



2013 年全球生物技术 / 转基因作物商业化发展态势

Clive James

国际农业生物技术应用服务组织始创人及荣誉主席

2013 年与转基因作物有关的五大事实

事实 1：2013 年是转基因作物成功商业化的第 18 年：种植面积比 2012 年上升 500 万公顷或 3%

- 于 1996 年到 2013 年期间，转基因作物的种植面积增加了 100 倍，从 1996 年的 170 万公顷增加到 2013 年的 1.75 亿公顷，代表着转基因作物成功商业化的第 18 年。
- 现时全球转基因作物的累计种植面积达 16 亿公顷，这个面积大体相当于中国 150% 的国土面积。全球 27 个国家 1800 万农民（超过 1650 万名是发展中国家的资源匮乏的小农户）选择种植转基因作物。当中 19 个为发展中国家，8 个为发达国家。
- 美国仍是全球转基因作物的领先生产者，种植面积达到 7010 万公顷，占全球种植面积的 40%。
- 于美国，超过 2000 名农民种植了由美国孟山都公司（Monsanto）研发的首种具有耐旱性状的转基因玉米，种植面积约 5 万公顷。此转基因技术亦透过非洲节水玉米项目（WEMA）捐赠予非洲。
- 巴西连续五年成为转基因作物第二大种植国，相比起 2012 年，其转基因作物种植面积增加 370 万公顷，增幅达 10%，种植面积超越其他国家。巴西更首次开始 220 万公顷抗虫和耐除草剂复合性状大豆的商业化种植。

展望：2013 年，每个排名前十位的国家种植转基因作物的面积均超过 1 0 0 万公顷，当中 8 个为发展中国家，这为将来转基因作物的多样化持续发展打下了广泛的基础。2013 年的增长反映了全球发展中国家和发达国家数百万不愿冒险的农民对转基因作物种植的信心和信任，他们都受惠于转基因作物带来的可观收益。体验过转基因作物的农民，有近 100% 都选择每年持续种植。

事实 2：发展中国家转基因作物种植面积持续增长。发展中国家转基因作物种植面积连续第二年超过发达国家，而且增长势头持续，缩小与发达国家的距离。

- 拉丁美洲、亚洲和非洲的农民共计种植转基因作物 9400 万公顷，即全球转基因作物种植面积的 54%（比 2012 年上升 2%），而发达国家 8100 万公顷的种植面积占 46%（比 2012 年减少 2%）。
- 2013 年巴西带动了全球转基因作物种植面积的增长，其转基因作物种植面积录得 370 万公顷增长，增幅达 10%。
- 2013 年，主要转基因作物在发达国家及转基因作物市场已成熟的发展中国家继续稳定增长，采用率维持在 90% 至 100% 的最佳比例，已很少或者无增长空间。

展望：发展中国家的采用率会继续增长，而巴西未来一年会继续带领着增长。

事实 3：发展中国家打破审批商业化种植僵局。发展中国家继续推动转基因技术研究、发展及商业化。以下为 2013 年的重点发展：

- 孟加拉国于 2013 年首次批准种植 Bt 茄子，此举为其它小而贫穷的国家树立了典范，并且打破了印度和菲律宾审批商业化种植 Bt 茄子的僵局。
- 两个发展中国家于 2013 年批准种植转基因作物以便于 2014 年开始商业化。印度尼西亚研发及批准一种本土生长的耐旱甘蔗（亦为全球首种获批的转基因甘蔗）；巴拿马批准商业化种植转基因玉米。
- 于非洲、布基纳法索和苏丹已进行商业化种植，另外 7 个非洲国家，包括喀麦隆、埃及、加纳、肯尼亚、马拉维、尼日利亚和乌干达，开始进行大范围新转基因作物的田间试验，为获准商业化种植作准备。埃及于 2013 年没有种植转基因玉米，正等待复核。
- 观察者猜测中国可能已开始为获取一种主要转基因作物的认可而作出准备，已大有可能会是于 2009 年获批生物安全证书的转基因植酸酶玉米，于同一时期两种转基因大米性状亦获得此认可。

展望：发展中国家将会继续研发及批准转基因作物，更多小而贫穷的农民会采用转基因作物，发展中国家的采用率普遍会继续增长。值得注意的是，中国现时本土种植 3500 万公顷玉米以饲养其 5 亿头猪和 130 亿只家禽，但国家现时对进口玉米的需求愈来愈大。

事实 4：公私营伙伴关系十分重要。公私营伙伴关系、全球研发转基因作物及政治决心对转基因作物采用率及持续性很重要。数个发展中国家已成功建立有成效的伙伴关系，例子包括：

- 巴西与巴斯夫公司（BASF）合作建立及批准一种可作商业化种植的耐除草剂大豆。
- 孟加拉国与印度公司 Mahyco 合作研发 Bt 茄子，并于 2013 年获批种植，证明足够的政治决心是成功的要素。
- 其他例子包括由国际基金会资助，并分别由国际玉米小麦改良中心（CIMMYT）及非洲农业技术基金会（AATF）管理及执行的非洲节水玉米项目（WEMA），此计划已于数个非洲国家，包括南非、肯尼亚及乌干达进行。

展望：政治决心及支持是必须的，若没有它们没有一个项目会成功。最成功是可以研发及获批本土生长的转基因作物，就如完全依靠国家提供资源的巴西农业科学院（EMBRAPA）研发的转基因抗病毒大豆，对可持续发展作出重要贡献。

事实 5：转基因发展动力来自拉丁美洲、亚洲及非洲。2013 年，南美洲共计种植转基因作物面积达 7000 万公顷，或全球种植面积的 41%；亚洲共计种植转基因作物面积则为 2000 万公顷，或 11%；至于非洲的共计种植转基因作物面积超过 300 万公顷，或全球种植面积的 2%。

- 于拉丁美洲，巴西为增长动力，其次为阿根廷。只有数个于这片大陆的国家是没有种植转基因作物。
- 亚洲拥有两个人口最多的国家，中国及印度，而两个国家都已受惠于 Bt 棉花，但事实上，大米才能提供最大利益。黄金大米提供一个独特的机会，孟加拉国及菲律宾也认为要优先发展该产品。由帕特里克·穆尔发起的“批准黄金大米”行动是为了向绿色和平施压，期望他们了解越南粮食供应不足的问题每年导致 200 万儿童因缺乏维生素 A 而濒临死亡。
- 全球人口第四多的印度尼西亚亦研发及批准全球首种耐旱甘蔗的种植（为全球首种获批的转基因甘蔗），其计划于 2014 年作商业化种植。
- 孟加拉批准种植 Bt 茄子并积极争取得到批准种植黄金大米及转基因马铃薯。

- 南非已受惠于转基因作物超过 10 年，布基纳法索和苏丹大量增加了 Bt 棉花的种植面积，分别于 2013 年增长了 50% 及 300%。另外 7 个非洲国家开始进行大范围新转基因作物的田间试验，为获批商业化种植作最后准备。

于 2012 到 2013 年间，转基因作物种植面积于欧盟地区上升 15%。5 个欧盟国家种植了创记录的 148013 公顷转基因 Bt 玉米，比 2012 年增长了 15%。

- 西班牙在欧盟排名第一，Bt 玉米的种植面积为 136962 公顷，比 2012 年增加了 18%。
- 非常繁杂、苛刻的欧盟报告程序令农民对在欧盟地区种植转基因作物的兴趣大减。

展望：中国于亚洲的影响力越来越大，而于甚么时候批准主要转基因作物的商业化种植是很重要，足以影响整个区域对转基因作物的认可。缺乏适宜的、以科学为基础的、低成本高效率的监管制度是非洲及其他发展中国家采用转基因作物的主要限制因素。

净影响：转基因作物能为粮食安全、可持续性、环境及气候变化带来正面影响。从 1996 年到 2012 年，转基因作物通过以下方式对粮食安全、可持续性和环境/气候做出了贡献：不断增加的作物产值达到 1169 亿美元，减少 4.97 亿公斤农药活性成分（a.i.）的使用，从而创造了更好的环境；仅 2012 年一年减少了 267 亿公斤二氧化碳排放，相当于在公路上减少 1180 万辆汽车；在 1996 至 2012 年节约 1.23 亿公顷土地，保护了生物多样性；帮助超过 1650 万小型农户及其家庭（即 6500 万人口，他们属于世界上最贫困的人口）缓解了贫困。转基因作物是必要的，但并不是万能的。对待转基因作物仍要像对待传统作物一样，坚持采用良好的耕作实践，例如轮作管理和抗性管理。

国际农业生物技术应用服务组织（ISAAA）是一个由公共部门和私人部门资助的非盈利组织，其出版物中的所有转基因作物种植面积的估计值均为一次计算，无论作物有几种性状。详情见 Clive James 所著年报 46，即《2013 年全球生物技术 / 转基因作物商业化发展态势》。更多信息见网站：<http://www.isaaa.org> 或者联系 ISAAA 东南亚中心：电话：+63 49 536 7216，电子邮箱：info@isaaa.org。