



# Crop Biotech Update

A weekly summary of world developments in agri-biotech for developing countries, produced by the Global Knowledge Center on Crop Biotechnology, International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications SEAsiaCenter (ISAAA).



ISAAA委托《中国生物工程杂志》编辑部进行《国际农业生物技术周报》(中文版)的编辑和发布([www.chinabic.org](http://www.chinabic.org))

## 本期导读

2009-10-16

### 新闻

#### 全球

[农业需要更高的产量](#)

[2009全球饥饿指数](#)

[转基因作物的农场/全球经济影响](#)

[磷酸盐危机危及粮食生产和安全](#)

#### 非洲

[盖茨宣布援助非洲农业](#)

[促进撒哈拉以南非洲贫困地区和印度作物生产的计划](#)

[COMESA认识到生物技术的潜力](#)

#### 美洲

[神秘马铃薯疾病的起因](#)

[巴西又批准三种转基因作物](#)

[ARS发布抗黄曲霉素污染玉米品种](#)

[USDA资助农业植物基因组学、遗传学和育种研究](#)

[减轻美国大豆蚜虫的影响](#)

#### 亚太地区

[西澳与转基因技术](#)

[泰国生物技术木瓜收益分析](#)

[印尼科学家谋求讨论实施生物安全性监管](#)

#### 欧洲

[英国提出旨在提高粮食生产力的新倡议](#)

[德国:转基因豌豆试验地将迁移至美国](#)

[拜耳公司完成了油菜的基因组测序工作](#)

[欧洲生物产业联盟关于生物技术中小企业的报告](#)

#### 研究

[植物亲缘性识别](#)

[科学家绘制出豇豆遗传图谱](#)

### 文档提示

<< [前一期](#)

## 新闻

### 全球

#### 农业需要更高的产量

[\[返回首页\]](#)

由于人口增长,收入增加和城市化等原因,农业必须增加产量。联合国粮农组织(FAO)总干事Jaques Diouf在意大利罗马举行的高层专家论坛“如何喂饱世界”上发表了上述观点。

“我们面临的挑战不仅仅是增加全球产量,还要为最需要增加产量的地区和人民着想,小农户、妇女和农村家庭在获得土地、水、优质种子和其他现代设备方面需要受到特别关注”,Diouf强调。

300名来自各国的专家齐聚罗马讨论上述相关问题。

FAO新闻稿请见<http://www.fao.org/news/story/en/item/36193/icode/>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 2009全球饥饿指数

[\[返回首页\]](#)

国际食物政策研究(IFPRI)所近日公布的«2009全球饥饿指数»显示,包括刚果民主共和国、布隆迪、厄立特里亚、塞拉利昂、乍得和埃塞俄比亚在内的29个国家被报告严重饥荒,另外有13个国家自1990年来饥荒程度有所增加。饥饿伴随着性别歧视、受教育权利等问题。

“低收入国家正在遭受粮食和经济危机”,报告作者、IFPRI宣传主管Klaus von Grebmer表示,“这次的危机严重降低了穷人的购买力和收入,穷人要用70%的收入购买食品,而很多国家的食品价格已经比往年有所上升”。

全球饥饿指数需要综合评判三个指标:儿童营养不良的流行程度,儿童死亡率和热量摄入不足人群的比例。

IFPRI新闻稿请见<http://www.ifpri.org/pressrelease/2009-global-hunger-index-calls-attention-gender-inequality-need-empower-and-educate-wom>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 转基因作物的农场/全球经济影响

[ [返回页首](#) ]

四种主要生物技术作物-大豆、玉米、棉花和油菜在农场水平的经济净收益相当可观,2007年达到101亿美元,在过去的12年达到441亿美元。这是英国PG Economics公司的Graham Brookes和Peter Barfoot在期刊*Agbioforum*上发表的文章«转基因作物的全球影响:收入和产品影响1996-2007»中提到的。

Brookes和Barfoot更新了全球农业生物技术商业化影响评估结果。使用该技术取得了积极影响(在美国取得了相当于农场总收益25%的收益),转基因作物还为四种主要作物的产量增加作出了贡献。

全文请见<http://www.agbioforum.org/v12n2/v12n2a04-brookes.htm>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 磷酸盐危机危及粮食生产和安全

[ [返回页首](#) ]

农民持续不断的依赖磷酸盐肥料用于增产,然而由于磷酸盐储量的快速下降,世界将很快失去这种肥料。有人预期清洁的磷酸盐岩石最多再够用50年,有人在开采沿海矿藏尽管它们富含杂质,还有人在寻找磷酸盐再生或再利用的方法。

为了持续供应磷酸盐肥料,就必须减少其使用量并提高使用效率。为了将来世界粮食供应稳定,必须采取措施预防危机。全世界70%的磷酸盐来自中国、墨西哥、美国和俄罗斯。

更多信息请见<http://www.nature.com/news/2009/091007/full/461716a.html>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 非洲

### 盖茨宣布援助非洲农业

[ [返回页首](#) ]

比尔和梅琳达·盖茨基金会主席、受托人比尔·盖茨在爱荷华州举办的世界粮食奖大会上表示,“绿色革命这一二十世纪伟大成就没有到达非洲大陆”,因而他宣布,向非洲小农户捐助总额达1.2亿美元的资金。

受资金支持的项目包括“固氮的豆类、高产的高粱、抗虫和高维他命含量的甘薯,以及相关培训,帮助政府基于科学和实际情况作出决策”。

盖茨的演讲请见<http://allafrica.com/stories/200910150780.html?page=2>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

---

## 促进撒哈拉以南非洲贫困地区和印度作物生产的计划

[ [返回页首](#) ]

国际半干旱热带地区作物研究所(ICRISAT)近日发布了一个旨在增强撒哈拉以南非洲和南亚水分缺乏地区小农户粮食安全的项目,这项名为“抓住时机,增强撒哈拉以南非洲地区和南亚高粱和小米生产力(HOPE)”的项目获得了比尔和梅琳达·盖茨基金会1800万美元的资助,将由来自10个国家的50多个机构共同完成。

ICRISAT表示该项目将通过4年时间,增加高粱和小米产量35-40%,从而使11万撒哈拉以南非洲地区家庭和9万南亚家庭获益。

“科学家估计,如果农民使用正确的作物品种、肥料和管理技术,产量将翻番或增加三倍”,ICRISAT所长William Dar表示。HOPE项目除了帮助农民获得改良种子、技术和信息外,还将注重那些参加非洲绿色革命联盟(AGRA)项目和非洲种子系统(PASS)项目的科学家的能力建设。

新闻稿请见<http://www.icrisat.org/Media/2009/media19.htm>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## COMESA认识到生物技术的潜力

[ [返回页首](#) ]

由于面临人口增长、土地水源竞争、气候变化和环境保护等诸多挑战,非洲国家急需找到增加农业生产力的方法。实现一体化并增强区域竞争力需要以解决生存为目的的农业转化为需求驱动的大规模商业化产业。东南非共同市场(COMESA)助理秘书长Stephen Karangizi先生承认生物技术能够对东南非区域农业、渔业、林业和其他产业作出贡献,他同时在赞比亚举办的东南非商品贸易同盟 (ACTESA,COMESA的一个特别机构)会议上表达了上述观点。Karangizi还指出COMESA将支持评估能够促进农业生产力的新技术。

会议更多内容请联系ACTESA的Cris Muyunda博士: [cmuyunda@comesa.int](mailto:cmuyunda@comesa.int),或登录COMESA网站<http://www.comesa.int>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 美洲

### 神秘马铃薯疾病的起因

[ [返回页首](#) ]

袭击美国西部马铃薯地的神秘疾病的起因已被美国农业部农业研究局(ARS)专家查明,基因证据表明新型病菌*Candidatus Liberibacter*是引起该病的罪魁祸首。该病被称为Zebra chip (ZC),因为患病马铃薯被制作薯片和薯条时出现难看的黑纹。ZC最早于1994年出现在墨西哥马铃薯地。

马铃薯种植者原先用杀灭木虱的杀虫剂(*Bactericera cockerelli*)预防ZC,但他们不知道究竟是什么引起该病。现在研究人员查明了*C. Liberibacter*新品种,种植者才获得了新的信息。

研究人员将进一步研究木虱- *Candidatus*之间的联系。为什么有些木虱传播这种病菌,而另一些木虱不传播,这还是个谜。

文章请见

<http://www.ars.usda.gov/is/AR/archive/oct09/zebra1009.htm>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 巴西又批准三种转基因作物

[ [返回页首](#) ]

巴西生物安全国家技术委员会(CTNBio)宣布商业化释放3个新的转基因作物品种:孟山都抗虫玉米MON 89034、陶氏公司复合性状玉米TC1507xNK603和孟山都抗虫抗除草剂玉米Mon531xMon1445。陶氏公司的转基因玉米表达Cry1F蛋白,可以抵抗欧洲玉米螟和其他鳞翅类害虫,而PAT和EPSPS蛋白分别抵抗草胺磷和草甘磷除草剂。

加上这三个新批准的品种,巴西的转基因品种已达到11种,其中包括6种转基因玉米。巴西是世界上第三大转基因作物生产国,2008年转基因作物种植面积达1580万公顷。

更多信息请见[http://www.agrobio.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=7528&Itemid=25](http://www.agrobio.org/index.php?option=com_content&task=view&id=7528&Itemid=25)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### ARS发布抗黄曲霉素污染玉米品种

[ [返回页首](#) ]

美国农业部农业研究局(ARS)研究人员与尼日利亚国际热带农业研究所(IITA)合作,发布了6个新的抗黄曲霉素污染的玉米品种。黄曲霉素是最强烈的致癌物,由落花生、木薯、山药和玉米中的曲霉菌,尤其是*A. flavus*产生。

“这六个品种在实验室和田间试验中能很好的抵抗黄曲霉素”,ARS植物病理学家Robert Brown说,“它们还具有其他可取性状,如抵抗玉米小斑病和南方玉米锈病”。

这些品种是IITA研究人员合作10年的结果。研究者筛选并把最能抗病的美国品种与中西非品种杂交。

Brown还发现抗曲霉玉米品种能产生一种蛋白,可以破坏*A. flavus* 的RNA从而抑制真菌生长。这个结果表明这种蛋白对抗黄曲霉污染有重要作用。

更多信息请见<http://www.ars.usda.gov/is/AR/archive/oct09/corn1009.htm>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## USDA资助农业植物基因组学、遗传学和育种研究

[ [返回页首](#) ]

美国农业部国家粮食与农业研究所(NIFA)项目将向美国14所高校资助700万美元,用于研究植物生物学-从基因组到田间,和开发高产、低生产成本、优质的品种。

农业部长Tom Vilsack宣布上述决定的同时,强调了研究资助对于解决粮食短缺和气候变化的重要性。“在气候变化威胁到世界主要粮食生产的时候,我们必须发展抗逆作物品种”,Tom Vilsack说,“抗旱、耐热和耐盐作物不仅使世界人民受益,也提高了美国农民在市场上的竞争力”。

文章请见[http://www.csrees.usda.gov/newsroom/news/2009news/10142\\_plant\\_genetics.html](http://www.csrees.usda.gov/newsroom/news/2009news/10142_plant_genetics.html)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 减轻美国大豆蚜虫的影响

[ [返回页首](#) ]

大豆蚜虫在美国能引起40-50%的减产,使用农药会伤害到有益昆虫且引发抗药性。爱荷华州立大学的Matthew O'Neal开发了新的抗大豆蚜虫品种,可能于2010年释放。“我们的研究显示,这些新品种能减少抗大豆蚜虫杀虫剂的使用”,O'Neal说。

抗性品种与传统品种相比可能更少受蚜虫侵害,但种植者不能指望彻底消灭蚜虫。“种植者还需要定期检查田地来确定蚜虫数量是否超过一定界限,并根据情况喷洒农药”,O'Neal说。他还和助理教授Erin Hodgson一起制定了抗性新品种的研发、使用和限制性说明书。

更多细节请见[http://www.ag.iastate.edu/aginfo/news\\_detail.php?var1=793](http://www.ag.iastate.edu/aginfo/news_detail.php?var1=793)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 亚太地区

### 西澳与转基因技术

[ [返回页首](#) ]

在澳大利亚举办的一次转基因作物应用与审批过程信息会议上,农业与粮食部生物生物技术主任Sue Sutherland博士表示,西澳(W.A.)对转基因(GM)技术的兴趣很强烈,这是由于政府同意西澳2009年在1000公顷土地上限制性种植转基因油菜。来自当地政府、公司和社会团体的150多名代表参加了会议。

澳洲的转基因批准程序目前在世界上正处于最生机勃勃的时期,Sutherland说。自2001年以来,共有77个转基因生物体获得释放和田间试验许可证,转基因大豆、油菜、水稻、玉米、土豆、甘蔗、紫花苜蓿和棉花获得了40项应用批准。

更多信息请见[http://www.agric.wa.gov.au/PC\\_93650.html?s=655456743](http://www.agric.wa.gov.au/PC_93650.html?s=655456743)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 泰国生物技术木瓜收益分析

[ [返回页首](#) ]

如果泰国批准使用转基因技术的话,在头10年里整个泰国的经济收入将达到6.5亿至15亿美元,其中受益人主要是种植木瓜的小农户,并且即使在出口市场缩减的情况下也会出现这种情况。这是泰国Kasetsart大学的Orachos Napisintuwong和美国Auburn大学的Greg Traxler在一篇名为《泰国种植转基因木瓜的影响评估》的文章中发表的结论。

据文章作者称,泰国主要担心出现出口市场缩减以及健康和环境方面的风险,因此一直犹豫是否采取支持转基因技术的政策。

报告全文及*AgbioForum* 的其它文章请见<http://www.agbioforum.org/v12n2/v12n2a05-napasintuwong.htm>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 印尼科学家讨论实施生物安全性监管

[ [返回页首](#) ]

在参加了一个穆斯林宗教仪式之后,印尼的一些科学家就实施国家于2005年出台的转基因产品21号政府法规进行了讨论。印尼农业部农业研究和开发局(ICABIOGRAD)局长Karden Mulya提出了执行这一监管的指导原则和可能存在的限制。

ICABIOGRAD的Muhammad Herman阐述了印尼针对转基因生物进行普及研究和开发的必要性。他说,印尼已经针对转基因作物出台了若干规定,但也应该考虑伦理的问题。他还说:“人们通过现代生物技术对生物多样性加以利用,得到了许多转基因产品,这为农业生产、粮食安全及人类生活品质提高提供了支持。”

这次活动是由印尼生物技术信息中心及印尼农业生物技术协会(PBPI)与Indonesia公司、SEAMEO BIOTROP公司合作组织的。约有30位来自政府机构的科学家和私人部门的代表参加。

详情请见<http://www.indobic.or.id> 或联系印尼生物技术信息中心的Dewi Suryani: [dewisuryani@biotrop.org](mailto:dewisuryani@biotrop.org).

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]



## 欧洲

### 英国提出旨在提高粮食生产力的新倡议

[ [返回页首](#) ]

英国技术战略委员会、环境、食品及农村事务部(Defra)和生物技术及生物科学研究委员会(BBSRC)近日成立了一个农业和粮食可持续创新平台,这一新项目旨在联合政府、产业界及研究人员,共同推动新技术的发展,提高粮食生产力,同时降低食品行业及种植业对环境的影响。该项目将在接下来的5年里投入7500万英镑(合1.22亿美元)来支持创新性研究和开发,涉及领域包括作物生产力、牲畜的可持续生产以及减少温室气体排放等问题。

这一新项目将首先投入1300万英镑(2200万美元)用于新的研究和开发,帮助农民应对提高生产力,同时减少作物生产带来的环境影响的双重挑战。

BBSRC的Celia Caulcott 说:“这一新的创新平台将在强化国家的农业、粮食和生物技术研究方面起重要作用。在帮助英国的研究成果解决世界性问题中,我们将不仅为本国服务,还将服务于世界其他国家”

媒体报道请见<http://www.innovateuk.org/content/news/sustainable-agriculture-and-food-initiative-aims-t.ashx>

The media release is available at <http://www.innovateuk.org/content/news/sustainable-agriculture-and-food-initiative-aims-t.ashx>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

### 德国:转基因豌豆试验地将迁移至美国

[ [返回页首](#) ]

据*GMO Compass*发表的一篇文章报告,由于受到被恶意破坏的威胁,再加上德国政治监管框架的不稳定性,Leibniz大学植物遗传研究所开展的转基因豌豆试验将转移到美国进行。Leibniz大学的Hans-Jörg Jacobsen和他的同事已经花费了数年的时间来开发抗病高产的豌豆品种。这些科学家已经开发了多种对真菌具有抗性的豌豆品种,起码这些品种在实验室或温室条件下表现良好。

Jacobsen已经和美国North Dakota大学就田间试验事宜达成了协议,他表示决定不继续在德国实施田间实验是因为田间释放实验需要增加管理成本,而这是大学研究所不能负担的。他还指出,德国的田间破坏和政治气候不再能够保证试验进程不被打扰。

原始事件请见<http://www.gmo-compass.org/eng/news/468.docu.html>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 拜耳公司完成了油菜的基因组测序工作

[\[返回页首\]](#)

德国拜耳作物科技公司宣布完成了油菜的完整基因组测序工作。油菜是世界第二大油料作物,其组成基因存在于*Brassica rapa* 和 *Brassica oleracea*中。公司油菜研究项目负责人Bart Lambert说:“这将使我们加速目前的研究和育种项目,因此更快的为农民带来新技术和更好的产品。”

拜耳公司在一则新闻中说,“基因组序列为新基因和通路的发现提供了一个有利工具,并为高级分子育种应用中使用的相关培育品种的重测序提供了参考。”该公司对荷兰Keygene N.V.大学和昆士兰大学提供的*Brassica napus* 品系的序列数据和中国深圳华达基因研究院提供的*Brassica rapa* 和*Brassica oleracea*,基因组数据进行了对比。

新闻请见[http://www.bayercropscience.com/bcsweb/cropprotection.nsf/id/EN\\_20091009?open&l=EN&ccm=500020](http://www.bayercropscience.com/bcsweb/cropprotection.nsf/id/EN_20091009?open&l=EN&ccm=500020)

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 欧洲生物产业联盟关于生物技术中小企业的报告

[\[返回页首\]](#)

约有20%的欧洲生物技术公司,其中多数为中小型公司,遭受了金融危机的影响,如果不立即采取措施的话,它们将会在2010年倒闭。约有78%的中小型生物公司正在不停挣扎,但没有找到进行持续研究和开发项目所需的资金投入。这些事实是欧洲生物产业联盟(EuropaBio)在发布的《等待行动:金融危机与中小型生物公司》报告中提到的。

为确保生物技术创新所需的投资,EuropaBio提出以下建议:

- 使欧洲资金调度手段更贴近中小型公司。
- 欧洲各机构应该开发短期投资工具以增加风险投资家的风险资本。
- 最大限度的利用欧洲国家援助应对危机。
- 在欧洲范围内,创造办法和机会获取研究的价值
- 调整欧盟研究框架项目,从而对中小型生物公司更具吸引力。

详情请见<http://www.europabio.org/positions/white/Financial-crisis06.pdf>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 研究

### 植物亲缘性识别

[\[返回页首\]](#)

两组研究人员证实,同样在土壤中邻近种植,两种亲缘性植物与两种非亲缘植物相比,未表现出相互的竞争。这种现象于2007年被加拿大汉密尔顿,McMaster大学的Susan Dudley首次发现并于近日被Delaware大学的Harsh Bais证实。“植物没有视觉标记,他们不能从种植点转移,”Bais说,“那么这就变成了寻找更为复杂的识别模式。”

利用野生*Arabidopsis thaliana*种群,Bais和学生Meredith Bierdrzycki证实:邻近种植的亲缘植物的侧根长度和胚轴长度较短,表现为非竞争。但是,当它们与非亲缘植物邻近种植时,则很快长出更多的根用以获取土壤中的水,矿物养料,并且相互竞争。另外,这些亲缘植物的叶子经常会碰触交织,而非亲缘植物则严格直立生长避免接触。

当加入钒酸钠,一种根分泌抑制剂,非亲缘识别被消除。鉴定和控制根识别信号将在田间和景观作物中获得应用。

新闻请见<http://www.udel.edu/udaily/2010/oct/plantsiblings101409.html>全文获取见<http://www.landesbioscience.com/journals/cib/article/10118/>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 科学家绘制出豇豆遗传图谱

[\[返回页首\]](#)

据一项由加州大学河滨分校(UCR)科学家带领的研究小组报告,他们已经绘制出豇豆的高密度连锁图谱(*Vigna unguiculata*)。豇豆是一种蛋白质丰富的豆类作物,在数百万人的饮食和经济中发挥了重要作用。由于其顽强的品质,豇豆在维持亚洲和拉丁美洲的干旱易发地区,特别是撒哈拉以南非洲地区的粮食安全方面发挥了关键作用。尽管很重要,但有关豇豆的可参考的基因组信息却很有限。

研究人员整合了183000多种能够识别可能标记的表达序列标签(ESTs)的序列数据。从这些ESTs得到的SNP信息中获取了10000个高信任的SNPs,从而开发了Illumina公司的GoldenGate基因型芯片。研究人员接着应用这些芯片检测了来自6个正在图谱绘制中的品种的741个重组杂交系,他们发现约90%的SNP位点可认为是豇豆的遗传标记。约900种这些标记被整合到这张高密度连锁图谱中。由此产生的图谱长680cm,包括11个连锁群,标记的平均距离为0.73cm。

研究人员发现豇豆与大豆的基因组非常相关。“在物种之间有相当的基因序列是保守的”,加州大学的研究员Philip Roberts说,“通过在红豆染色体中寻找标记,我们可以相互参考这些标记信息,例如研究大豆中基于DNA序列的标记。这些将有利于知识在物种之间的交流,在红豆研究中取得的进展可以转化为大豆研究的有益信息,反之亦然。”

原始信息可见<http://www.universityofcalifornia.edu/news/index.php>

发表在PNAS上可开放获取的文章见<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0905886106>

[ [发送好友](#) | [点评本文](#) ]

## 文档提示

[ [返回页首](#) ]

### 几种语言版本的BORLAUG悼念文章

诺贝尔和平奖得主Norman Borlaug,“帮助发展中国家农民对抗饥饿的人道主义战士”于2009年9月12日辞世,但他将继续活在人们的记忆中。他以对抗饥饿和贫穷为己任,在高产、抗病矮化品种开发中作出了开创性贡献,他强烈建议种植转基因作物品种,在农业领域留下了自己的足迹。

国际农业生物应用服务组织(ISAAA)在2009年9月18日的国际农业生物技术周报(CBU)中发表了一篇颂扬其创始人的文章,目前该文章已有阿姆哈拉文,巴马拿文,中文,法文,印地文和斯瓦希里文等多个语言版本。下载地址:<http://www.isaaa.org>.

### 关于水稻-小麦系统的书

《南亚水稻-小麦系统的综合作物和资源管理》一书整理了15年来在恒河平原的孟加拉国,印度,尼泊尔和巴基斯坦的小麦-水稻农场的研究。它概述了水稻-小麦协会的工作和影响,此协会主要致力于国际和国家组织之间的网络协作,共同解决南亚恒河平原半干旱农业生态区的密集种植和轮作系统的问题。

本书由国际水稻研究所和亚洲开发银行出版,可通过[Google Books](http://books.irri.org/getpdf.htm?book=9789712202476)或<http://books.irri.org/getpdf.htm?book=9789712202476>浏览下载。

### 巴基斯坦生物技术报告

根据一项新的美国农业部海外农业局(FAS)增益报告,虽然巴基斯坦没有批准任何转基因作物,但据估计2009年超过90%、覆盖面积约850万英亩的棉花作物为非法的生物技术品种。该报告还列举了目前该国内正由私人公司和国家研究机构开发的几种转基因作物,包括:抗枯萎病和害虫的水稻、抗虫棉花、抗病毒的番茄,马铃薯,鹰嘴豆和胡椒。据报道,环境保护局(EPA)国家生物安全委员会(NBC)已经授予了39个转基因作物品种温室和田间试验的批准。

美国农业部海外农业局(FAS)增益报告下载地址:

[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/AGRICULTURAL%20BIOTECHNOLOGY%20ANNUAL-Islamabad\\_Pakistan\\_9-15-2009.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/AGRICULTURAL%20BIOTECHNOLOGY%20ANNUAL-Islamabad_Pakistan_9-15-2009.pdf)