副研究员，主要从事科研管理等工作。

薛爱红，中国农业科学院生物技术研究所，研究员，主要从事科研管理、农业推广等工作。

张锐，中国农业科学院生物技术研究所，研究员，主要从事棉花分子育种的研究。

（责编 桑新华）

