



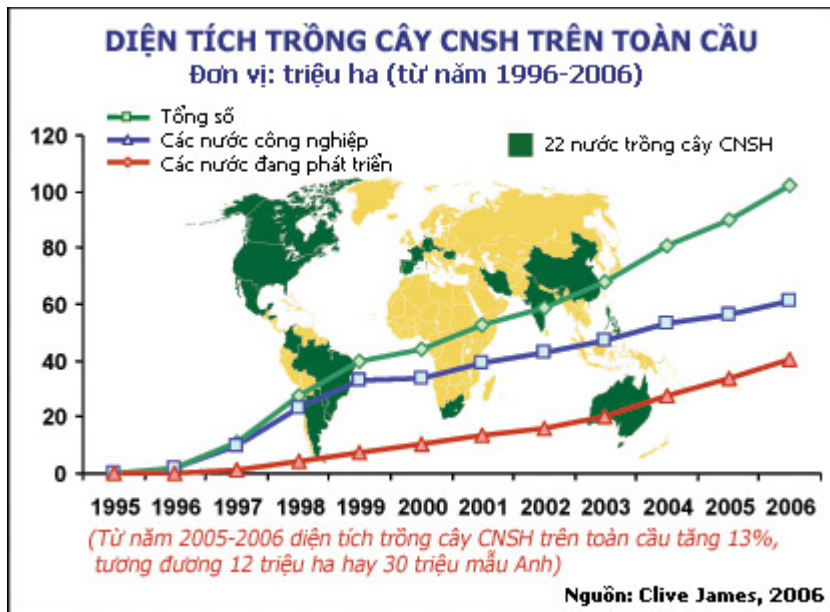
ISA

**CƠ QUAN DỊCH VỤ QUỐC TẾ  
VỀ TIẾP THU CÁC ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC  
TRONG NÔNG NGHIỆP**

**TÓM TẮT BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ VỀ**

**TÌNH TRẠNG CÂY TRỒNG CNSH /CÂY TRỒNG CHUYỂN GEN  
ĐƯỢC ĐƯA VÀO CANH TÁC VỚI MỤC ĐÍCH THƯƠNG MẠI TRÊN THẾ GIỚI  
TRONG NĂM 2006**

**Tác giả: Tiến sỹ Clive James**  
*Chủ tịch Cơ quan dịch vụ quốc tế về tiếp thu  
các ứng dụng công nghệ sinh học trong nông nghiệp*



**Các nhà bảo trợ:** ISAAA

Quỹ Bussolera Braca, Italia

Quỹ Rockefeller, Hoa Kỳ

ISAAA xin trân trọng cảm ơn Quỹ Bussolera và Quỹ Rockefeller đã tài trợ cho việc chuẩn bị báo cáo và cung cấp miễn phí báo cáo này cho các nước đang phát triển. Mục tiêu của chúng tôi là cung cấp thông tin và kiến thức về cây trồng công nghệ sinh học héc-tay cây trồng chuyển gen cho các tổ chức trong lĩnh vực khoa học cũng như cho toàn xã hội, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc tranh luận rõ ràng hơn và với thông tin đầy đủ hơn về vai trò của cây trồng công nghệ sinh học trong việc đảm bảo an ninh lương thực, thức ăn chăn nuôi và vải sợi cũng như cho một nền nông nghiệp bền vững hơn. Tác giả của Báo cáo, chứ không phải là các nhà đồng bảo trợ, sẽ chịu trách nhiệm về tất cả các quan điểm đề cập trong báo cáo này và chịu trách nhiệm về bất cứ nhầm lẫn, sai sót héc-tay hiểu nhầm nào.

**Nhà xuất bản:** Cơ quan dịch vụ quốc tế về tiếp thu các ứng dụng công nghệ sinh học trong Nông nghiệp (ISAAA).

**Bản quyền:**(2006) Cơ quan dịch vụ quốc tế về tiếp thu các ứng dụng công nghệ sinh học trong Nông nghiệp (ISAAA).

Việc tái bản xuất bản phẩm này cho mục đích giáo dục héc-tay phi thương mại được cho phép mà không cần xin phép tác giả với điều kiện phải trích dẫn đầy đủ nguồn cung cấp thông tin.

Việc tái bản vì mục đích bán lại héc-tay các mục đích thương mại khác bị nghiêm cấm trừ khi nhận được sự đồng ý bằng văn bản của tác giả.

**Trích dẫn:** James, C. 2006. Tình trạngng cây trồng chuyển gen/cây trồng công nghệ sinh học được đưa vào canh tác thương mại trên toàn cầu: 2006. Bản tóm tắt của ISAAA, Số 35. ISAAA: Ithaca, NY.

**Giấy phép xuất bản (ISBN):** 1-892456-40-0

**Đặt ấn phẩm & giá bán:** Hãy liên hệ với Trung tâm ISAAA SEAsia hoặc gửi email tới địa chỉ: [publications@isaaa.org](mailto:publications@isaaa.org). Đặt mua ấn phẩm trực tuyến tại địa chỉ: <http://www.isaaa.org> với giá 50 đôla Mỹ. Bản in về ấn phẩm này và báo cáo tóm tắt được bán với giá 50 đôla Mỹ, bao gồm cả chi phí gửi qua đường bưu điện. ấn phẩm này được cung cấp miễn phí cho các nước đang phát triển.

ISAAA SEAsiaCenter  
c/o IRRI  
DAPO Box 7777  
Metro Manila, Philippines

**Thông tin về ISAAA:** Để có thông tin về ISAAA, hãy liên hệ với trung tâm gần bạn nhất:

ISAAA AmeriCenter  
417 Bradfield Hall  
Trường đại học Cornell  
Ithaca-taca NY 14853, U.S.A

ISAAA AfriCenter  
c/o CIP  
PO 25171  
Nairobi, Kenya

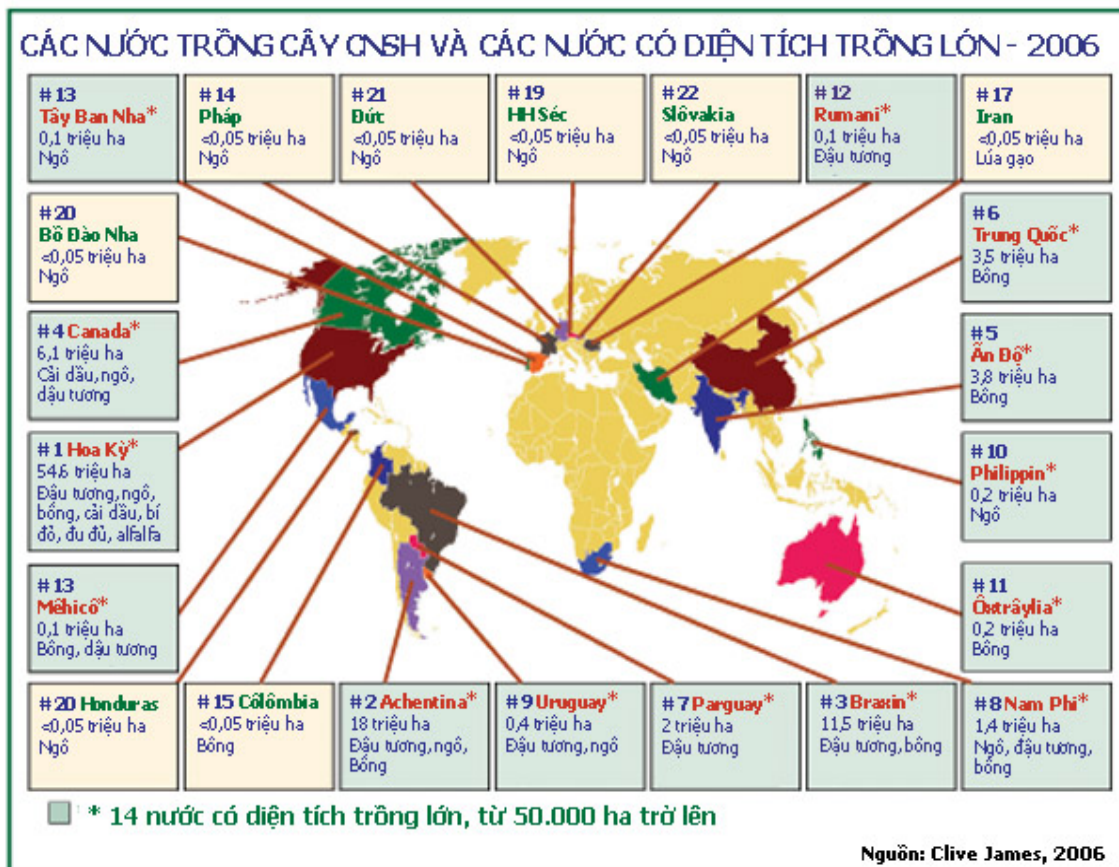
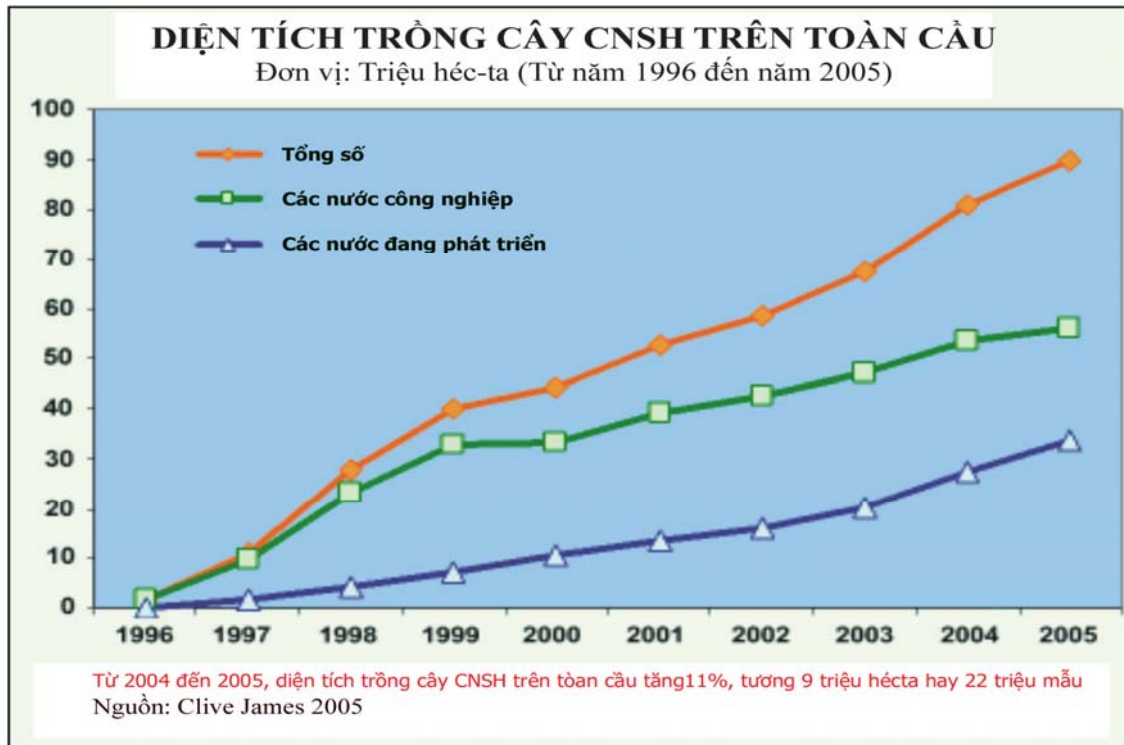
ISAAA SEAsiaCenter  
c/o IRRI  
DAPO Box 7777  
Metro Manila, Philippines

hoặc gửi email tới địa chỉ: [info@isaaa.org](mailto:info@isaaa.org)

**Qua mạng:** Để có tất cả các bản tóm tắt của ISAAA, hãy truy cập địa chỉ: [www.isaaa.org](http://www.isaaa.org)

## TÌNH TRẠNG CÂY TRỒNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC/CÂY CHUYỂN GIEN TRÊN TOÀN CẦU TRONG NĂM 2006

- Năm 2006, năm đầu tiên của thập kỷ thứ hai (tính từ năm 2006 đến năm 2015) cây trồng CNSH được đưa vào canh tác với mục đích thương mại, là năm thứ mười diện tích trồng cây CNSH liên tục gia tăng với mức tăng trưởng hai con số. Diện tích trồng cây CNSH trong năm qua tăng 13% hay tương đương với 12 triệu ha (30 triệu mẫu Anh), đạt 102 triệu ha (252 triệu mẫu). Đây là một bước ngoặt quan trọng vì lần đầu tiên diện tích trồng cây CNSH đã đạt trên 100 triệu ha. Nếu tính toán tương ứng theo đặc tính sử dụng, trong đó có việc sử dụng hai hoặc ba □ đặc tính kết hợp □ để đem lại lợi ích nhiều mặt cho một giống cây trồng CNSH, thì 102 triệu ha khi được biểu thị dưới dạng □ diện tích trồng tính theo đặc tính □ sẽ là 117,7 triệu ha, diện tích này cao hơn 15% so với diện tích ước tính là 102 triệu ha.
- Năm 2006, cây trồng CNSH đã đạt được một số mốc quan trọng: Diện tích trồng cây CNSH tính cho cả năm đã vượt trên 100 triệu ha (250 triệu mẫu Anh); Lần đầu tiên, số người trồng cây CNSH vượt 10 triệu người (10,3 triệu người trồng); Tổng diện tích trồng trong 11 năm (từ 1996 tới 2006) vượt nửa trên nửa tỷ ha (577 triệu ha, tương đương 1,4 tỷ mẫu Anh) với mức tăng chưa từng thấy - gấp 60 lần từ năm 1996 tới 2006, trở thành công nghệ cây trồng được áp dụng nhanh nhất trong thời gian gần đây.
- Đáng chú ý là mức tăng 12 triệu ha năm 2006 so với năm 2005 là mức tăng cao thứ hai trong vòng 5 năm qua nếu tính theo diện tích thuần túy, mặc dù tỷ lệ đưa vào trồng ở Mỹ, nước trồng cây CNSH lớn nhất, trên thực tế tăng trên 80% đối với cây đậu tương và cây bông. Cũng đáng lưu ý là trong năm qua, ấn độ, nước có diện tích trồng bông lớn thứ hai trên thế giới, có mức tăng tương ứng cao nhất với sự gia tăng ấn tượng về diện tích trồng bông Bt, tăng gần gấp ba lần, đạt 3,8 triệu ha.
- Năm 2006, số nước trồng cây CNSH đã tăng từ 21 nước lên 22 nước với Slovakia, một nước thuộc liên minh Châu Âu (EU) lần đầu tiên đưa ngô bt vào trồng. Như vậy trong số 25 nước thành viên của EU đã có 6 nước trồng cây CNSH. Tây Ban Nha tiếp tục là nước có diện tích trồng lớn nhất Châu Âu với diện tích trồng đạt 60.000 ha trong năm 2006. Quan trọng hơn là tổng diện tích trồng ngô Bt ở năm nước khác (Pháp, Cộng hòa Séc, Bồ Đào Nha, Đức và Slovakia) đã tăng trên 5 lần từ xấp xỉ 1.500 ha/ năm 2005 lên gần 8.500 ha/năm 2006, mặc dù diện tích này còn nhỏ nhưng sự gia tăng diện tích trồng ở 5 nước này dự kiến sẽ tiếp tục trong năm 2007.



- Năm 2006 đã có 10,3 triệu nông dân ở 22 nước trên thế giới trồng cây trồng CNSH, tăng so với con số 8,5 triệu nông dân tham gia trồng trong năm 2005. Trong số 10,3 triệu nông dân tham gia trồng, có 90% hay 9,3 triệu người trồng được hưởng lợi là các nông dân nghèo, quy mô nhỏ ở các nước đang phát triển (con số này tăng đáng kể so với 7,7 triệu người trong năm 2005), nhờ vào việc trồng cây CNSH thu nhập của những người dân này đã tăng cao hơn và đóng góp cho quá trình xoá đói giảm nghèo. Trong số 9,3 triệu nông dân có quy mô nhỏ mà phần lớn là nông dân trồng bông Bt, có 6,8 triệu người trồng ở Trung quốc, 2,3 triệu nông dân ấn độ, 100 ngàn nông dân Philippine, hàng ngàn nông dân ở Nam phi, số còn lại ở 7 nước đang phát triển cây trồng CNSH trong năm 2006. Phần đóng góp khiêm tốn ban đầu của cây trồng CNSH trong mục tiêu phát triển thiên niên kỷ nhằm làm giảm nghèo xuống một nửa vào năm 2015 là một xu hướng quan trọng có tiềm năng to lớn đối với việc tiếp tục trồng loại cây trồng này trong thập kỷ tiếp theo (từ năm 2006-2015).
- Năm 2006, một loại cây CNSH mới - cỏ alfalfa chịu được thuốc trừ cỏ, lần đầu tiên được đưa vào thương mại hoá tại Hoa kỳ. RR<sup>(R)</sup> alfalfa đã xuất sắc trở thành cây CNSH lâu năm đầu tiên được đưa vào thương mại hoá và được gieo hạt trên diện tích 80.000 ha, tương đương 5% trong tổng diện tích 1,3 triệu ha cỏ alfalfa được gieo hạt ở Hoa kỳ năm 2006. Bông RR<sup>(R)</sup> Flex chịu được thuốc trừ cỏ được đưa ra giới thiệu năm 2006 và ngay trong năm đầu tiên đã chiếm một diện tích trồng đáng kể là hơn 800.000 ha, và được trồng dưới dạng một sản phẩm mang một đặc tính riêng rẽ và sản phẩm kết hợp nhiều gen với Bt, trong đó diện tích trồng sản phẩm Bông Bt kết hợp thêm nhiều gen chiếm phần lớn. Loại cây trồng này chủ yếu được canh tác tại Hoa kỳ, với một phần diện tích nhỏ hơn được trồng tại Ôxtralia. Đáng lưu ý là tại Trung quốc, một loại cây ăn quả/thực phẩm CNSH, một giống đu đủ kháng virus do nước này tự phát triển, đã được đề nghị đưa vào canh tác với mục đích thương mại vào cuối năm 2006.
- Năm 2006 có 22 nước trồng cây trồng CNSH, bao gồm 11 nước đang phát triển và 11 nước công nghiệp. Các nước này xếp theo thứ tự diện tích trồng từ lớn tới bé là Hoa kỳ, Argentina, Brazil, Canada, ấn độ, Trung quốc, Paraguay, Nam Phi, Uruguay, Philippine, Ôxtralia, Rumani, Mêxicô, Tây Ban Nha, Colombia, Pháp, Iran, Honduras, Cộng hoà Séc, Bồ Đào Nha, Đức và Slovakia. Đáng chú ý là 8 nước đầu tiên trong danh sách xếp hạng trên, diện tích trồng cây CNSH của mỗi nước đã hơn 1 triệu ha - đây là nền tảng cơ bản và ổn định cho tương lai phát triển của cây trồng CNSH toàn cầu trong tương lai.
- Lần đầu tiên, ấn độ trồng nhiều bông Bt hơn Trung quốc (diện tích trồng bông Bt của Ấn độ là 3,8 triệu ha trong khi Trung quốc là 3,5 triệu ha). Ấn độ đã vượt qua hai nước là Trung quốc và Paraguay, trở thành nước có diện tích trồng cây CNSH lớn thứ 5 trên toàn thế giới.
- Đáng chú ý là trong tổng số 6,5 triệu dân thế giới thì trên một nửa (cụ thể là 55% tương đương 3,6 triệu người) sống ở 22 nước mà cây trồng CNSH được đưa vào trồng năm 2006 và đem lại những lợi ích đáng kể về nhiều mặt. Tương tự như vậy, trong tổng số 1,5 triệu ha đất canh tác

- trên toàn cầu, có trên một nửa (cụ thể là 52% hay 776 triệu ha) là diện tích canh tác ở 22 nước mà cây trồng CNSH được phép trồng trong năm qua.
- Năm 2006, xếp theo thứ tự từ lớn tới bé thì Hoa Kỳ, Argentina, Brazil, Canada và Trung Quốc tiếp tục là những nước chính trên thế giới đưa cây CNSH vào trồng với diện tích trồng tại Hoa Kỳ là 5,46 triệu héc-ta (chiếm 53% diện tích trồng cây CNSH trên toàn cầu), trong đó khoảng 28% là các sản phẩm mang đặc tính kết hợp (stacked products) có chứa hai hoặc ba đặc tính. Các sản phẩm mang đặc tính kết hợp hiện được triển khai ở Hoa Kỳ, Canada, Ôxtralia, Mêxicô, Nam Phi và Philippin, là xu hướng quan trọng và đang ngày một tăng trong tương lai, giúp giải quyết được những hạn chế nhiều mặt về sản lượng của người trồng.
  - Năm 2006, nước có diện tích trồng cây CNSH tăng cao nhất là Mỹ ước tính tăng khoảng 4,8 triệu héc-ta, tiếp đến là Ấn Độ (diện tích trồng tăng 2,5 triệu héc-ta), Brazil (tăng 2,1 triệu ha), Argentina và Nam Phi (mỗi nước tăng 0,9 triệu héc-ta). Cho tới nay Ấn Độ là nước có mức tăng diện tích hàng năm lớn nhất, tăng 192% (tăng gần gấp ba lần, từ 1,3 triệu héc-ta năm 2005 lên 3,8 triệu héc-ta trong năm 2006), Kế tiếp là Nam Phi tăng 180% với mức tăng xuất sắc về diện tích trồng ngô CNSH vàng và trắng, Philippin tăng 100% cũng do diện tích trồng ngô CNSH gia tăng.
  - Trong năm qua, đậu tương CNSH tiếp tục là loại cây trồng có diện tích gieo trồng lớn nhất là 58,6 triệu héc-ta (chiếm 57% diện tích trồng cây CNSH trên toàn cầu), tiếp đến là ngô (với diện tích trồng là 25,2 triệu héc-ta chiếm 25%), bông (với diện tích 13,4 triệu héc-ta, chiếm 13%) và cải dầu canola (với 4,8 triệu héc-ta, chiếm 5% diện tích trồng cây CNSH trên toàn cầu).
  - Kể từ lần đầu tiên được đưa vào thương mại hoá năm 1996 tới năm 2006, tính trạng chịu được thuốc trừ cỏ liên tục là tính trạng nổi bật, tiếp đến là tính trạng kháng sâu bệnh, và các gen kết hợp cả hai đặc tính trên. Năm 2006, tính trạng chịu được thuốc trừ cỏ đã được triển khai ở cây đậu tương, ngô, cải dầu canola, bông và cỏ alfalfa. Diện tích trồng các loại cây trồng mang tính trạng chịu được thuốc trừ cỏ chiếm 68% hay 69,9 triệu héc-ta trong tổng số 102 triệu héc-ta trồng cây CNSH trên toàn cầu, trong đó 19 triệu héc-ta (chiếm 19%) là diện tích trồng cây Bt và 13,1 triệu héc-ta (13%) là diện tích canh tác các loại cây CNSH kết hợp cả hai đặc tính Bt và chịu được thuốc trừ cỏ. Các cây trồng mang tính trạng kết hợp là nhóm tăng trưởng nhanh nhất trong năm vừa qua với mức tăng diện tích là 30% so với năm 2005, so với mức tăng 17% của cây trồng mang đặc tính kháng sâu bệnh và mức tăng 10% của cây trồng mang đặc tính chịu được thuốc trừ cỏ.
  - Trong khoảng thời gian từ năm 1996 đến năm 2006, diện tích trồng cây CNSH ở các đang phát triển hàng năm đều gia tăng liên tục. Bốn mươi phần trăm diện tích trồng cây CNSH trên toàn cầu năm 2006 (tương đương với 40,9 triệu ha), là ở các nước đang phát triển. So với năm 2005, mức tăng diện tích ở những nước này cũng cao hơn (tăng 21% hay 7 triệu ha) so với

mức tăng ở các nước công nghiệp (tăng 9% hay 5 triệu ha). Các tác động ngày càng tăng của 5 quốc gia đang phát triển (Trung Quốc, Ấn Độ, Argentina, Brazil và Nam Phi) đại diện cho 3 châu lục Nam bán cầu là Châu Á, Mỹ Latinh và Châu Phi, tiếp tục là xu hướng quan trọng tác động tới sự chấp nhận và ứng dụng cây trồng CNSH trên toàn thế giới trong tương lai.

- Tổng diện tích lũy kế cây trồng CNSH trên toàn cầu trong 11 năm qua là 577 triệu héc-ta, hay 1,4 tỉ mẫu Anh, tương đương với trên một nửa diện tích đất của Hoa Kỳ hay Trung Quốc, hoặc gấp 25 lần diện tích của Anh. Tỷ lệ trồng cây CNSH ngày một cao hơn cho thấy sự hài lòng của nông dân đối với những sản phẩm đang đem lại những lợi ích đáng kể. Những lợi ích này bao gồm các tập quán quản lý cây trồng tiện lợi và linh hoạt, chi phí sản xuất thấp hơn, sản lượng cao hơn, và/hoặc doanh thu thuần trên một héc-ta cao hơn, những lợi ích đối với sức khỏe và xã hội, một môi trường trong sạch hơn như giảm bớt việc sử dụng các loại thuốc trừ sâu thông thường, góp phần tích cực cho một nền nông nghiệp bền vững. Việc cây trồng CNSH nhanh chóng và tiếp tục được đưa vào trồng đã cho thấy những tiến bộ không ngừng và đáng kể mà những người nông dân sản xuất nhỏ cũng như sản xuất lớn, những người tiêu dùng và toàn xã hội ở cả những nước công nghiệp và những nước đang phát triển thừa nhận.

**Bảng 1: Diện tích trồng cây CNSH trên toàn cầu năm 2006 phân theo nước (đ/v:triệu héc-ta)**

| Thứ tự | Nước trồng   | Diện tích trồng (triệu héc-ta) | Loại cây trồng CNSH                                     |
|--------|--------------|--------------------------------|---|
| 1*     | Hoa Kỳ       | 54,6                           | Đậu tương, ngô, bông, cải canola, bí, đu đủ, cỏ alfalfa |
| 2*     | Argentina    | 18,0                           | Đậu tương, ngô, bông                                    |
| 3*     | Brazil       | 11,5                           | Đậu tương, bông   |
| 4*     | Canada       | 6,1                            | Cải canola, ngô, đậu tương                              |
| 5*     | Ấn Độ        | 3,8                            | Bông  |
| 6*     | Trung Quốc   | 3,5                            | Bông  |
| 7*     | Paraguay     | 2,0                            | Đậu tương   |
| 8*     | Nam Phi      | 1,4                            | Ngô, đậu tương, bông                                    |
| 9*     | Uruguay      | 0,4                            | Đậu tương, ngô  |
| 10*    | Phi-líp-pin  | 0,2                            | Ngô   |
| 11*    | Australia    | 0,2                            | Bông  |
| 12*    | Ru-ma-ni     | 0,1                            | Đậu tương   |
| 13*    | Mê-xi-cô     | 0,1                            | Bông, đậu tương   |
| 14*    | Tây-ba-nha   | 0,1                            | Ngô   |
| 15     | Colombia     | <0,1                           | Bông  |
| 16     | Pháp         | <0,1                           | Ngô   |
| 17     | Iran         | <0,1                           | Lúa gạo   |
| 18     | Honduras     | <0,1                           | Ngô   |
| 19     | Cộng hòa Séc | <0,1                           | Ngô   |
| 20     | Bồ Đào nha   | <0,1                           | Ngô   |
| 21     | Đức          | <0,1                           | Ngô   |
| 22     | Slovakia     | <0,1                           | Ngô   |

Nguồn: Clive James, 2006

\* 14 nước được coi là những nước có diện tích trồng lớn với diện tích trồng cây CNSH từ 50.000 héc-ta trở lên

Ghi chú: Tất cả các số liệu có liên quan đến héc-ta đều được làm tròn số tới 100.000 héc-ta và trong một số trường hợp có thể đưa đến sự khác biệt lớn. Số liệu chi tiết hơn về tình trạng cây trồng CNSH ở từng nước có trong bản báo cáo đầy đủ số 34 của Dr. Clive James.

- Bản điều tra gần đây nhất <sup>(1)</sup> về các tác động của cây trồng CNSH trên toàn cầu trong giai đoạn 10 năm từ 1996 đến 2005 đã ước tính những lợi ích kinh tế mà những người trồng cây CNSH đạt được trong năm 2005 là 5,6 tỉ đô-la, và nếu tính gộp tất cả lợi ích kinh tế từ năm 1996 cho tới năm 2005 thì số tiền này là 27 tỉ đô-la (trong đó các nước đang phát triển thu được 13 tỉ và các nước công nghiệp thu được 14 tỉ); Các ước tính này bao gồm cả các lợi ích gắn với việc tăng gấp đôi diện tích trồng đậu tương CNSH ở Argentina. Tổng lượng thuốc trừ sâu giảm được nhờ sử dụng cây trồng CNSH từ năm 1996 đến năm 2005 vào khoảng 224.300 tấn thành phần kích hoạt, tương đương với việc giảm được 15% các ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc trừ sâu đối với môi trường. Con số này được tính theo Chỉ số tác động lên môi trường (Environmental Impact Quotient - EIQ) - một chỉ số đo lường tổng hợp dựa trên các nhân tố khác nhau có ảnh hưởng đến môi trường của một thành phần hoạt hóa nhất định.
- Những mối lo ngại cấp thiết và nghiêm túc về môi trường đã được nhấn mạnh trong báo cáo Stern 2006 về sự thay đổi khí hậu<sup>2</sup>, đã tác động tới cây trồng CNSH, loại cây có tiềm năng giảm bớt khí thải nhà kính và sự thay đổi khí hậu theo ba hướng chủ yếu. Thứ nhất, về lâu dài cây trồng CNSH gắn với việc giảm số lượt phun thuốc diệt cỏ và thuốc trừ sâu, làm giảm bớt lượng nhiên liệu khí đốt (xăng dầu) sử dụng, dẫn tới giảm bớt khí thải carbon dioxin (CO<sub>2</sub>); Năm 2005, ước tính đã giảm bớt được 962 triệu kg CO<sub>2</sub>, tương đương với giảm 0,43 triệu lượt xe lưu thông trên đường. Thứ hai là việc cấy xới đất (Không cần hoặc cần ít hoạt động cày bừa hơn đối với cây trồng CNSH chịu được thuốc trừ cỏ) đối với các cây CNSH cho sợi, cây lương thực và cây dùng làm thức ăn chăn nuôi, đã giúp giảm bớt lượng carbon thải từ đất trong năm 2005 tương đương với 8.053 triệu kg CO<sub>2</sub>, hay giảm bớt được 3,6 triệu lượt xe trên đường. Như vậy trong năm 2005, tổng lượng khí thải CO<sub>2</sub> giảm được là 9.000 triệu kg CO<sub>2</sub>, tương đương với việc loại bớt được 4 triệu xe lưu thông trên đường. Thứ ba là trong tương lai, việc canh tác trên một diện tích gia tăng thêm đáng kể đối với các cây trồng CNSH dùng làm năng lượng để sản xuất ra ethanol và biodiesel để thay thế cho nhiên liệu khí đốt và các nhiên liệu khác, sẽ có tác dụng phục hồi và giảm bớt thải ra carbon. Nghiên cứu gần đây cho thấy nhiên liệu sinh học có thể tiết kiệm được 65% nguồn năng lượng đang cạn kiệt hiện nay. Với giả thiết là cây trồng làm năng lượng sẽ có thể được triển khai trên một diện tích gia tăng đáng kể trong tương lai thì sự đóng góp của cây trồng CNSH dùng làm năng lượng đối với sự thay đổi khí hậu sẽ là rất lớn.
- Bên cạnh 22 nước đưa cây trồng CNSH vào trồng đại trà trong năm 2006 thì có thêm 29 nước, đưa tổng số lên 51 nước, đã cấp phép theo quy định đối với cây trồng CNSH, cho phép nhập khẩu loại cây này dùng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi và đưa vào môi trường kể từ năm 1996. Tổng số đã có 539 đơn cấp phép đã được cấp cho 107 kết quả (events) đối với 21 loại cây trồng. Do đó, cây trồng CNSH được phép nhập khẩu dùng làm thực phẩm và thức ăn chăn nuôi và đưa vào môi trường ở 29 nước, bao gồm các nước nhập khẩu lương thực lớn như Nhật Bản, nơi không trồng cây CNSH. Trong số 51 nước cấp phép cho cây trồng CNSH,



- Mỹ đứng đầu danh sách, tiếp đến là Nhật bản, Canada, Hàn Quốc, Ôxtralia, Philippine, Mêxicô, Niu zilân, Liên minh Châu âu và Trung quốc. Ngô là loại cây có nhiều kết quả được nhiều nước cấp phép nhất (35) tiếp đến là bông (19), cải dầu canola (14), đậu tương (7). Các kết quả được cấp phép theo quy định ở hầu hết các nước là đậu tương chịu được thuốc trừ cỏ GTS-40-3-2 với 21 nước cấp phép (riêng EU với 25 nước thành viên ở đây cũng chỉ tính là 1 nước cấp phép), tiếp đến là ngô kháng sâu bệnh (MON 810) và ngô chịu được thuốc trừ cỏ (NK603) cả hai có 18 nước cấp phép, bông kháng sâu bệnh (MON 531/757/1076) có 16 nước cấp phép trên toàn cầu.
- Đánh giá tổng thể về nhiên liệu sinh học trong bản báo cáo tóm tắt này phục vụ cho chủ đề của báo cáo và tập trung vào tác động của mối quan tâm cũng như đầu tư ngày một tăng đối với nhiên liệu sinh học trong mối quan hệ đối với cây trồng CNSH và các nước đang phát triển. Rõ ràng là CNSH đem tới những lợi ích đáng kể trong việc gia tăng hiệu quả của sản xuất nhiên liệu sinh học ở cả các nước công nghiệp và các nước đang phát triển. Dự kiến CNSH và những cải tiến khác sẽ cho phép các nước công nghiệp như Mỹ, tiếp tục tạo ra lượng cung dồi dào về thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và sợi và trùng khớp với việc đạt được các mục tiêu tham vọng về nhiên liệu sinh học trong thời gian tới. Bất cứ sự đầu tư vào cây lương thực dùng làm nhiên liệu sinh học ở những nước đang phát triển mà chưa đảm bảo an ninh lương thực sẽ không được khuyến khích mà chỉ đầu tư bổ xung cho các chương trình đang triển khai để đảm bảo an ninh lương thực, thức ăn chăn nuôi và sợi. Bất cứ một chương trình phát triển về nhiên liệu sinh học nào đều phải đảm bảo tính bền vững đối với tập quán nông nghiệp và quản lý rừng, không gây hại tới môi trường và hệ sinh thái, đặc biệt là phải sử dụng tài nguyên nước có trách nhiệm và có hiệu quả. Phần lớn các nước đang phát triển, trừ những nước như Braxin, nước đứng đầu thế giới về nhiên liệu sinh học, sẽ có lợi đáng kể từ việc thúc đẩy hợp tác chiến lược giữa các tổ chức thuộc khu vực nhà nước và tư nhân từ các nước công nghiệp và các nước đang phát triển tiên tiến, những nước am hiểu và có kinh nghiệm trong sản xuất, phân phối và tiêu dùng nhiên liệu sinh học. Nhiên liệu sinh học không chỉ có lợi cho nền kinh tế quốc gia của một nước đang phát triển mà còn có lợi cho cả những người dân nghèo ở nước này, những người chủ yếu sống ở nông thôn, phần lớn là các nông dân nghèo, quy mô nhỏ và những lao động nông thôn không có đất canh tác phải phụ thuộc hoàn toàn vào nông, lâm nghiệp để kiếm sống.
  - Tương lai của cây trồng CNSH có nhiều kích lệ với số lượng nước đưa vào canh tác bốn loại cây trồng CNSH chính dự kiến sẽ gia tăng và diện tích trồng cũng như số lượng người trồng trên toàn cầu cũng sẽ cao hơn khi các cây trồng CNSH thế hệ đầu tiên được đưa vào trồng rộng rãi và thế hệ thứ hai với các ứng dụng mới về cả các đặc tính đầu vào và ra trở nên sẵn có. Triển vọng cho việc đưa cây trồng CNSH vào canh tác trên toàn cầu với mục đích thương mại trong thập kỷ tiếp theo, từ năm 2006-2015, cho thấy diện tích trồng sẽ tiếp tục gia tăng, sẽ lên tới 200 triệu héc ta với ít nhất 20 triệu nông dân trồng cây CNSH tại 40 nước và hơn

nữa vào năm 2015. Các gen chuyển với đặc tính chịu hạn dự kiến sẽ trở nên phổ biến vào năm 2010 tới 2011, và sẽ có tác động đáng kể tới các đặc tính đầu vào hiện nay, cũng như đặc biệt quan trọng đối với các nước đang phát triển, những nước đang phải chịu nhiều tổn thất do hạn hán, một trở ngại lớn nhất và phổ biến nhất đối với sự gia tăng sản lượng cây trồng trên toàn thế giới. Trong 10 năm tiếp theo này, diện tích trồng ở Châu á sẽ tăng mạnh hơn so với thập kỷ trước, thập kỷ vừa qua Mỹ là nơi có diện tích trồng tăng mạnh nhất. Tại Bắc Mỹ, việc tăng cường đưa vào trồng các cây trồng CNSH với tính trạng kết hợp sẽ tiếp tục gia tăng và tăng mạnh tại Braxin. Sự pha trộn các đặc tính cây trồng sẽ trở nên phong phú hơn với các đặc tính về chất lượng sau một thời gian dài chờ đợi sẽ có tác động tới thái độ chấp nhận của công chúng, đặc biệt là ở Châu á. Một nghiên cứu do Hội đồng thông tin thực phẩm quốc tế (IFIC) tại Mỹ tiến hành năm 2006 thừa nhận rằng đa phần người tiêu dùng tin tưởng vào sự an toàn của kênh cung ứng thực phẩm ở Mỹ và ít lo lắng tới không lo lắng về thực phẩm và nông sản CNSH, họ có xu hướng chọn lựa cẩn thận khi mua các sản phẩm làm từ CNSH có hàm lượng dầu giàu axit béo omega 3. Các sản phẩm khác như dược phẩm, vắc xin ăn được, các sản phẩm đặc biệt cũng sẽ được chú trọng. Dầu sao thì đóng góp quan trọng nhất của cây trồng CNSH sẽ là sự đóng góp để đạt được mục tiêu phát triển thiên niên kỷ (MDG) nhằm xoá đói giảm nghèo xuống một nửa vào năm 2015. Việc sử dụng CNSH để nâng cao hiệu quả các cây lương thực/thức ăn chăn nuôi thế hệ đầu tiên và các cây trồng thế hệ thứ hai dùng làm nhiên liệu sinh học sẽ có tác động mạnh và đem lại cả các cơ hội cũng như các thách thức. Việc sử dụng thiếu cân nhắc cây lương thực/thức ăn chăn nuôi, mía đường, sắn và ngô dùng làm nhiên liệu sinh học tại các nước đang phát triển chưa đảm bảo an ninh lương thực có thể làm huỷ hoại mục tiêu an ninh lương thực nếu tính hiệu quả của các loại cây trồng này không thể được gia tăng thông qua CNSH và các biện pháp khác để đáp ứng tất cả các mục tiêu về thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và nhiên liệu sinh học. Cây trồng CNSH với việc sử dụng các phương pháp canh tác tốt, như luân canh và quản lý tính kháng, sẽ tiếp tục giữ vai trò quan trọng như đã đạt được trong thập kỷ đầu tiên. Và các nước cần phải tiếp tục thực hiện vai trò then chốt, đặc biệt là việc triển khai áp dụng cây trồng này ở các nước đang phát triển, những quốc gia trồng cây trồng CNSH chủ yếu trong thập kỷ tiếp theo này (từ năm 2006-2015).

#### **TRỊ GIÁ THỊ TRƯỜNG CÂY TRỒNG CNSH TRÊN TOÀN CẦU**

Theo ước tính của Hãng phân tích thị trường Cropnosis, năm 2006, thị trường cây trồng CNSH toàn cầu trị giá khoảng 6,15 tỉ đô-la, chiếm 16% thị trường cây trồng được bảo hộ trên toàn cầu trị giá 38,5 tỉ đô-la, và chiếm 21% thị trường hạt giống toàn cầu trị giá xấp xỉ 30 tỉ đô-la. Trong số 6,15 tỉ đô-la trị giá thị trường cây trồng CNSH toàn cầu thì 2,68 tỉ đô-la từ đậu tương CNSH (tương đương với 44% thị trường cây trồng CNSH toàn cầu), 2,39 tỉ đô-la từ ngô CNSH (39%), 0,87 tỉ đô-la từ bông CNSH (14%) và 0,21 tỉ đô-la từ cải dầu canola (3%). Trị giá thị trường cây trồng CNSH toàn cầu dựa trên giá bán của hạt giống CNSH cộng với chi phí của bất công nghệ nào được áp dụng. Kể từ khi cây trồng CNSH được đưa vào thương mại hoá đầu tiên năm 1996, tổng trị giá lũy kế của thị trường cây trồng CNSH mang lại trong vòng 11 năm qua (từ năm 1996-2006), ước tính khoảng 35,5 tỉ đô-la. Năm 2007, trị giá thị trường cây trồng CNSH ước tính sẽ đạt trên 6,8 tỉ đô-la.

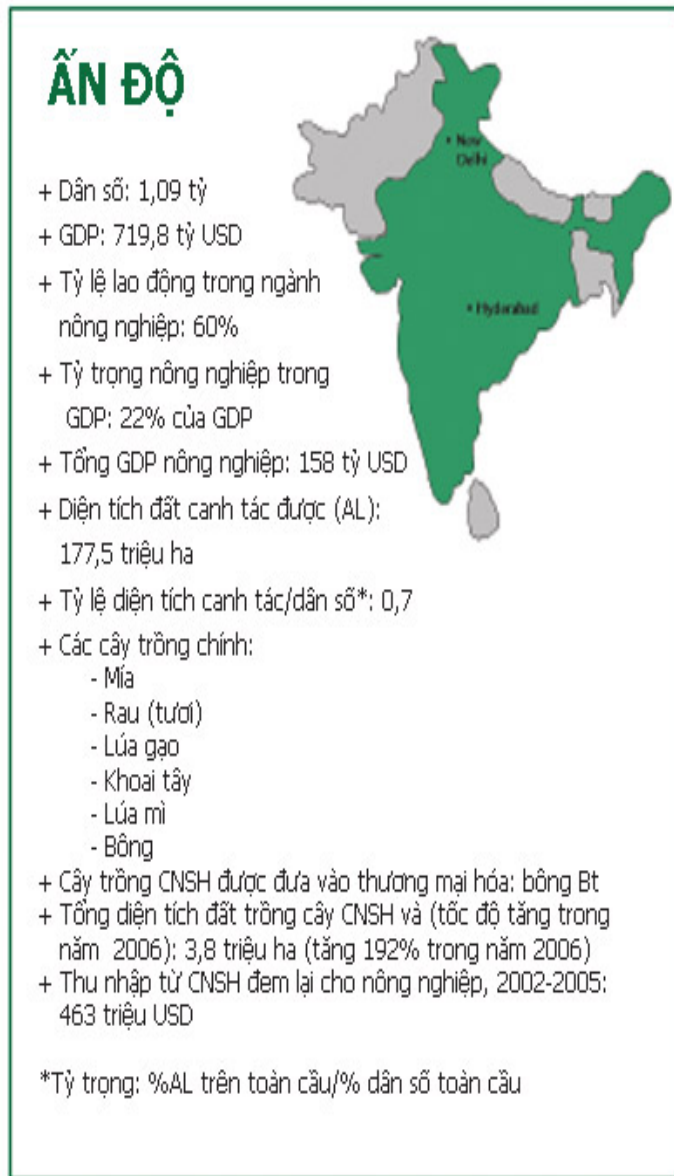
## Ấn độ

**Nước có diện tích trồng tăng cao nhất trong năm 2006 – tăng gần gấp 3 lần, đạt 3,8 triệu héc ta.**

Ấn độ, nước đông dân nhất trên thế giới, phụ thuộc chủ yếu vào nông nghiệp, ngành nông nghiệp chiếm khoảng 1/4 GDP và cung cấp nguồn sống cho 2/3 dân số ấn độ. Ấn độ là một quốc gia của những nông dân nghèo, quy mô nhỏ, phần lớn không kiếm đủ thu nhập để trang trải cho các nhu cầu cơ bản tối thiểu. Một điều tra quốc gia được tiến hành năm 2003 cho thấy 60,4% các hộ gia đình ở nông thôn tham gia vào trồng trọt, tương đương với con số 89,4 triệu hộ nông dân ấn độ. Sáu mươi phần trăm hộ nông dân sở hữu dưới 1 héc ta đất trồng, chỉ có 5% sở hữu trên 4 héc ta. Chỉ có 5 triệu hộ nông dân (5% của 90 triệu hộ) có mức thu nhập cao hơn chi tiêu của họ. Thu nhập bình quân của các hộ nông dân ở ấn độ (căn cứ trên mức tỷ giá 45 rupi đổi được 1 USD) là 46 USD/tháng và mức chi tiêu bình quân là 62 USD. Do vậy, trong số 90 triệu hộ nông dân ở ấn độ, xấp xỉ 85 triệu hộ tương đương với 95% nông dân, là những nông dân nghèo có quy mô nhỏ, những người không kiếm đủ tiền từ trồng trọt để cân đối đủ thu chi cho cuộc sống, những người này bao gồm số lớn trong số 5 triệu hoặc hơn 5 triệu nông dân trồng bông của ấn độ. Ấn độ có diện tích trồng bông lớn hơn bất cứ nước nào trên thế giới □ 9 triệu héc ta trồng bông với số lượng người trồng xấp xỉ từ 5 tới 5,5 triệu nông dân. Trong khi diện tích trồng bông của ấn độ chiếm 25%

trong tổng diện tích trồng bông toàn thế giới, thì trước kia từ diện tích trồng này chỉ tạo ra được 12% sản lượng bông của thế giới do năng suất bông của ấn độ là một trong những năng suất thấp nhất trên thế giới.

Bông bt, được chuyển tính kháng một số sâu hại bông chính, đã được đưa vào trồng ở ấn độ dưới dạng giống lai năm 2002. Lần đầu tiên đưa vào trồng năm 2002, ấn độ đã trồng xấp xỉ 50.000 ha bông lai Bt được phê chuẩn và năm 2003, diện tích trồng bông Bt đã tăng gấp hai, đạt xấp xỉ 100.000 héc ta. Diện tích trồng bông Bt tăng gấp bốn lần trong năm 2004, đạt trên nửa triệu ha. Năm 2005, diện tích trồng bông Bt ở ấn độ tiếp tục tăng cao, đạt 1,3 triệu héc ta, tăng 160% so với năm 2004. Năm 2006 việc đưa bông Bt vào trồng ở ấn độ tiếp tục mức tăng kỷ lục, gần gấp 3 lần diện tích trồng năm 2005, đạt 3,8 triệu héc ta, Đây là mức tăng diện tích cao nhất trên thế giới. Trong số 6,3 triệu héc ta trồng bông lai ở ấn độ năm 2006, diện tích này chiếm 70% diện tích trồng bông ở ấn độ, thì 60%



hay 3,8 triệu héc ta là diện tích trồng bông Bt □ một tỷ lệ cao đáng ghi nhận trong một thời gian khá ngắn là 5 năm. Việc phân bố bông Bt tại các bang trồng chính trong năm 2004, 2005 và 2006 được thể hiện trong bảng 2. Các bang chính trồng bông Bt năm 2006, xếp theo thứ tự diện tích từ lớn tới bé là Maharashtra (1,840 triệu héc ta, chiếm khoảng một nửa - 48% diện tích trồng bông Bt ở ấn độ trong năm 2006), tiếp đến là bang Andhra Pradesh (830.000 héc ta hay 22%), bang Gujarat (470.000 héc ta hay 12%), bang Madhya Pradesh (310.000 héc ta hay 8%), và 215 héc ta (6%) ở vùng miền bắc và phần còn lại ở bang Karnataka và Tamil Nadu và các bang khác.

**Bảng 2: Diện tích trồng bông Bt tại ấn độ, theo các bang chính, năm 2004, 2005 & 2006 (nghìn ha)**

| Bang                             | 2004       | 2005         | 2006         |
|----------------------------------|------------|--------------|--------------|
| Maharashtra                      | 200        | 607          | 1.840        |
| Andhra Pradesh                   | 75         | 280          | 830          |
| Gujarat                          | 122        | 150          | 470          |
| Madhya Pradesh                   | 80         | 146          | 310          |
| Vùng miền bắc*                   | --         | 60           | 215          |
| Karnataka                        | 18         | 30           | 85           |
| Tamil Nadu                       | 5          | 27           | 45           |
| Các bang khác                    | --         | --           | 5            |
| <b>Tổng số</b>                   | <b>500</b> | <b>1.300</b> | <b>3.800</b> |
| *bang Punjab, Haryana, Rajasthan |            |              |              |
| <b>Nguồn: ISAAA, 2006</b>        |            |              |              |

Số lượng các kết quả cũng như số các giống bông lai Bt và các công ty tiếp thị các giống lai đã được phê chuẩn đã tăng từ 01 kết quả và 20 giống lai trong năm 2005 lên hơn gấp ba lần trong năm 2006 tới 4 kết quả và 62 giống lai (xem trên bản đồ trang tiếp theo)

Theo ước tính, tại ấn độ có khoảng 2,3 triệu nông dân nhỏ trồng bình quân 1,65 hécta bông Bt trong năm 2006. Số lượng nông dân trồng bông lai Bt ở ấn độ đã tăng từ 300.000 nông dân nhỏ trong năm 2004 lên 1 triệu trong năm 2005, tăng hơn gấp 2 lần trong năm 2006 lên 2,3 triệu nông dân, những người nông dân này đang thu được những lợi ích đáng kể từ công nghệ sinh học. Tương ứng với sự gia tăng về diện tích trồng bông Bt từ năm 2002-2005 thì năng suất bông bình quân của ấn độ, đã từng ở mức thấp nhất trên thế giới, cũng đã tăng từ 308 kg/ha trong niên vụ 2001-2002 lên 450 kg/ha trong niên vụ 2005-2006, với phần lớn mức tăng năng suất, tới 50% hoặc hơn nữa là do bông Bt đem lại.

Nghiên cứu của Bennett<sup>5</sup> đã xác nhận rằng lợi ích chủ yếu từ việc trồng bông Bt ở ấn độ là mức tăng đáng kể về năng suất, ước tính tăng 45% trong năm 2002 và 63% trong năm 2001, với mức tăng bình quân 54% trong vòng 2 năm. Theo ước tính của Brookes & Barfoot, nếu tính cả việc giảm bớt lượng thuốc trừ sâu sử dụng để kiểm soát sâu đục quả bông thì bình quân giảm được 2,5 lượt phun thuốc, cân đối bù trừ với chi phí hạt giống bông Bt phải bỏ ra cao hơn thì lợi nhuận thuần về kinh tế đối với nông dân trồng bông Bt ở ấn độ là 139 USD/ha trong năm 2002, 324 USD/ha trong năm 2003, 171 USD/ha trong năm 2004 và 260 USD/ha trong năm 2005, lợi nhuận bình quân trong vòng 4 năm qua là xấp xỉ 225 USD/ha. Lợi ích từ phía người trồng khi được chuyển thành lợi ích quốc gia là 339 triệu USD năm 2005 và tổng lũy kế 463 triệu USD trong giai đoạn từ năm 2002 tới năm 2005. Một nghiên cứu khác cho thấy các kết quả cũng dao động trong phạm vi này, thừa nhận rằng lợi nhuận thu được thay đổi theo năm do mức độ nhiễm sâu hại quả bông khác nhau. Nghiên cứu mới đây nhất<sup>(6)</sup> của Gandhi và Namboodiri cho thấy sản lượng tăng 31%, số lượt phun thuốc trừ sâu giảm đáng kể khoảng 39% và lợi nhuận tăng 88% hay tăng 250 USD/ha trong vụ canh tác bông năm 2004./.

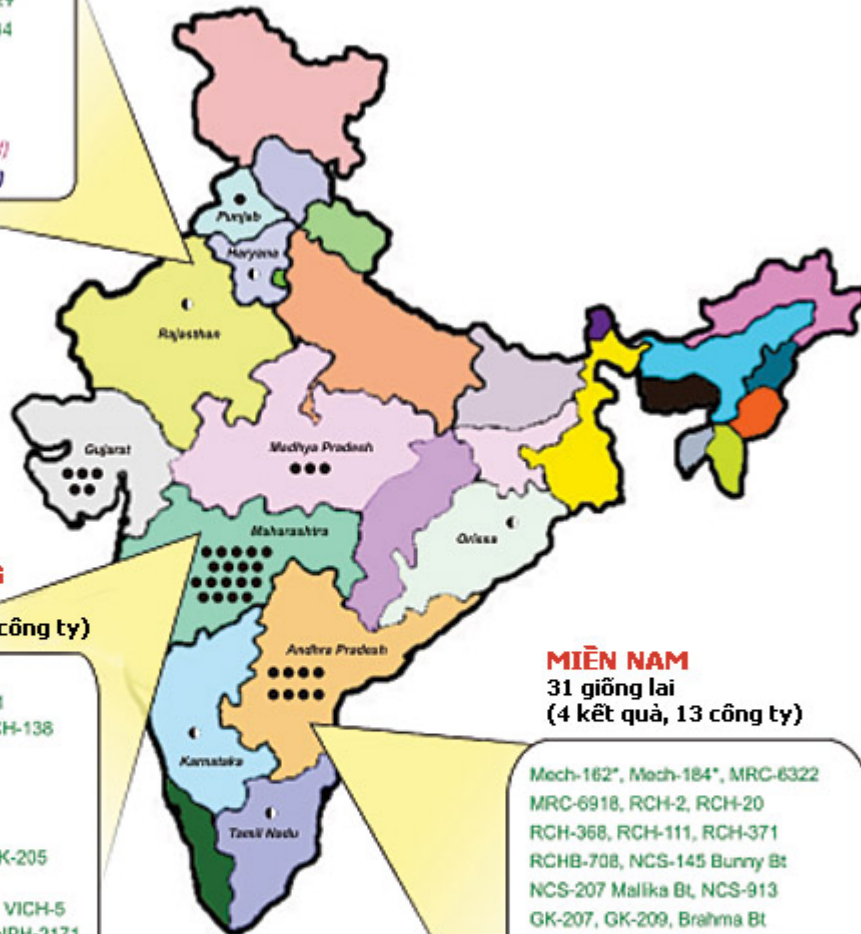
***Để biết thêm chi tiết về ấn độ, xin xem toàn bộ báo cáo tóm tắt số 35 trong đó có liệt kê đầy đủ hơn về các nước trồng cây CNSH chính.***

## CÁC GIỐNG BÔNG LAI BT ĐƯỢC PHÊ CHUẨN TẠI ẤN ĐỘ (2006)

### MIỀN BẮC

14 giống lai (3 kết quả, 6 công ty)

MRC-6301, MRC-6304  
MRC-6025, MRC-6029  
Ankur-651, Ankur-2534  
RCH-134, RCH-317  
RCH-308, RCH-314  
NCS-913, NCS-138  
*NCEH-6R (GFM Event)*  
*JKCH-1947 (Event-1)*



### MIỀN TRUNG

36 giống lai  
(4 kết quả, 15 công ty)

Mech-12, Mech-162,  
Mech-184, MRC-6301  
RCH-2, RCH-118, RCH-138  
RCH-144, RCH-377  
Ankur-09, Ankur-651  
NCS-145 Bunny Bt  
NCS-207 Malika Bt  
NCS-913, GK-204, GK-205  
Tulasi-4, Tulasi-117,  
Brahma Bt, VCH-111, VICH-5  
VICH-9, PRCH-102, NPH-2171  
ACH-33-1, ACH-155-1  
KDCHH-9632, KDCHH-9810  
KDCHH-9821  
MRC-7301 (BG-II)  
MRC-7326 (BG-II)  
MRC-7347 (BG-II)  
ACH-11-2 (BG-II)  
KDCHH-441 (BG-II)  
*NCEH-2R (GFM Event)*  
*JK Varun (Event-1)*

| Kết quả   | Mã màu         |
|-----------|----------------|
| BG-I      | Xanh lá cây    |
| BG-II     | Nâu            |
| GFM Event | Hồng           |
| Event-I   | Xanh nước biển |

- Đối với 100.000 ha bông Bt
- Dưới 100.000 ha bông Bt

### MIỀN NAM

31 giống lai  
(4 kết quả, 13 công ty)

Mech-162\*, Mech-184\*, MRC-6322  
MRC-6918, RCH-2, RCH-20  
RCH-368, RCH-111, RCH-371  
RCHB-708, NCS-145 Bunny Bt  
NCS-207 Malika Bt, NCS-913  
GK-207, GK-209, Brahma Bt  
PRCH-102, PRCH-103  
ACH-33-1, NPH-2171  
PCH-2270, KDCHH-9632  
Tulasi-4, Tulasi-117  
VICH-5, VICH-9  
MRC-7351 (BG-II), MRC-201 (BG-II)  
*NCEH-3R (GFM Event)*  
*JK-Durga (Event-1)*  
*JKCH-99 (Event-1)*

\* Mech 162 & Mech 184 are not approved for AZ.

Bông Bt (2002-2006): 62 giống bông lai Bt được đưa vào thương mại hóa, 106 giống được trồng thử nghiệm trên diện rộng (LST)

Biên soạn bởi ISAAA, 2006

(1 héc-ta = 2,47 mẫu Anh)

- (1) Cây trồng GM: Các tác động lên kinh tế xã hội và môi trường toàn cầu trong 10 năm đầu tiên 1996-2005 của tác giả Grahéc-tam Brooks và Peter Barfoot, *P.G. Economics*, 2006
- (2) Đánh giá về kinh tế của sự thay đổi khí hậu, Anh quốc 2006 ([www.sternreview.org.uk](http://www.sternreview.org.uk))
- (3) Hội đồng thông tin thực phẩm quốc tế. 2006. CNSH thực phẩm: Một nghiên cứu về xu hướng thái độ của người tiêu dùng Mỹ, báo cáo 2006.
- (4) Điều tra quốc gia, Điều tra đối với nông dân để đánh giá tình hình (NSS, 59<sup>th</sup> Round), ấn độ, 2003.
- (5) Bennett R, Ismael Y, Kambhampati U, and Morse S (2004) tác động kinh tế của bông chuyển gen ở ấn độ, *Agbioforum* Vol 7, No 3, Article 1.
- (6) Gandhi V and Namboodiri N.V., “việc áp dụng và tính kinh tế của bông Bt ở ấn độ: các kết quả sơ bộ từ một nghiên cứu, nghiên cứu của IIMA, No. 2006-09-04, pp 1-27, tháng 9/2006.



**CƠ QUAN DỊCH VỤ QUỐC TẾ**  
**VỀ TIẾP THU CÁC ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC**  
**TRONG NÔNG NGHIỆP**

Trung tâm đồng nam á của ISAAA  
C/o IRRI, DAPO Box 7777  
Metro Manila, Philippine

Tel.: + 63 2 5805600 Fax: +63 2 5805699 or +63 49 5367216  
URL: <http://www.isaaa.org>

*Để biết thêm chi tiết về việc nhận được bản tóm tắt số 35, năm 2006 của ISAAA, xin liên hệ qua địa chỉ : [publications@isaaa.org](mailto:publications@isaaa.org)*