

转基因和杂交，到底有什么异同？

本报特约撰稿人：彩烟游士

杂交和转基因到底有什么异同？关于这方面的文章不少，但大部分文章看起来有些深奥，没有一定的生物学知识的读者是看不懂的，或者容易被忽悠。很多作者甚至可能都没有吃过转基因食品，也没有种过转基因植物和培育过杂交品种，他们的知识都是书本上来的。我是在美国生活多年的老农民，主要以种植给人吃的大白菜为主，附带种一些喂猪的空心菜和莴笋。除此之外，我还亲自种过好几种转基因植物，并培养了多种杂交花卉。最重要的是，我在美国经常吃转基因食品。正因为如此，我对杂交和转基因的了解是第一线的，是不容易从书本上学到的。

唐朝有个大诗人叫做白居易，他写的诗都是老妇能解，就是说念给八十岁的老奶奶听，老奶奶也能听懂。我希望读过这拙文的读者，特别是那些没有机会上过大学的农民兄弟姐妹们，人人都能够知道杂交和转基因的异同，耳熟能详，再也不轻易被城里人忽悠了。

杂交和转基因的最主要的共同点都是对生物（主要是植物和动物）进行了遗传改造，而这种改造即可是自然的，也可以是人工的。杂交和转基因的最主要区别是，两个杂交的物种一般是近亲；而转基因则不同，用来遗传改造和遗传被改造的两个物种的亲缘关系可以很近，但通常很远，甚至可以是不同界的两个物种（如在植物里转入细菌的基因）。接下来，我举几个例子来说明杂交和转基因的异同。

村东头的小树林里放养了一头公驴和一匹母马。谁也没有想到，公驴和母马日久生情，悄悄产下了一头小骡子（因为其妈妈是马，所以叫马骡）。村西头的小树林里放养了一头母驴和一匹公马。谁也没有想到，母驴和公马日久生情，也悄悄地产下了一头小骡子（因为其妈妈是驴，所以叫驴骡）。驴和马在一起偷偷地做好事，这就是杂交。马骡的英文叫mule，驴骡的英文叫hinny。这虽是洋文，你们也懂的。

驴无夜草不胖，马无夜草不壮。到了夜里，驴和马都要吃草，这对于驴和马的主人来说是个不小的负担。有一天，主人对驴和马说：马儿啊，驴儿啊，我既要你们好，又要你们不吃草！这时候刚好有个城里人路过，他是个疯子动物学家。他说：这有何难！他随手抓了几条蚯蚓，几分钟就把蚯蚓的基因转到了驴和马体内。从此之后，驴和马不吃草，只吃地里的泥巴就长得很好了。这就是转基因。

白菜是中国人民熟悉和喜爱的蔬菜，一年四季都不可缺少。很多人的习惯是夏吃小白菜，冬吃大白菜，但小白菜和大白菜通常不是一个品种。勤劳智慧的中国科学家经过几年的努力，利用80多份种子资源，培育了一个新品种白菜。这新品种就是著名的早熟5号，一种夏天种植即为小白菜，秋冬种植就是大白菜的优良品种。我在后院菜地种的大白菜，也是早熟5号，入口即化，老幼皆宜。科学家用不同品种的白菜培育出新品种，这就是杂交。

大家知道，大白菜的地下部分是细细的根，不能



杂交斑马是斑马与其它任何一种马科动物杂交的产物

吃，有些浪费。有一天，老农民对大白菜说：你要是地上长白菜，地下长萝卜，那多好！这时候刚好有个城里人路过，他是个疯子植物学家。他说：这有何难！他随手在菜地里拔了一个大萝卜，几分钟就把大萝卜的基因转到了大白菜体内。从此之后，大白菜上面长白菜，下面长萝卜，土地的利用率大大提高，一小块菜地里就能种出吃不完的萝卜和白菜。这就是转基因。

中国人过小日子少不了豆腐和豆浆。现在中国的大豆基本有两类。第一类的大豆是中国科学家花了很多心思，找了许多品种的大豆，拉郎配，培育成功了品质好产量高的大豆品种。这就是杂交。

大豆有虫害的时候，就要喷农药，既费钱，又污染环境。有一天，老农民对大豆说：你要是自己能产生杀虫剂，那多好！老农民的话刚好被狡猾的美国佬听见了，他们都是疯子昆虫学家和疯子植物学家。他们说：这有何难！他们随手在大豆地里抓了一把泥土，拣出泥土里能够产生杀虫剂的几个细菌。他们很快就把细菌的基因转到了大豆体内。从此之后，大豆自己就能产生杀虫剂，害虫吃了豆子之后，马上死翘翘。这就是转基因。

杂交有时是人为的，但在自然界也非常普遍，而转基因在自然界却很少见，目前已知的天然转基因只有一种，那就是红薯。很久很久以前，红薯藤光长叶子和细根，不长红薯的。有一天，也不知道为什么，土壤里的细菌基因突然转到了红薯里面，红薯藤一受刺激，居然长出胖胖的红薯来了。我们现在吃的红薯、白薯和紫薯，都是转基因植物，体内每一个细胞都带有细菌的基因。



转基因是把其他生物的基因转到目标生物上（网络图）

从上面的这些例子中，我们可以作出这么一个归纳。杂交的关键是“交”。这里的“交”，就是雌雄生物在一起交配。这种交配即可是自愿的（如驴和马），也可以是被人类强迫的（如杂交大豆）。转基因的关键则是“转”。这里的“转”，就是不通过交配，把其他生物的基因转到目标生物（如油菜、玉米和三文鱼）上了。所以，杂交和转基因的后代，其基因都被不同程度地改造了。

在已经过去的几十到几百年中，传统科学家们以杂交为手段，为填饱人类的肚子做出了巨大的贡献。在今后的几十到几百年中，疯子科学家们将以转基因为手段，将植物和动物改造基因，为人类的肚子变得越来越大做出更大的贡献。最后，疯子科学家们一统江湖，天下太平矣！