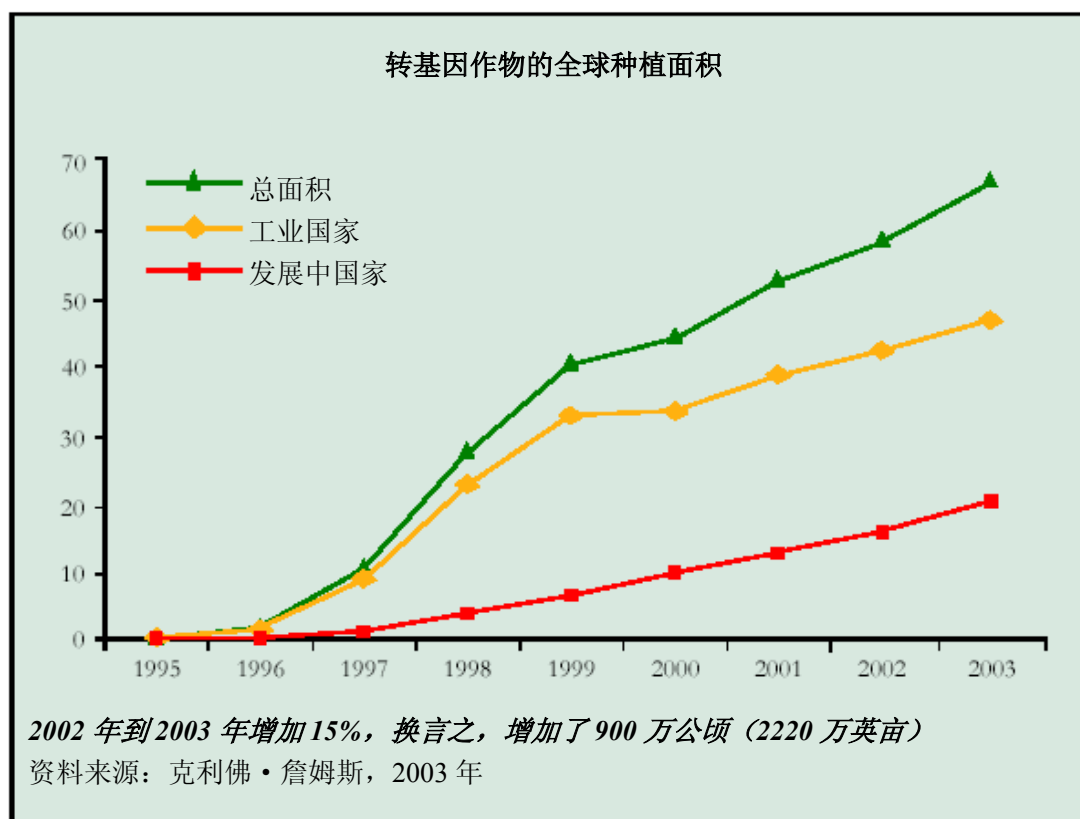


转基因作物商业化种植的全球状况：2003 年

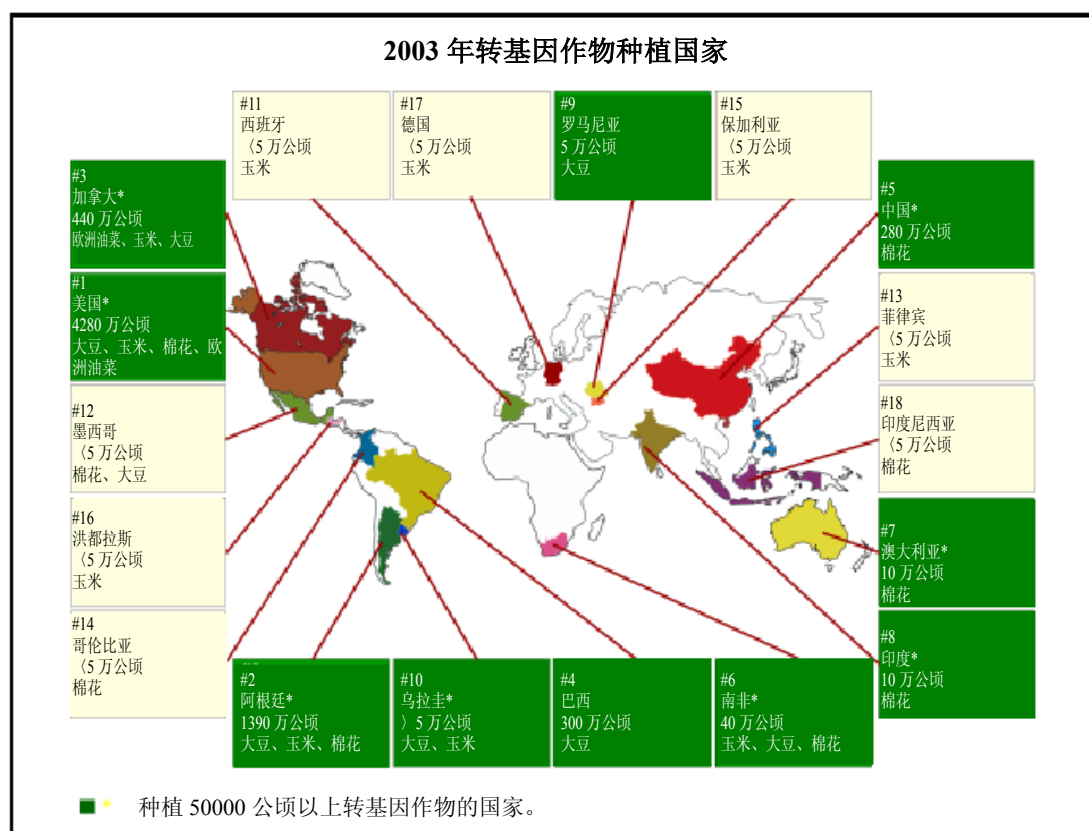
2003 年转基因作物种植的全球状况

- 至 2003 年，转基因作物全球种植面积连续 7 年保持 15% 的增长率，除 2002 年外只增长了 12%。2003 年转基因作物的全球种植面积估计为 6770 万公顷；包括巴西官方首次批准种植的转基因大豆，其种植面积保守估计为 300 万公顷（最终核准的面积可能比此数字大得多）。值得一提的是，在 2003 年，即使不包括巴西的种植面积，转基因作物也保持着 10% 的增长率。2003 年，18 个国家的 700 万农场主种植了 6770 万公顷（相当于 16700 万英亩）的转基因作物。相比 2002 年，2003 年的种植面积增长了 15%，相当于增加了 900 万公顷或 2200 万英亩。
- 1996 年至 2003 年的 8 年间，转基因作物的全球种植面积增加了 40 倍，从 1996 年的 170 万公顷增加到了 2003 年的 6770 万公顷；其中，发展中国家的种植面积所占比例有所提高。在 2003 年 6770 万公顷转基因作物的全球种植面积里，发展中国家几乎占三分之一（30%），且其发展势头持续走强。值得注意的是，2002 年至 2003 年转基因作物的绝对增长率，在发展中国家（440 万公顷）和（发达）工业国家（460 万公顷）几乎一样，（属于经济欠发达国家（“南半球”）的发展中国家其增长率（28%）是属于经济发达国家（“北半球”）的工业国家（11%）的二倍多。）。属于南半球的发展中国家其增长率（28%）是北半球经济发达国家（11%）的二倍多。



按国家、作物和特性划分的转基因作物的种植面积

- 2003 年转基因作物的主要种植国家的数目，从 2002 年的 4 个增加到了 6 个，种植面积占了全球转基因作物的 99%(占了转基因作物全球的种植面积的 99%)；这反映了水平领先的转基因作物种植国家的广泛参与，现在，10 个国家种植的转基因作物超过了 50000 公顷。其中，美国种植了 4280 万公顷（占全球种植总面积的 63%），其次为阿根廷 1390 万公顷（21%），加拿大 440 万公顷（6%），巴西 300 万公顷（4%），中国 280 万公顷（4%）和南非 40 万公顷（1%）。在这 6 个领先的转基因作物种植国家里，中国和南非的年增长率最高（33%）。中国抗虫棉（Bt cotton）的种植面积持续 5 年增长，从 2002 年的 210 万公顷提高到了 2003 年的 280 万公顷，等于 2003 年棉花种植总面积 480 万公顷的 58%。2003 年，南非将其转基因玉米、大豆和棉花的合计种植面积提高到了 40 万公顷；其中用作粮食的白玉米增长势头尤为强劲，从 2001 年的 6000 公顷迅速提高到了 2003 年的 84000 公顷。而加拿大的转基因作物的种植面积也在 2002 年到 2003 年期间显著增长，增长了 26%，达到 440 万公顷；其中三种作物，欧洲油菜、玉米和大豆几乎总共增加了 100 万公顷。尽管阿根廷出现了持续的经济不景气，2002 年的大豆采用率已经接近 100%，但是，其转基因作物的种植面积还是增长了 3%，其中抗虫（Bt）玉米的增长强劲。美国的增长率达到了 10%（380 万公顷），反映出了抗虫和耐除草剂玉米的增长势头，以及耐除草剂大豆持续增长。在澳大利亚，由于几百年来少有的持续干旱，转基因作物的种植面积稍有减少，其中棉花的种植总面积只是常年的三分之一左右。印度把抗虫棉的种植面积提高了一倍；西班牙也把抗虫玉米的种植面积增加了三分之一，达到 2003 年全国玉米种植总面积的 6% 以上。据报道，乌拉圭和罗马尼亚的种植面积有显著的增长，其转基因作物的种植面积第一次超过了 50000 公顷。而在 2002 年首次引进转基因作物的国家，如哥伦比亚和洪都拉斯，也有报道表明适度的增长。



- 2003年，两个国家，巴西和菲律宾，第一次批准种植转基因作物。巴西于2003年9月下旬，在种植季节即将开始的时候，正式批准耐除草剂大豆的种植。由于批准得太晚，巴西在2003/2004转基因大豆的种植面积暂时难以确定。在本报告即将出版时，巴西只完成了大豆种植面积的50%。因此据保守估计，2003年巴西种植了300万公顷的转基因大豆，但实际种植面积可能会显著高于上述数字。同时，2003年菲律宾第一次种植了大约20000公顷的抗虫玉米。由于巴西和菲律宾的加入，2003年种植转基因作物的国家总数达到了18个。值得注意的是，其中11个是发展中国家，7个是发达国家；而转基因作物种植国家数量持续增加，从1996年的6个，1998年的9个，2001年的13个，到2003年的18个。
- 从全球来看，2003年，4种商业化转基因作物的种植面积持续增长：转基因大豆占了4140万公顷(占转基因作物全球种植面积的61%)，比2002年的3650万公顷有所增加；转基因玉米种植了1550万公顷(占转基因作物全球种植面积的23%)，比2002年的1240万公顷有了显著的增长。这些作物种植面积的最高增长率为25%。而2002年，转基因玉米的增长率为27%；转基因棉种植面积为720万公顷(占转基因作物全球种植面积的11%)，而2002年为680万公顷；转基因欧洲油菜占了360万公顷(占转基因作物全球种植面积的5%)，比2001年的300万公顷有所增加。
- 在1996年至2003年的8年期间，对除草剂的耐性一直是最主要的特性，其次才是抗虫性。2003年，耐除草剂的大豆、玉米、欧洲油菜和棉花占了转基因作物全球种植面积6770万公顷的49.7%，相当于4970万公顷，而另外1220万公顷(18%)种的是抗虫作物。转耐除草剂和抗虫基因的棉花和玉米，其种植面积持续增长，占到了8%，相当于580万公顷，比2002年的440万公顷有所增加。2003年，二个最主要的转基因作物是：耐除草剂大豆，在7个国家种植，有4140万公顷，占全球种植总面积的61%；抗虫玉米，在9个国家种植，有910万公顷，相当于转基因作物全球种植总面积的13%。抗虫玉米在美国的种植面积增长最大，而在其它的7个种植国家，其面积也有所增长。值得注意的是，2003年，南非种植了84000公顷的食用抗虫白玉米，比起2001年第一次引种时增长了14倍。抗虫/耐除草剂玉米和棉花的种植面积有了明显的提高，反映出了多价转基因作物在全球转基因作物种植面积所占比例持续提高的趋势。
- 对全球采用转基因作物的情况进行预测，一个好方法就是把四种主要的转基因作物的全球采用率作为它们的全球种植面积的百分数进行表达。在2003年，转基因大豆占全球大豆种植面积7600万公顷的55%，比2002年的51%有所提高。转基因棉花占棉花种植面积3400万公顷的21%，比前一年的20%有所提高。2003年，转基因欧洲油菜的种植面积占到16%，比2002年的12%有所提高。最后，全球玉米的种植面积为14000万公顷。2003年，转基因玉米占到11%，相当于1550万公顷，比2002年的9%(1240万公顷)有所提高。这四种主要转基因作物的全球(常规和转基因作物的)种植总面积为27200万公顷；其中2003年的转基因作物占25%，比2002年的22%有所提高。因此，转基因作物的种植面积第一次占到了这四种作物种植总面积的四分之一，即，超过2.5亿公顷。2003年增长最大的是转基因大豆，增加了490万公顷，相当于13%的年增长率；其次是转基因玉米，提高了310万公顷，相当于25%的年增长率，而其2002年的年增长率为27%。

转基因作物可能做出的贡献

- 据世界粮食计划的最近报道，营养不良的人数增加了 2500 万，从 81500 万增加到了 84000 万。生物技术，特别是转基因作物使人坚信，它们可以在如下方面做出贡献：
 - 提高作物的生产能力，于是，可以对全球的粮食、饲料和纤维的安全做出贡献；
 - 保护生物多样性，可作为一种能提高生产力的土地节约技术；
 - 可以更有效地利用外部的投入，提高农业和环境的可持续性；
 - 提高生产的稳定性，减少由于非生物和生物逆境造成的饥荒给人们带来的苦难；
 - 改善经济社会福利，使发展中国家脱贫。



中国的抗虫棉

- 从 1996 年到 2003 年期间，在全球 21 个国家里，共种植了 30000 万公顷（约合 75000 万英亩）的转基因作物，几乎相当于美国或中国土地总面积的三分之一。这 8 年的经验没有辜负发达国家和发展中国家千百万大小农场主的期望。2003 年，有证据表明商业化转基因作物继续向发展中国家和工业国家的大小农场主提供巨大的经济、环境和社会效益；与此同时，转基因作物的全球种植面积保持着二位数的年增长率，超过了 10%。从转基因作物中受益的农场主，其数目持续增加，2003 年达到了 700 万家，比 2002 年的 600 万家有所增加。值得注意的是，在 2003 年受益于转基因作物的这 700 万家农场主，是种植抗虫棉的、资源匮乏的农场主，主要分布于中国的 9 个省和南非 KwaZulu Natal 省的 Makhathini Flats 等地。

转基因作物的全球价值

- 2003 年，转基因作物的全球市场价值估计为 45 亿到 47.5 亿美元，比 2002 年的 40 亿美元有所提高。当时，转基因作物仅占 310 亿美元的全球作物保护市场的 15%，占 300 亿美元的全球商售种子市场的 13%。而全球转基因作物市场的市场价值是依据转基因种子的销售价加上适用技术费来计算的。2005 年的转基因作物市场的全球价值，预计为 50 亿美元以上。

结论和展望

- 尽管欧盟内部还在争论，人们还是表示了谨慎的乐观，认为种植转基因作物的农场主数目在 2004 年和以后的数年里将持续增加。把各种因素都考虑进去，在下个 5 年里，人们展望，转基因作物的全球种植面积将继续增长，达到约 10000 万公顷；25 个以上的国家将有 1000 万农场主种植转基因作物。发展中国家种植转基因作物的小农场主，其全球的数量和所占比例预计会显著增长。已经确立的转基因作物种植国市场，在转基因作物的种植面积上，将继续增长，将会提供进一步多样化的转基因作物产品。南半球发展中国家集团里新出现的转基因作物种植国，如印度和巴西，已经提高了它们的抗虫棉和耐除草剂大豆的种植面积，而乌拉圭等国也批准了已经在其它国家里使用的转基因玉米等新产品。一些对可持续增长将做出贡献的新基因产品，包括棉花双价抗虫基因（cry1Ac 和 cry1Ab）和在北美导入玉米的二个新特性。美国已于 2003 年引入玉米抗根叶甲虫防治基因 cry3Bb1 和能广泛防治鳞翅目害虫的抗虫玉米基因 cry1Fa2。此外，在今后的三年里，在玉米抗虫方面，预计还将有 5 个新的抗虫基因产品和新基因产品投入市场。于是，具有抗虫和耐除草剂特性的、以及具有多价特性的转基因玉米的全球种植面积，在近期到中期，可能会有显著的增加。在 2003/2004 期间，巴西批准了转基因大豆的种植，因此全球的转基因大豆种植面积，在近期到中期，可能将出现新一轮的高增长率。
- 在 2003 年，亚洲三个人口大国，即中国、印度和印度尼西亚（总人口 25 亿，GDP 总值超过 1.5 万亿美元）；拉丁美洲三个重要国家，即阿根廷、巴西和墨西哥（总人口 3 亿，GDP1.5 万亿美元）；和非洲大陆最大的国家南非（人口 4500 万，GDP1300-亿美元），都已正式地种植转基因作物。它们的总人口为 28.5 亿，GDP 总值超过 3 万亿美元，是转基因作物明显的受益者。2003 年，在 10 个转基因作物种植国中，每个国家种植了 50000 公顷以上的转基因作物。它们的总人口约 30 亿，几乎等于世界人口的一半，其 GDP 总值为 13 万亿美元，几乎为全球 GDP30 万亿美元的一半。在 2003 年，18 个国家种植了转基因作物，总人口达到 34 亿，居住在北半球和南半球的 6 个大陆上，即亚洲、非洲、拉



加拿大的耐除草剂欧洲油菜



南非的抗虫白玉米



阿根廷的抗农达大豆

丁美洲、北美洲、欧洲和大洋洲。所以，尽管人们还在继续就转基因作物的问题争论着，种植转基因作物的农场主的数目和种植面积，自从 1996 年引入以来，每年在按两位数或更高的速度持续地增长。在 2003 年这一技术使 700 万农场主受益。



I S A A A

国际农业生物技术探索服务公司

ISAAA SEAsiaCenter (ISAAA 东南亚中心)

c/o IRRI (国际水稻研究所转交), DAPO Box (信箱) 7777
Metro Manila, Philippines (大马尼拉, 菲律宾)

电话: +63 2 5805600 • 传真: +63 2 5805699 或+63 49 5367216

网址: <http://www.isaaa.org>

如需了解索取 ISAAA 简报 No.30-2003 的详细办法, 请发电子邮件给 publications@isaaa.org