

转基因商业化僵局:国内种业的沉疴与弊端

转基因技术的争议,使其商业化前景模糊,企业逐渐失去信心和耐心;没有市场的带动和指导,研究也无法深入

■ 贺涛 王宇 焦建 谭一泓 报道

农业部近期的一系列举动,让本来就敏感的国际大豆贸易商们变得更紧张了。

按中国的转基因安全管理政策规定,转基因大豆进口,需持农业部核发的品种安全证书。证书每三年复审一次,不过程序并不复杂,往往提前几个月就可获批。

最近情况显然有变。2012 年 12 月 20 日,是前一轮安全证书使用的最后期限,但直到 19 日晚间,所有的复审都未有获批迹象。一旦被否,包括已经进港和仍漂在海上的转基因大豆,都将无法交货。

直到第二天晨间,忐忑不安的贸易商们才终于拿到新证书。

到 2013 年 6 月底,新一批转基因品种进入安全证书审批季(按照现行规定,每年新品种可在 3 月、7 月、11 月报批,每次审查期限为七个月)。五个准备进入中国的新转基因大豆品种,最终却只有三个获得证书。

分属杜邦和拜耳两家公司的两个品种被否。

“在审查截止的最后一刻,农业部才突然要求相关公司补充新的材料。”一位知情人士称,“在中国十多年的转基因安全审查中,这还是第一次。”

中国执行的转基因产品进口政策几乎堪称“全球最严”,依据 2001 年国务院颁布的《农业转基因生物安全管理条例》,中国对转基因农产品的进口实施审批制,且进口到中国的转基因农产品只能用作加工原料,或饲料加工。

由于在欧盟遭遇抵制,国际贸易商开拓如中国等新兴国家市场时,准备工作十足,也更为谨慎小心。

两次“意外”之后,大豆商们猜测,中国对转基因农产品的进口政策正在发生变化。

有接近农业部的人士透露,这种变化源于中国正在微调其转基因产品政策,主旨是对进口加以限制,为发展自身的技术拓宽空间。在北方地区,将开展新一轮转基因农产品规模化生产尝试。

交锋安全性

迄今没有一例由转基因引起的食用安全事件被证实。但民众仍然认为,转基因食品非天然,会对健康和环境造成破坏。

不论是在中国,还是在世界范围内,公众对转基因食品安全的疑虑,对转基因作物的审批和推广都形成了很大压力。

世界上存在两大截然不同的阵营:美国、加拿大、阿根廷等国组成的“迈阿密集团”,生产和出口转基因产品,支持转基因生物和产品越境转移;欧盟和部分富裕亚洲国家,以保护消费者和生态环境为由,提出“谨慎原则”和“身份标识”管理制度。

中国本想在两个阵营之间,找到一条中间路线,汲取双方的长处。

然而,北京理工大学管理与经济学院教授胡瑞法分析,农业部迫于公众压力,又缺乏承担责任的担当,监管变得越来越严格。中国农业科学院生物技术研究所研究员黄大昉认为,中国的监管甚至比欧盟还要严格。

迄今,中国陆续批准了 20 余种转基因玉米和转基因大豆的进口,但全部只能作为加工原料,不能食用。而欧盟批准了 30 余种转基因玉米、大豆,以及几种甜菜、油菜和土豆上市,且绝大部分可用于食物用途。

1996 年,转基因番茄酱首次在英国超市售卖。很快,从土豆片、干酪到意大利面,英国市场上越来越多的食品中都含有转基因成分。在过去 15 年间,人们已经吃了超过 3 万亿份含转基因食品的伙食。

不过,欧洲民众的压力,仍使欧盟在 1998 年下禁令,暂停批准新的转基因农产品上市。这一政策的影响超出了欧盟本土,它使很多发展中国家担心一旦种植未被欧盟批准的转基因作物,其农产品可能就被欧洲市场拒之门外,因而对发展转基因作物怀有顾虑。

为了克服公众疑虑,研究转基因技术的生物安全性,欧盟已经投入 3 亿欧元。在超过 25 年的时间里,有 500 多个独立研究小组的多个研究项目得出结论:转基因技术并不比常规育种技术风险更大。

这也是世界卫生组织、美国医学会、美国科学院、英国皇家学会等众多机构的共识。

转基因技术,是根据人类需要,将某些生物的基因转移到其他物种中,从而获得具有特定优良性状的新品种。实际上,今天的农作物都经过人工改造,比如杂交育种,就是不同品种的个体间杂交后,选育具有优良性状的纯合品种,这一过程发生了大量的基因交换。

与这种基因交换带有一定的盲目性,必须经过几代的选育相比,转基因育种可以直接转入选定基因,获得优良性状,一般一代就能育种成功。

不过,无论有多少科学研究给出安全风险并不像人们想象的那样可怕的结论,仍无法阻挡在转基因作物的发展历程中,不断出现声称给动物喂食转基因食品导致消化紊乱、不育、肿瘤,甚至早死的种种说法。

2012 年,法国卡昂大学教授塞拉利尼团队的一项研究就称抗草甘膦的转基因玉米有致癌风险。欧洲食品安全局在总结比利时、法国、德国、丹麦等六个成员国食品安全监管机构的意见后,否定了这一实验。

尽管如此,类似的消息总是能挑动公众对食品安全脆弱的信心,对“非天然”粮食作物的恐惧依然挺坚。

冲突的背后

公众的顾虑,并不是转基因农作物发展的唯一障碍。转基因不仅是一个简单的技术争议,其中裹挟了太多复杂的考量。

就在 2013 年的夏天,对转基因作物敞开大门的菲律宾,正在经历一场风波。8 月 8 日,几十名反转基因人士闯入吕宋岛一块 800 平方米的黄金大米试验田,破除围栏,将试验作物连根拔起。

此前的 5 月,绿色和平组织将政府支持的一项转基因茄子研究送上了法庭。最终,菲律宾地方法院判定,等“全方位科学确定性”出来,再进行田间试验。法院进一步表示,安全性试验不能仅局限于科学界,考虑到其已涉及农业以外的部门,试验应该被提交到公共政策领域。

菲律宾政府一直被公众质疑为“裁判踢球”,因为很多转基因作物的研究实际得到了农业部的资助。

菲律宾反对对公司控制农业联盟组织发言人就抱怨,“行政命令实际上就是在支持转基因。农民需要得到保护,要避免转基因(对传统作物的基因)污染。”确实有多个农民组织反对转基因,但他们的诉求远非阻止一个技术。

参加 8 月 8 日破坏黄金大米试验田行动的菲律宾农民运动组织副秘书长马尔贝拉(Wilfredo Marbella)告诉记者,“我们有很多诉求没有得到政府回应,所以我们就要对包括失地农民在内的主要农业问题提出诉求、发起运动。反对黄金大米的行动只是其中一个。”

在转基因得到广泛认同的巴西,更多的是政府部门间的分歧,包括国家领导人在内的大部分政府部门都对转基因技术给予支持,却遭到环境部的反对。曾任巴西国家生物安全技术委员会主席的圣保罗大学教授沃尔特·科利(Walter Collin)告诉记者,争论很少基于科学,而主要围绕意识形态和利益。

同样的部门利益纷争也发生在中国。各部委尽管在转基因问题上发声较少,却并未放弃置喙的机会。

2010 年“中央一号”文件提出,“在科学评估、依法管理基础上,推进转基因新品种产业化。”国务院建立了农业转基因生物安全管理部际联席会议制度,原则上每年举行一次,农业部部长为召集人,各部委指定一名副部级领导出席会议。

然而,2012 年 2 月,国家发改委和粮食局在牵头起草《粮食法(征求意见稿)》中明确提及:任何单位和个人不得擅自自在主要粮食品种上应用转基因技术。业内将其解读为,对转基因粮食作物的“禁令”。

对转基因立法,各部门都表示出兴趣。自 2001 年国务院颁布《农业转基因生物安全管理条例》后,农业部和质检总局陆续发布了五个配套规章,属于国务院和部门的法规;科技部也在启动转基因生物安全立法做前期准备工作;环保部曾准备着手进行转基因生物安全法的制定,目前尚无明显进展;商务部则建议结合《粮食法》起草加强对转基因立法的研究。

农业部的观点则是,现有的法规能够确保转基因食品安全,不再用出台新的法规。

“转基因的有关法规是相关部门从自身管理角度制定的,并没有一部从转基因生物安全角度出发的立法。”这是绿色和平食品和农药项目负责人俞江丽的说法。

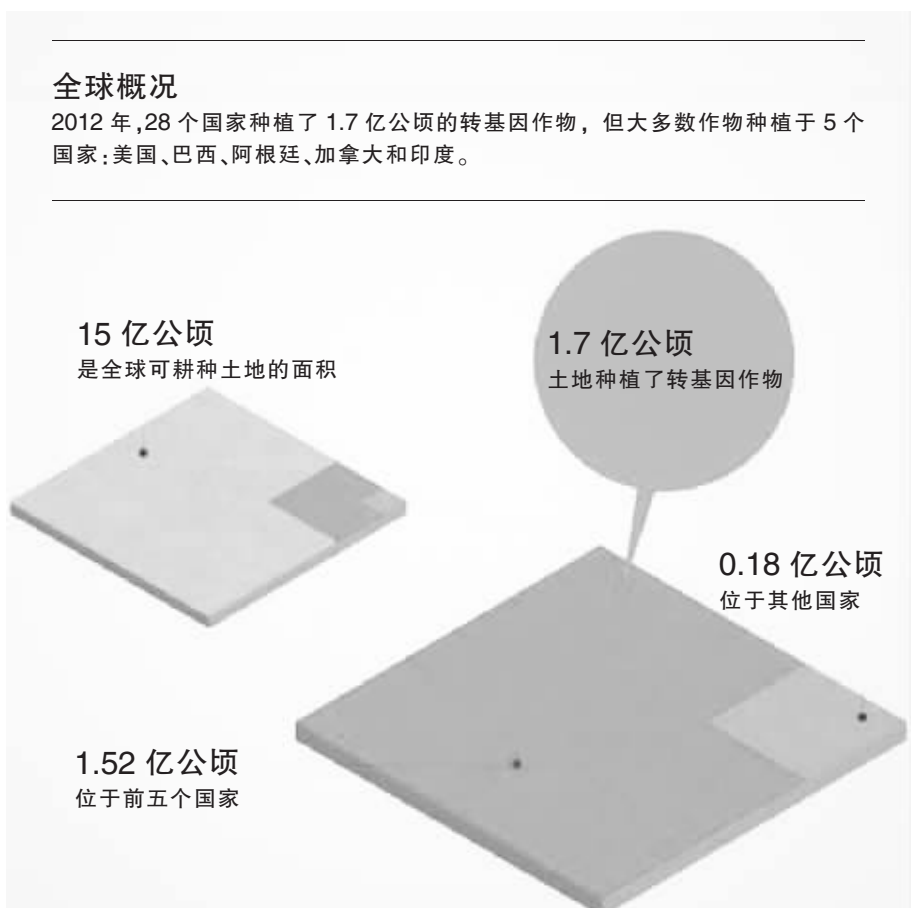
风向转变

需要对国内新兴市场给予保护,也是对转基因产品持保守反对态度的原因之一。胡瑞法分析,欧盟不批准商业化,部分原因就是技术落后于美国,缺乏竞争力,这相当于设置了一个贸易壁垒,此外,欧盟也不存在粮食安全的压力。

欧盟的转基因禁令,阻挡了大批美国农产品涌入欧盟市场,招致美国向世界贸易组织不断申诉。双方纠缠了六年,2004 年禁令终被取消。

与欧盟类似,当初中国出台转基因管理条例,也是将其作为一种贸易保护的手段。

“在贸易相对顺畅的时候,这个政策作



用不多,还导致了监管漏洞。”一位国内资深大豆交易人士说。

中国的管理条例规定,使用转基因作物为原料的食用油在中国销售需做明确标识。但在河北、山东等转基因棉花种植大省,会用转基因棉籽加工成棉籽油,当地俗称“卫油”,可直接食用,或者用于制作调和油,它们并不做任何标识。原因是,由于中国不进口棉籽,在农业部规定应实施标识管理的农业转基因生物目录中,并未将其纳入管理。

不过,由于担心贸易壁垒会阻碍其技术发展和商业化进程,现在欧洲已经转变了风向。这一转变引起了世界范围内的市场关注。

2013 年 6 月 20 日,英国环境、食品与农村事务大臣欧文·帕特森 (Owen Paterson) 在演讲中称:“此时此刻,欧洲正在错失良机。当其他国家抢先种植转基因作物并从中获益时,欧洲正在冒着被甩在后面的风险。”他发起了一场倡议运动,希望说服欧盟,放宽对种植转基因农作物的限制,消除民众对转基因食品的恐惧心理。

8 月 1 日,法国最高法院也以违反欧盟法律为由,取消了法国对 MON810 转基因玉米的禁种令。1998 年,欧盟曾批准种植这种玉米,但是法国、德国、波兰、卢森堡等八个成员国,以破坏环境为由下了禁种令,仅西班牙和葡萄牙种植。

现任欧盟委员会主席巴罗佐(José Barroso)是转基因的支持者,他的首席科学家格洛夫(Anne Glover)更是一名坚定支持转基因技术的生物化学家,她认为“吃转基因食品并不比吃传统食品有更高的风险”。

中国农业部仍犹豫不决,事实上,转基因作物的产业化进程在中国也基本停滞了。自 1997 年国产转基因抗虫棉获准生产之后,16 年过去,中国未再批准任何一种重要转基因农作物的商业化种植。

在中国,转基因作物商业化种植要经过严格的程序:试验研究、中间试验、环境释放、生产性试验和安全证书。得到安全证书后,也只允许一个品种在一个省应用,跨省和跨生态区应用需重新申请,即使是相似的转化体,或姊妹系都需从头评价,走完全过程。

华中农业大学研发的两种抗虫转基因水稻经过 11 年才在 2009 年获得安全证书,但这还只是第一步;接下来他们还要通过农业部的品种审定,拿到生产许可证和经营许可证后,才可以销售种子。

该校生命科学技术学院教授林拥军告诉记者,“到现在为止,品种审定过程还没有启动。”

与此同时,传统农业的发展遇到了瓶颈。自 1998 年以来,中国的水稻单产和总产均无明显增加,被寄予厚望的超级稻虽然在试验中高产,但大面积生产时增产效果不彰。这是由于杂交育种已然充分发掘了农作物自体优势,很难再有突破。杂交水稻之父袁隆平在《袁隆平口述自传》中表示,“总而言之,我认为,转基因生物技术是科学发展的必然。”

现在,袁隆平本人主持了两项水稻转基因项目的研究。他所在的国家杂交水稻工程技术研究中心公布的 55 项在研项目中,与转基因技术相关的已有 10 余项。

竞争格局

在国内获得生产应用安全证书的转基因粮食作物,仅有一种转基因植酸酶玉米和两种抗虫水稻,这三种转基因作物的安全证书 2014 年到期。

下一步,它们需做品种审定,审定合格后,可以规模生产。但是,由于产业化未放开,至今农业部种子管理局没有启动品种审定程序,这些转基因作物近期显然无缘市场。

2009 年,农业部为这两种转基因作物发放了生产应用安全证书后,大北农集团看到商机,决定创建生物技术中心,并在“十二五”期间投入 5 亿元。如果产业化不能放开,意味着这些钱将打水漂。

“如果当时社会对转基因的态度像现在一样,大北农不一定投入这么多。”大北农集团生物技术中心总经理吕玉平说。

科技部于 2008 年启动、预计总投入 220 亿元的转基因重大专项,已经获得一批具有产业化前景的成果。如果转基因作物商业化种植的大门继续紧锁,这些成果也难逃被搁浅的命运。

中国如果不发展自己的转基因技术并实现产业化,水稻、玉米等可能重蹈大豆的覆辙。

“此前跨国公司的重点在发展转基因玉米和大豆,我们自主研发的水稻实现了跨越式发展,本可在水稻上占领制高点。现在看来不行了,水稻被压住,无法产业化。”中国农业科学院生物技术研究所研究员黄大昉称。

如果放开转基因产业化,跨国公司就可以平等进入中国市场。对于中国的种业公司而言,它们面对的将是实力极强的跨国公司,这些公司掌握着大部分产业竞争力强的转基因性状,“而我们只有很少一部分,无法全面开花”。吕玉平说。

对超级公司垄断的担忧在美国一样存在,密歇根州立大学研究员霍华德(Philip Howard)对国际种业公司的研究显示,孟山都、杜邦、先正达、陶氏农业掌握了美国超过 80% 的玉米市场以及 70% 的大豆市场。如果四家大公司控制 40% 的供给,那么这不再是一个竞争市场。

美国反托拉斯研究中心也曾提交给美国司法部一份报告,认为转基因技术市场中产生了专利技术的壁垒,并通过兼并,逐渐驱逐了大量区域性独立种子公司。

华盛顿州立大学可持续农业和自然资源研究中心的研究显示,2001 年到 2010 年间,转基因大豆主导市场,致使种子价格整体提高了 230%,而孟山都转基因大豆种子价格在 2010 年卖到每袋 70 美元,比 2001 年的转基因种子价格增长 143%。

这些数据并不是树立贸易壁垒的论据,反而说明中国的种业公司需要进入市场,获得成长空间和时机。

中国的种子企业几乎不具备研发能力。99% 的种业公司根本没有相关研发投入,屈指可数的几家大型种业公司,也基本没有拿得出手的转基因作物品种。

吕玉平分析,国内种业公司一年赚 2000 万元已经很不错,如果用 10% 做研发,也不过 200 万元,而孟山都一年的研发投入超过 80 亿元。

像新药研发一样,一个新转基因作物的成本平均约为 1.35 亿美元,约需 8 年 - 10 年的时间。

在巴西,越来越多的转基因种子由本土公司和跨国公司共同研发,带动了本土公司在种子研发上的投入。巴西圣保罗大学生物化学教授科利认为,“限制或阻止跨国公司的科技进步,没有任何帮助,因为本土科技需要外国先进的科学技术带动。”

在菲律宾,除了黄金大米,农业部也致力于转基因茄子、转基因棉花等研究,菲律宾农业部技术项目协调人阿尔方索(Tony

Alfonso)说:“公共部门有必要加强自己在基因发现、基因工程等领域的能力。”

反观中国,由于国内激烈反对转基因的群体声势浩大,新兴的技术开发已经在减慢。北京大学生命科学院饶毅教授甚至形容,在本不领先的情况下,这无异于自杀。跨国公司研发的脚步并不会因为中国的反对而停滞,只会进一步强大。

缓冲期

除了与跨国种业公司悬殊的实力对比,国内种业自身沉疴严重,一些体制性的弊端亟待革除。

目前中国的转基因技术主要来自科研院所和高校,商业化育种行为依靠政府公共研究部门包办,也极大制约了种子商业化进程。

研究人员进行一个转基因新品种的研究,在几十株、几百株转基因苗中,能选出几株成功的,就可以发表论文。然后,用这几株苗就可以育种,这样的种子并不过关。

一个真正的好品种,必须通过大量筛选,即要把新发现基因转化到数以万计的株苗里,然后,从中找出具有最好性状的苗,再进行育种。

研究机构本应只承担新基因的和部分功能的鉴定,商业化交给企业来完成。然而,实际情况是这些部门更愿意自己直接将成果推入市场。根据北京理工大学管理与经济学院教授胡瑞法的调查,出售新品种的收入是职工奖金的重要来源。

科研人员拥有国家事业经费和科研经费的共同资助,科研院所育成的新品种价格往往低于市场价格,多数种子子公司更愿意直接购买这些品种,从而放弃投入育种研发。问题在于,科研人员缺乏市场敏感性。

已经拿到安全证书的转植酸酶基因玉米,有完美的理论设计:让玉米饲料更容易被牲畜消化,提高营养的利用率,而且牲畜排泄物中的磷含量大为降低,可以减轻环境污染。但这个新品种在市场推广的难度却很大。

在吕玉平看来,植酸酶完全可以通过微生物发酵来生产,价格更加实惠,饲料公司只要买来添入饲料即可;其次,国内玉米种植户的地块小而分散,这种玉米成熟后,需要与普通玉米分开收购、运输和储存,这是市场不能接受的,除非该玉米的附加值远大于这些额外成本。

一个良性的育种系统没有理顺时,为了给种子争取一定的时间和空间,政府采取了一些“保护措施”。

2011 年,发改委和商务部联合提出,禁止外商投资转基因生物研发和转基因农作物种子生产。此外,中国《种子法》规定,外资企业不能在中国独立运作,必须和中国企业组成合资公司,而且也不能控股,最多只能占 49% 的股份。孟山都 2009 年在中国成立了生物技术研究中心,派遣四五十名研发人员,一年多后,又全部撤出。

为保护知识产权,国际上成立有植物新品种保护联盟,分别在 1978 年和 1991 年通过了两个公约,中国加入了老版本的公约。主要农作物物质创新国家重点实验室研究员吴锁伟分析,“新版本公约对知识产权的保护措施更加严格,中国暂时不加入,也是想给中国企业留一个缓冲期。”

种子是一种很特殊的产品,研发周期长,研发投入大,而盗版却极其容易。只需拿到一粒种子,就可以在三年后繁殖 7000 亩地。

但在中国,一个新品种需要向相关农业部门提供试验种子,再进行严密的区域试验、生产试验等品种试验,才能通过品种审定。“而这一程序中的各个环节都存在外界的干扰因素,也无法避免丢失实验材料的风险,这就是为什么种业公司不愿意搞研发投入,因为自己还没卖,在做区域实验时材料就已经流失了。”吕玉平说。

孟山都的抗虫棉就是被“山寨”版逐渐逼退。当时,看到转基因棉种的优势,中国数量庞大的基层农业科研单位纷纷用孟山都棉种做亲本,与本地的品种进行杂交,获得了一批既能适应本地气候、又能抗虫的新品种。这些山寨产品价格非常低廉,对孟山都公司的转基因棉种冲击很大。

由于知识产权保护不到位,原创新型育种吃力不讨好,所谓“改良”成为国内种业公司公认的捷径,这造成中国基因专利数不足美国的十分之一。农业部副部长、中国农业科学院院长李家洋说,关键技术基本上被美国等发达国家垄断。中国全面放开转基因作物的商业化种植前,必须要考虑知识产权的问题。

缓冲期不可能长时存在,“对转基因作物的商业化迟早会放开,不能永远关门”。主要农作物物质创新国家重点实验室主任方向元表示。