



مركز معلومات التكنولوجيا الحيوية - مصر

EBIC
Biotechnology Information Center
Egypt

تقرير عن

الوضع العالمي للمحاصيل التجارية المعدلة وراثيا لعام 2004

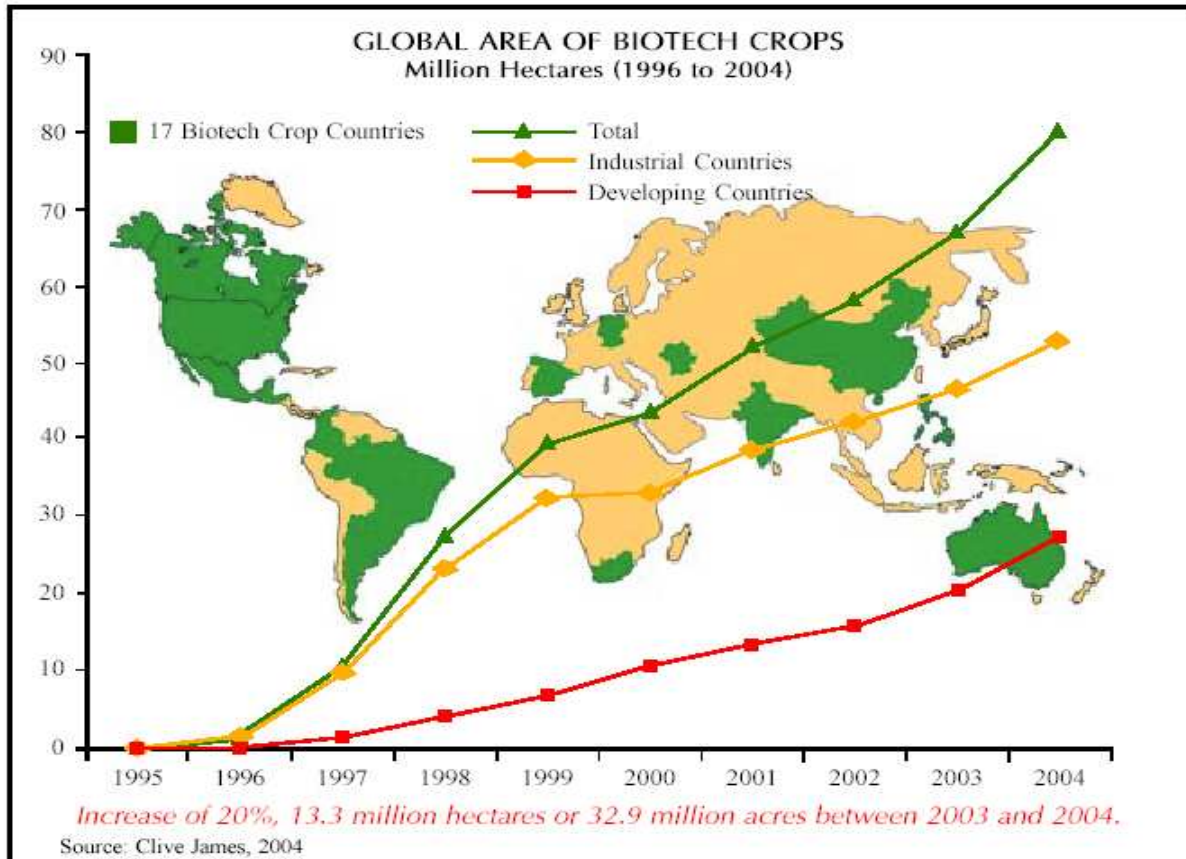
اعداد

Dr. Clive James

رئيس مجلس إدارة الهيئة الدولية لتطبيقات التكنولوجيا الحيوية الزراعية ISAAA

بالتعاون مع

مركز معلومات التكنولوجيا الحيوية - مصر EBIC



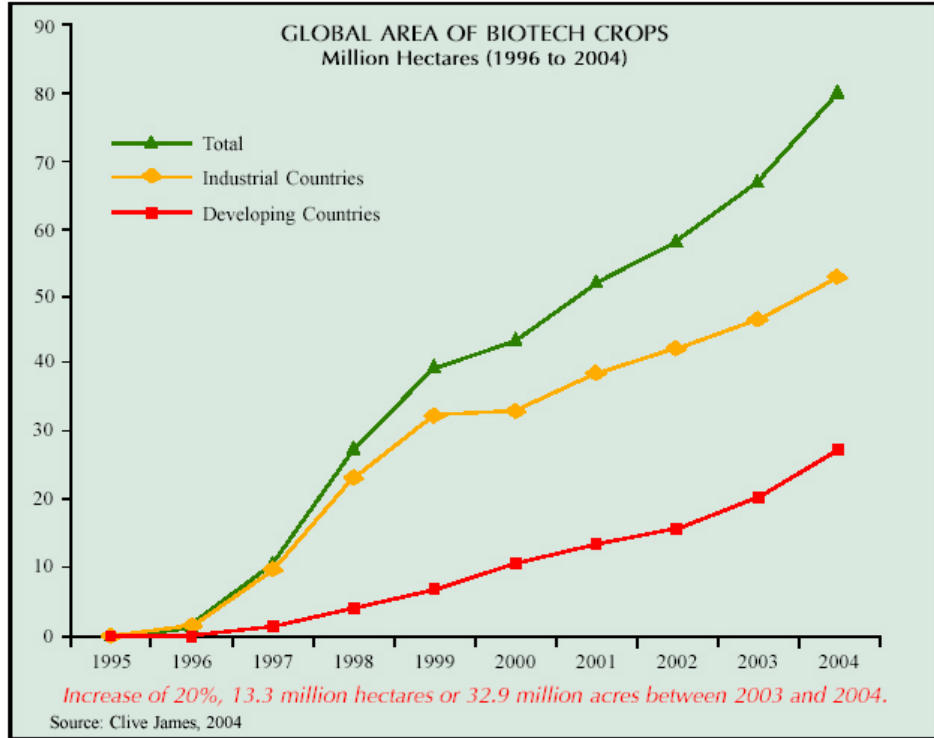
الوضع العالمي للمحاصيل التجارية المعدلة وراثيا لعام 2004

يعتبر عام 2004 هو السنة قبل الأخيرة من العقد الأول لتسويق المحاصيل المعدلة وراثيا أو ما يطلق عليها حاليا المحاصيل المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية.

في عام 2004 إستمرت المساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثيا في تزايد للعام التاسع على التوالي عند معدل نمو وصلت نسبته إلى 20% مقارنة بنسبة 15% في عام 2003. وتقدر المساحة العالمية المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثيا المصدق عليها حتى عام 2004 بحوالي 81.0 مليون هكتار أى ما يعادل (200) مليون فدان، وهى مساحة تزيد عن عام 2003 حيث كانت 67.7 مليون هكتار (167) مليون فدان، وقام بزراعة تلك المحاصيل ما يقرب من 8.25 مليون مزارع في 17 دولة في عام 2004، وقد كان عدد المزارعين فى العام السابق 7 مليون مزارع في 18 دولة.

وجدير بالذكر أن 90% من المزارعين المستفيدين بزراعة تلك المحاصيل من معدومى الدخل في البلاد النامية، وقد زاد دخلهم نتيجة لزراعتهم لتلك المحاصيل مما أدى إلى تحسين مستوى معيشتهم. وتعد الزيادة في المساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثيا بين عامى 2003-2004 ومقدارها 13.3 مليون هكتار (32.9) مليون فدان هى ثانى أعلى رقم قياسى يتحقق في عام 2004. ويوجد 14 دولة رئيسية فى إنتاج المحاصيل المعدلة وراثيا وهى التي تزرع 50,000 هكتار أو يزيد، منهم تسعة دول نامية وخمسة دول متقدمة، وقد كان عدد تلك الدول عشرة في العام المنصرم. ويأتى ترتيبهم وفقاً للمساحة المنزرعة كالاتى: الولايات المتحدة، الأرجنتين، كندا، البرازيل، الصين، باراجواى، الهند، دولة جنوب أفريقيا، أوروغواى، أستراليا، رومانيا، المكسيك، أسبانيا والفلبين.

وقد بلغ إجمالي المساحة العالمية المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثيا فى الفترة من 1996 الى 2004 (385) مليون هكتار أى (951) مليون فدان أو ما يعادل 40% من إجمالي مساحة الولايات المتحدة الأمريكية أو الصين، أو خمسة عشر مرة من إجمالي مساحة المملكة المتحدة. إن إستمرار الإقبال على زراعة المحاصيل المعدلة وراثيا يعكس مدى تحسن الإنتاج بالإضافة إلى الفوائد الإقتصادية والبيئية والعلمية والإجتماعية التي عادت على المزارعين سواء كانوا من أصحاب الحيازات الكبيرة أو الصغيرة إلى جانب إستفادة المستهلكين والمجتمع بأكمله في كل من الدول النامية والصناعية على السواء.



• خلال السنوات التسع من عام 1996 إلى عام 2004، زادت المساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً بما يزيد عن 47 مرة، فقد كانت 1.7 مليون هكتار في عام 1996 وأصبحت 81.0 مليون هكتار في عام 2004، وتستأثر الدول النامية بزيادة واضحة في نسبة نمو المساحة المنزرعة، حيث أن ثلث المساحة العالمية المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً (34%) أو ما يعادل 27.6 مليون هكتار من المساحة الكلية التي تقدر بحوالي 81 مليون هكتار يتم زراعتها في الدول النامية بمعدل متزايد. و جدير بالذكر أن يأتي النمو في المساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً بين عامي 2003-2004 ولأول مرة من الدول النامية حيث وصلت المساحة المنزرعة إلى (7.2) مليون هكتار متفوقة بذلك على الدول الصناعية التي زرعت (6.1) مليون هكتار، وذلك بمعدل نمو أعلى ثلاث مرات ويقدر بنسبة 35% في الدول النامية (دول الجنوب) مقارنة بنسبة 13% للدول الصناعية (دول الشمال). وهناك خمسة دول نامية تميزت بزيادة المساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً فضلاً عن مدى تأثيرها القوي مما يساعد على إقبال كثير من دول العالم على زراعة تلك المحاصيل في المستقبل، وتلك الدول هي الصين، الهند، الأرجنتين، البرازيل ودولة جنوب أفريقيا. في عام 2004 بلغ عدد الدول النامية التي تزرع المحاصيل المعدلة وراثياً 11 دولة مقارنة بعدد الدول الصناعية الذي بلغ 6 دول فقط.

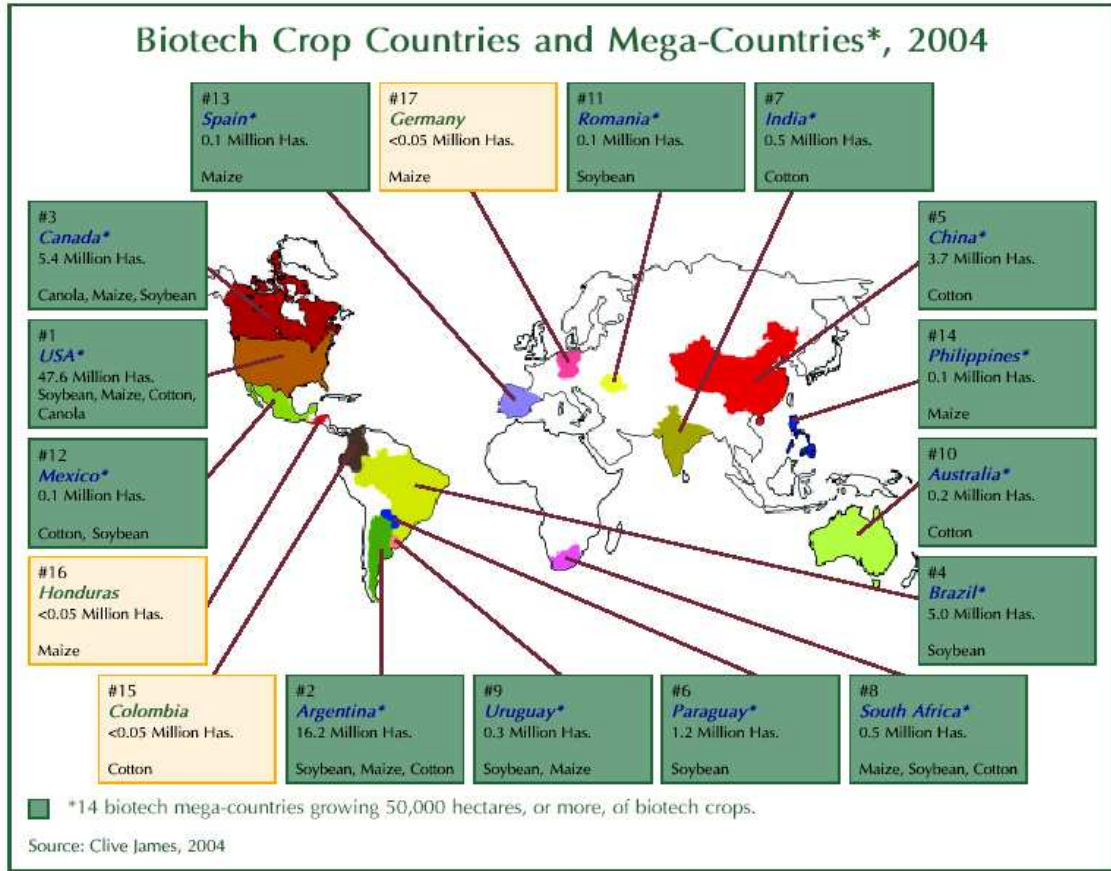
الدول المنتجة للمحاصيل المعدلة وراثياً من حيث المساحة والمحصول والصفة المنقولة

• تصنف الدول التي تزرع 50,000 هكتار أو أكثر بأنها دول رئيسية في إنتاج المحاصيل المعدلة وراثياً، وفي عام 2004 كان هناك 14 دولة رئيسية مقارنة بعشرة دول فقط في عام 2003، حيث إنضمت كل من باراجواي وأستراليا والمكسيك والفلبين إلى مجموعة الدول الرئيسية وذلك لأول مرة في عام 2004، وتعكس تلك الزيادة التي تقدر بنسبة 40% وجود استقراراً وتوازناً أدى إلى مساهمة تلك الدول وإنضمامها إلى القاعدة العريضة من الدول المنتجة للمحاصيل المعدلة وراثياً. أما عن أسماء تلك الدول وفقاً للترتيب التنازلي من حيث المساحة المنزرعة فهي كالتالي: الولايات المتحدة الأمريكية (47.6) مليون هكتار بنسبة 59% من الإجمالي العالمي، يليها الأرجنتين (16.2) مليون هكتار بنسبة 20%، ثم كندا (5.4) مليون هكتار بنسبة 6%، يليها البرازيل (5.0) مليون هكتار بنسبة 6%، ثم الصين (3.7) مليون هكتار بنسبة 5%، يليها باراجواي (1.2) مليون هكتار بنسبة 2% وذلك لأول مرة في عام 2004، ثم تأتي الهند حيث زرعت (0.5) مليون هكتار بنسبة 1%، جنوب أفريقيا (0.5) مليون هكتار بنسبة 1%، يليها أوروغواي (0.3) مليون هكتار بنسبة 1%، ثم أستراليا (0.2) مليون هكتار بنسبة 1%، يليها رومانيا (0.1) مليون هكتار بنسبة 1%، المكسيك (0.1) مليون هكتار بنسبة 1%، ثم أستراليا (0.1) مليون هكتار بنسبة 1%، والفلبين (0.1) مليون هكتار بنسبة 1% .

• عند إجراء تقييم لنسبة النمو السنوية في المساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً للدول الرائدة في زراعة تلك المحاصيل نجد أن الهند تتفرد في عام 2004 بأعلى نسبة نمو عاماً بعد عام بزيادة تقدر بنسبة (400%) في المساحة المنزرعة بالقطن المعدل وراثياً Bt cotton مقارنة بعام 2003، يليها أوروغواي بنسبة (200%)، ثم أستراليا بنسبة (100%)، يليها البرازيل (66%)، ثم الصين بنسبة (32%)، يليها جنوب أفريقيا (25%)، ثم كندا (23%)، ثم الأرجنتين (17%)، والولايات المتحدة الأمريكية بنسبة (11%) .

في عام 2004 زادت المساحة المنزرعة في الهند بالقطن المعدل وراثياً Bt cotton رغم إدخال تلك الزراعة الحديثة منذ عامين فقط إلا أن المساحة المنزرعة كانت حوالي 100,000 هكتار في عام 2003 وأصبحت 500,000 هكتار في عام 2004، وقد استفاد ما يقرب من 300,000 مزارع من أصحاب الحيازات الصغيرة من زراعة هذا القطن. ورغم أن معدل النمو في المساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً في أوروغواي غلب عليه طابع الحذر، إلا أن المساحة المنزرعة بفول الصويا المعدل

وراثيا إحتلت نسبة 99% > من إجمالي المساحة المنزرة بفول الصويا في أوروبا، فضلا عن زيادة ملحوظة في المساحة المنزرة بالذرة المعدلة وراثيا ليصل إجمالي المساحة المنزرة بالمحاصيل المعدلة وراثيا إلى ما يزيد عن 300,000 هكتار.



أما عن أستراليا والتي عانت في العامين الماضيين من جفاف شديد، فقد زاد إجمالي المساحة المنزرة بالقطن إلى 310,000 هكتار بنسبة 80% أو ما يعادل 250,000 هكتار كانت منزرعة بالقطن المعدل وراثيا Bt cotton في عام 2004.

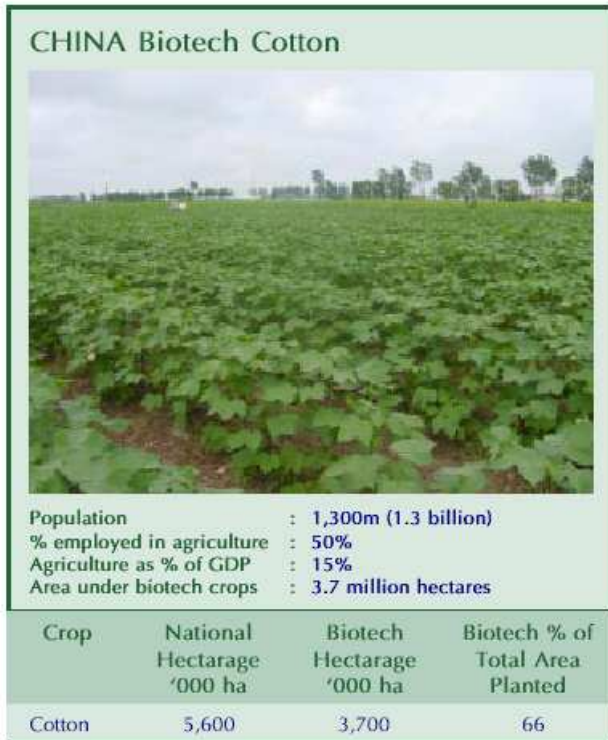
و في البرازيل زادت المساحة المنزرة بفول الصويا المعدل وراثيا بمقدار الثلثين حيث كانت (3) مليون هكتار في عام 2003 إلى أن وصلت إلى (5) مليون هكتار في عام 2004 ومن المحتمل تكرار نفس الزيادة الملحوظة في عام 2005.

و في الصين زادت المساحة المنزرة بالقطن المعدل وراثيا Bt cotton للعام السابع على التوالي بمقدار الثلث حيث كانت (2.8) مليون هكتار في عام 2003 ووصلت إلى 3.7 مليون هكتار في عام 2004، أي ما يعادل 66% من المساحة الكلية المنزرة بالقطن والتي تقدر بحوالي 5.6 مليون هكتار، وهي أعلى نسبة محلية وصلت إليها الصين منذ إدخالها القطن المعدل وراثيا في عام 1997.

أما في دولة جنوب أفريقيا فقد أعلنت عن زيادة في المساحة المنزرة بالمحاصيل المعدلة وراثيا والتي تشمل كل من الذرة وفول الصويا والقطن وتقدر نسبة الزيادة بحوالي 25% من المساحة الكلية المنزرة التي بلغت (0.5) مليون هكتار في عام 2004، وقد إستمر معدل النمو في المساحة لكل من الذرة البيضاء المستخدمة كغذاء آدمي والذرة الصفراء المستخدمة كعلف حيواني، هذا بالإضافة إلى تزايد معدل النمو بقوة للمساحة المنزرة لفول الصويا المعدل وراثيا من نسبة 35% في عام 2003 إلى نسبة 50% في عام 2004، بينما إستقر معدل نمو المساحة المنزرة بالقطن المعدل وراثيا Bt cotton عند نسبة 85%. وفي كندا زادت المساحة المنزرة بالمحاصيل المعدلة وراثيا والتي

تشمل الكانولا والذرة وفول الصويا بنسبة 23% من إجمالي المساحة الكلية والتي تقدر بحوالي 5.4 مليون هكتار، يزرع منها نسبة 77% بالكانولا المعدلة وراثياً بمختلف أصنافها. وبالنسبة للأرجنتين نجد أن نسبة المساحة المنزرعة بفول الصويا المعدلة وراثياً المقاومة لمبيدات الحشائش أقتربت من 100% في عام 2003، وإستمرت في الأرتفاع في عام 2004 وتزامن أيضاً مع زيادة المساحة المنزرعة بالذرة والقطن المعدل وراثياً كي تصل في مجموعها إلى ما يزيد عن 16.2 مليون هكتار. وفي الولايات المتحدة الأمريكية كان هناك تقييم لصافى الربح بلغ 11% وقد نتج عن زراعة المحاصيل المعدلة وراثياً بزيادة ملحوظة في المساحة المنزرعة بالذرة يليها فول الصويا ثم القطن الذى تميز بزيادة معتدلة، الأمر الذى جعل الولايات المتحدة تقترب نسبة زراعتها للمحاصيل المعدلة وراثياً من 80% في عام 2004.

فى عام 2004 ولأول مرة أعلنت باراجواى عن زراعتها لفول الصويا المعدل وراثياً على مساحة (1.2) مليون هكتار أى ما يعادل 60% من المساحة الكلية المحلية التي تزرعها بفول الصويا والتي تقدر بحوالى 2 مليون هكتار. وتعتبر أسبانيا الدولة الوحيدة في الإتحاد الأوروبى التي تزرع مساحة متميزة بالمحاصيل المعدلة وراثياً على المستوى التجارى، فقد زادت المساحة المنزرعة بالذرة المعدلة وراثياً إلى أعلى من 80% حيث كانت 32,000 هكتار في عام 2003 ووصلت إلى 58,000 هكتار في عام 2004 وهو ما يعادل 12% من المساحة الكلية المنزرعة بمحصول الذرة.



وفى رومانيا وهى إحدى دول أوروبا الشرقية كما تعتبر أحد الدول الرئيسية في زراعة المحاصيل المعدلة وراثياً حيث تزرع ما يزيد عن 50,000 هكتار بفول الصويا المعدل وراثياً بمعدل نمو ملحوظ.

ويختلف الحال في كل من بلغاريا وأندونيسيا حيث لم نعلن عن المساحة المنزرعة بالذرة والقطن المعدل وراثياً في عام 2004 وذلك نظراً لإنقضاء الفترة المحددة للسماح بزراعة تلك المحاصيل.

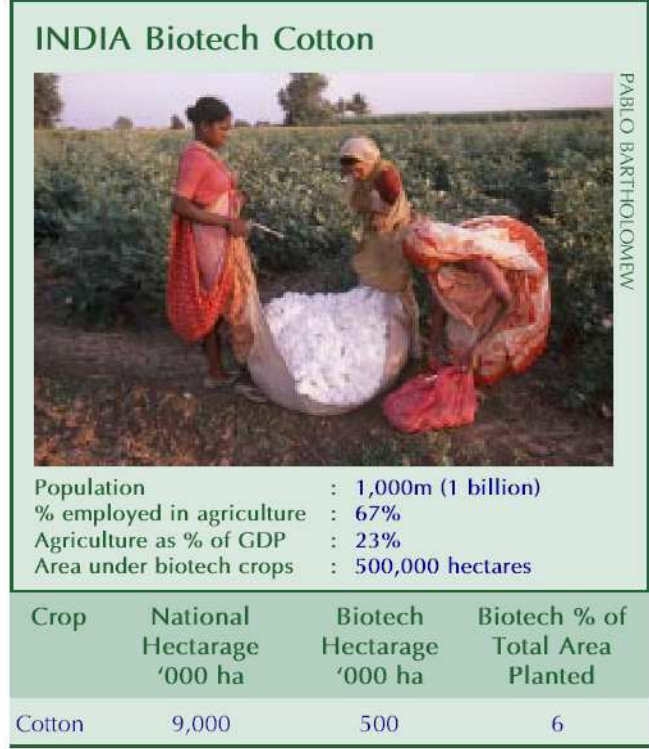
وهناك دولتان إستطاعت اللحاق بالدول الرئيسية المنتجة للمحاصيل المعدلة وراثياً وذلك لأول مرة وهى المكسيك والفلبين حيث تزرع مساحة 75,000 هكتار و 52,000 هكتار على التوالي في عام 2004. أما عن الدول الأخرى التي أدخلت المحاصيل المعدلة وراثياً حديثاً مثل كولومبيا

وهندوراس فقد كان معدل نمو المساحة المنزرعة بتلك المحاصيل متواضعاً بينما إكتفت ألمانيا بزراعة هكتار بالذرة المعدلة وراثياً كنموذج لتلك المحاصيل.

• وعالمياً، نلاحظ في عام 2004 إستمراراً في نمو المساحة المنزرعة بأربعة محاصيل معدلة وراثياً على المستوى التجارى منها فول الصويا المعدل وراثياً والذي شغل مساحة (48.4) مليون هكتار بنسبة (60%) من إجمالي المساحة العالمية ليرتفع بذلك عن المساحة في عام 2003 حيث كان 41.4 مليون هكتار. وتقدر المساحة المنزرعة بالذرة المعدلة وراثياً بحوالى (19.3) مليون هكتار أى بنسبة 23% من إجمالي المساحة العالمية، وقد زادت عن عام 2003 حيث كانت (15.5) مليون هكتار، وهو يكاد

يتساوى في ذلك مع أعلى نمو لمساحة القطن المعدل وراثياً بنسبة 25%، والنسب السابقة تلى نمو للمساحة المنزرعة بالذرة المعدلة وراثياً وصلت إلى 25% في عام 2003 ونسبة 27% في عام 2002. ومن المتوقع للذرة المعدلة وراثياً أن تحقق أعلى نسبة نمو في المساحة المنزرعة وذلك في المستقبل القريب حيث يزداد الطلب عليها فضلاً عن فوائد الصفات المنقولة إليها والتي أصبحت متاحة ومصدق عليها.

و بالنسبة للقطن المعدل وراثياً Bt cotton فيزرع على مساحة (9.0) مليون هكتار أى بنسبة (11%) من إجمالي المساحة العالمية و هي تزيد عن المساحة المنزرعة فى عام 2003 حيث كانت (7.2) مليون هكتار. ومن المتوقع أن تزيد المساحة المنزرعة بالقطن المعدل وراثياً خلال عام 2005 وما بعدها، حيث تعمل كل من الهند والصين على زيادة المساحة المنزرعة بالإضافة إلى إدخال القطن المعدل وراثياً لأول مرة فى دول أخرى. أما عن الكانولا فتشغل مساحة (4.3) مليون هكتار بنسبة (6%) من إجمالي المساحة العالمية مرتفعة بذلك عن المساحة المنزرعة فى عام 2003 حيث كانت (3.6) مليون هكتار. وجدير بالذكر أنه فى عام 2004 شغلت المحاصيل المعدلة وراثياً نسبة (5%)



من إجمالي المساحة العالمية المنزرعة والتي تبلغ (1.5) بليون هكتار. و قد تميزت الفترة من 1996 إلى 2004 بهيمنة المحاصيل المعدلة وراثياً المتحملة لمبيدات الحشائش يليها المحاصيل المعدلة وراثياً المقاومة للحشرات. و فى عام 2004 إنتشرت زراعة المحاصيل المتحملة لمبيدات الحشائش مثل فول الصويا والذرة والكانولا والقطن على مساحة (58.6) مليون هكتار بنسبة 72% من إجمالي المساحة العالمية المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً والتي تبلغ 81.0 مليون هكتار. و بالنسبة للمحاصيل المعدلة وراثياً المقاومة للحشرات Bt crops فقد شغلت مساحة (15.6) مليون هكتار أى بنسبة 19% من المحاصيل المعدلة وراثياً.

أما عن المحاصيل التي تحتوى على اكثر من جين و صفة منقولة مثل صفات تحمل مبيدات الحشائش و مقاومة الحشرات والتي إنتشرت فى كل من القطن و الذرة فقد إستمرت المساحة المنزرعة بهما فى معدل نمو متزايد حيث شغلت مساحة (6.8) مليون هكتار بنسبة 9%، بزيادة عن عام 2003 حيث كان (5.8). فى عام 2004 تميز محصولان بالهيمنة وهما فول الصويا المتحمل لمبيدات الحشائش حيث شغل مساحة (48.4) مليون هكتار بنسبة 60% من إجمالي المساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً فى تسعة دول، يليه الذرة المعدلة وراثياً المقاومة للحشرات Bt maize الذى شغل مساحة (11.2) مليون هكتار بنسبة 14% من المساحة العالمية المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً فى تسعة دول. ورغم أن الولايات المتحدة الأمريكية إستأثرت بأكبر معدل نمو فى المساحة المنزرعة بالذرة المعدلة وراثياً Bt maize إلا أن الثمانى دول الأخرى التي تزرع هذا المحصول قد شهدت هى الأخرى نمواً ملموساً. و يجدر بالذكر أن دولة جنوب أفريقيا تزرع (155,000) هكتار من الذرة البيضاء المعدلة وراثياً Bt white maize للإستهلاك الأدمى و ذلك فى عام 2004 وقد تضاعف هذا الرقم بمقدار 25 مرة منذ إدخال هذا المحصول لأول مرة فى دولة جنوب أفريقيا عام 2001.

وقد أوضحنا وجود زيادة جوهرية في المساحة المنزرعة بالمحاصيل ذات الصفات المتجمعة أو التي تحمل أكثر جين أو صفة منقولة مثل الذرة و القطن المتحمل لمبيدات الحشائش والمقاوم للحشرات وتعكس تلك الزيادة الرغبة القوية في زراعة تلك المحاصيل لتشغل المساحة المتزايدة المنزرعة على المستوى العالمى. هناك طريقة أخرى لإيضاح الرؤية العالمية للإقبال على زراعة المحاصيل المعدلة وراثياً وهي التعرف على المساحة العالمية المنزرعة بالأربعة محاصيل الرئيسية المنتجة بالتكنولوجيا الحيوية والنسبة المئوية الخاصة بكل منهم. ففي عام 2004 شغل محصول فول الصويا المعدلة وراثياً نسبة 56% من المساحة العالمية المنزرعة وهي (86) مليون هكتار ترتفع بذلك عن عام 2003 حيث كانت النسبة 55%. كما تم زراعة القطن المعدل وراثياً بنسبة 28% من المساحة العالمية المنزرعة والتي تقدر بحوالى (32) مليون هكتار تزيد بذلك عن نسبة 21% فى العام الماضى. أما عن زراعة الكانولا فى عام 2004 فقد شغلت نسبة 19% من المساحة العالمية المنزرعة وهي (23) مليون هكتار تتفوق بذلك عن نسبة 16% فى عام 2003. وتأتى الذرة المعدلة وراثياً كأخر المحاصيل الأربعة التي يتم إستعراض مساحتها المنزرعة لعام 2004 حيث شغلت نسبة 14% أى ما يعادل 19.3 مليون هكتار من المساحة العالمية المنزرعة ومقدارها 140 مليون هكتار، و تلك النسبة تزيد عن عام 2003 حيث كانت 11% أو مايعادل (15.5) مليون هكتار. وإذا أردنا معرفة المساحة العالمية المنزرعة بالمحاصيل التقليدية والمعدلة وراثياً للأربعة محاصيل الرئيسية السابق ذكرها مجتمعة فإننا نجد مجموعها (284) مليون هكتار، وتشغل المحاصيل المعدلة وراثياً نسبة 29% من تلك المساحة، بما يزيد عن عام 2003 حيث كانت 25%، أى أن ما يقرب من نسبة 30% من مجموع المساحة المنزرعة بالأربعة محاصيل المعدلة وراثياً تزيد عن ربع بليون هكتار. وقد إستأثر محصول فول الصويا المعدلة وراثياً بأكبر معدل نمو فى المساحة المنزرعة لعام 2004 حيث شغل (7.0) مليون هكتار بنسبة نمو مقدارها 17% عاماً بعد عام، تلى ذلك محصول الذرة المعدلة وراثياً الذى إحتل مساحة (3.8) مليون هكتار بنسبة نمو تقدر بحوالى 25% عاماً بعد عام.

القيمة العالمية لسوق المحاصيل المعدلة وراثياً

فى عام 2004 كانت القيمة التسويقية العالمية للمحاصيل المعدلة وراثياً مقدارها (4.70) بليون دولار، تمثل 15% من (32.5) بليون دولار هى قيمة الحماية الجمركية العالمية لتلك المحاصيل وذلك فى عام 2003، ونسبة 16% من (30) بليون دولار قيمة تسويق البذور التجارية عالمياً، ويتم تقييم القيمة التسويقية فى سوق المحاصيل المعدلة وراثياً عالمياً على أساس سعر البيع للبذور المعدلة وراثياً إلى جانب مصروفات تكنولوجية مخصصة لهذا الغرض.

أن القيمة العالمية المتركمة لفترة التسع سنوات من عام 1996 إلى عام 2004، أى منذ أن تم تسويق أول محصول معدل وراثياً فى عام 1996 تقدر بحوالى 24 بليون دولار، ومن المتوقع للقيمة العالمية لسوق المحاصيل المعدلة وراثياً أن تزيد عن 5 بليون دولار فى عام 2005.

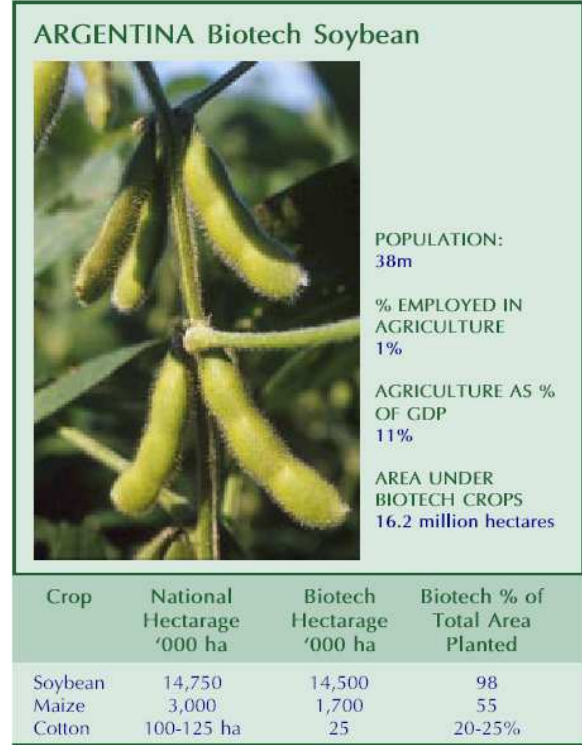
فوائد المحاصيل المعدلة وراثياً

فى خلال التسع سنوات من 1996 إلى 2004 كان الإجمالى التراكمى للمساحة المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً أكثر من (385) مليون هكتار (951 مليون فدان أو مايعادل 40% من المساحة الكلية للولايات المتحدة أو الصين) و قد تم زراعتها عالمياً فى 22 دولة و توافقت مع توقعات الملايين من أصحاب الحيازات الكبيرة والصغيرة فى كل من الدول الصناعية والنامية. ومن ناحية أخرى نجد أن المحاصيل المعدلة وراثياً أفادت كل من المستهلكين وفئات المجتمع الأخرى حيث أصبح بإستطاعتهم شراء الغذاء والعلف والألياف والتي تحتاج إلى كمية أقل من المبيدات وفى هذا دعم و حماية للبيئة. وتقدر القيمة العالمية لإجمالى إنتاج المحاصيل المعدلة وراثياً فى عام 2003 بحوالى (44) بليون دولار،

كما يقدر صافى الأرباح الإقتصادية لمنتجات تلك المحاصيل فى الولايات المتحدة فى عام 2003 بحوالى (1.9) بليون دولار، بينما حصلت الأرجنتين من موسم (2001-2002) على (1.7) بليون دولار. أما الصين فإنها تتوقع الحصول على مكاسب تصل إلى (5) بليون دولار فى عام 2010، منها (1) بليون دولار من إنتاج القطن المعدل وراثياً Bt cotton، و(4) بليون من إنتاج الأرز المعدل وراثياً Bt rice والذى من المتوقع التصديق على إنتاجه و تداوله فى القريب.

ومن خلال دراسة عالمية قام بها علماء فى الإقتصاد من أستراليا على الحبوب المعدلة وراثياً وبذور الزيت والفاكهة والخضروات، توقعت تلك الدراسة أن تكون هناك مكاسب عالمية تقدر بحوالى (210) بليون دولار بحلول عام 2015، وقد إعتمدت التوقعات على التصديق الكامل على زراعة تلك

المحاصيل مع (10%) مكاسب إنتاجية فى دول عالية و متوسطة الدخل، و(20%) بالنسبة للدول منخفضة الدخل. وتتوافق بيانات 2004 مع الخبرات السابقة فى هذا المجال مؤكدة إستمرار تسويق المحاصيل المعدلة وراثياً وتوصيل فوائدها الحقيقية البيئية والصحية والإجتماعية لكل من كبار وصغار المزارعين فى الدول الصناعية و النامية. و قد إستمر عدد المزارعين المستفيدين فى التزايد حتى وصل إلى (8.25) مليون عام 2004 بعد أن كان (7) مليون مزارع فى عام 2003 و جدير بالذكر أن (90%) من هؤلاء المزارعين الذين إستفادوا من زراعة تلك المحاصيل فى عام 2004 كانوا من الفقراء الذين زرعو القطن المعدل وراثياً مما أدى إلى زيادة دخلهم وتحسين مستوى معيشتهم. ويشمل هؤلاء المزارعين (7) مليون فى مناطق زراعة القطن بالصين، و(300,000) من صغار المزارعين فى الهند، بالإضافة إلى المزارعين فى منطقة " ماخاينى



فلاتس" فى منطقة كوازولو ناتال فى دولة جنوب أفريقيا، هذا إلى جانب ثمانى دول نامية أخرى قامت بزراعة تلك المحاصيل فى عام 2004.

التوقعات المستقبلية

يمثل عام 2004 العام الأخير من العقد الأول لتسويق المحاصيل المعدلة وراثياً حيث تميز بزيادة فى المساحة العالمية المنزرعة بتلك المحاصيل عام بعد عام، ويؤكد هذا الأصوات الواثقة فى إستخدام تلك التكنولوجيا المنبعثة من 25 مليون مزارع الذين قهروا وتغلبوا على المخاطر وإختاروا بثقة وثبات أن يقوموا بزراعة تلك المحاصيل مما أدى إلى زيادة المساحة المنزرعة عاماً تلو الآخر. وفى عام 2005 يتم الإحتفال عالمياً بالعيد العاشر لزراعة المحاصيل المعدلة وراثياً، والمحتفون هم المزارعون والمنظمات الدولية العلمية والمجتمع العالمى وكافة الناس فى الدول النامية والصناعية فى القارات الستة الذين إستفادوا فعلياً من تلك التكنولوجيا، ويكون الإحتفاء أيضاً بالمساهمات الخيرية التى تهدف إلى رفع حالة الفقر وسوء التغذية والجوع فى دول آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية. وعلى المستوى العالمى فإن هناك تفاؤل حذر بالنسبة للمساحة العالمية وعدد المزارعين الذين من المتوقع أن يستمر فى التزايد عام 2005 وما بعد ذلك.

ومنذ إنشاء أسواق للمحاصيل المعدلة وراثياً فى الدول الصناعية مثل الولايات المتحدة وكندا نلاحظ أن معدل نموها يأخذ فى التزايد خاصة بدخول صفات جديدة على تلك المحاصيل، فعلى سبيل المثال نجد

أن المساحة المنزرعة في أمريكا الشمالية في عام 2004 بصنف (MON 863) من الذرة المقاومة لدودة الجذور تقدر بحوالي (700,000) هكتار سواء كان النبات يحمل صفة واحدة أو عدة صفات، وأيضاً صنف (TC 1507) لمقاومة حرشفيات الأجنحة، ويزرع على مساحة (1.2) مليون هكتار. ومن المتوقع أن يزداد عالمياً عدد ونسبة صغار المزارعين في البلاد النامية الذين يزرعون المحاصيل المعدلة وراثياً من أجل أن تفي بإحتياجاتهم من محاصيل الغذاء والعلف كى تطعم صغارهم والأعداد الغفيرة من السكان. ويتشابه الحال ومن الممكن تطبيقه أيضاً على الفقراء في الدول الزراعية في أوروبا الشرقية التي إنضمت مؤخراً إلى الإتحاد الأوروبي، حيث من المتوقع زراعتهم للمحاصيل المنتجة باستخدام التكنولوجيا الحيوية في عام 2007 ومابعدھا.

ومن الملاحظ وجود دلالات تقدمية بالنسبة لتوجهات الإتحاد الأوروبي في عام 2004، حيث وافقت المفوضية الأوروبية على إستيراد صنفين من الذرة المعدلة وراثياً وهى (Bt 11 & NK 603) للإستخدام كغذاء وعلف وهى بهذا تضع نهاية لقرار وقف نشاط البيوتكنولوجيا الصادر فى عام 1998. كما وافقت المفوضية الأوروبية أيضاً على سبع عشرة صنفاً من الذرة المعدلة وراثياً المقاومة للحشرات (MON 810) والذى يعد أول محصول معدل وراثياً يتم الموافقة على زراعته فى جميع دول الإتحاد الأوروبي البالغ عددها (25) دولة. إن إستخدام صنف (MON 810) من الذرة مقترناً بسياسات تواجد أسلوب زراعة المحاصيل المعدلة وراثياً مع غيرها من أساليب الزراعة الأخرى بصورة فعلية ومنتساوية إنما يفتح المجال ويخلق فرص للدول الأعضاء فى الإتحاد الأوروبي للإستفادة من تسويق الذرة المعدلة وراثياً، وقد سبق ونجحت أسبانيا فى ذلك منذ عام 1998. وإذا أخذنا تلك العوامل السابقة فى الإعتبار فإن النظرة إلى المستقبل فى عام 2010 تشير إلى إزدياد المساحة العالمية المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً إلى ما يزيد عن



(150) مليون هكتار بالإضافة إلى إستفادة حوالى (15) مليون مزارع من زراعة تلك المحاصيل فيما يزيد عن (30) دولة.

تأثير الدول النامية الرائدة على الإقبال العالمى لزراعة المحاصيل المعدلة وراثياً

قامت إحدى عشرة دولة نامية بزراعة المحاصيل المعدلة وراثياً بعد التصديق عليها وذلك لتقى بإحتياجاتها من الغذاء والعلف وربما تتجاوز هذا إلى التصدير. وهناك خمسة دول رائدة تستحق القيادة حيث أن لها تأثير حقيقى على الإقبال العالمى لزراعة المحاصيل المعدلة وراثياً فى المستقبل. وتشمل الدول الخمسة كل من الصين والهند فى آسيا، والبرازيل والأرجنتين فى أمريكا اللاتينية، ودول جنوب أفريقيا فى قارة أفريقيا. وتزرع تلك الدول مجتمعة مايقرب من (26) مليون هكتار من تلك المحاصيل فى عام 2004، أى مايعادل ثلث المساحة العالمية المنزرعة بالمحاصيل المعدلة وراثياً وذلك كى توفر إحتياجات عدد سكانها الذى يصل فى مجموعه إلى (2.6) بليون نسمة أو مايقرب من 40% من إجمالى سكان العالم مما يجعل إجمالى الناتج المحلى الزراعى يصل إلى (370) بليون دولار تقريباً كما يعتبر مصدر رزق لحوالى (1.3) بليون شخص. وتعتبر الصين الدولة المهيمنة، ويتشابه وضع الصين فى آسيا مع وضع البرازيل بالنسبة لأمريكا اللاتينية، ودولة جنوب أفريقيا بالنسبة لقارة أفريقيا.

ونلمح في الأفق بعض الشكوك عن نية الصين في أن تكون أحد الدول القيادية في مجال البيوتكنولوجيا وذلك منذ أن أعلن صانعي السياسات في الصين عن تخوفهم من الإعتقاد على إستيراد التكنولوجيا المرتبطة بسلامة الغذاء والعلف والألياف. إن المشاركة الحقيقية للبلاد النامية في المعلومات والخبرات المتعلقة بالمحاصيل المعدلة وراثياً منذ بداية تسويقها في عام 1996 تعد أساساً متيناً للحوار القائم على بنية علمية واضحة والذي يقوم به المجتمع العالمي المدرك للإمكانيات والفوائد التي تقدمها المحاصيل المعدلة وراثياً لتلك الدول النامية.

وجدير بالذكر أن الخمسة دول الرائدة في زراعة محاصيل الحبوب المعدلة وراثياً هي الصين والهند والأرجنتين والبرازيل ودولة جنوب أفريقيا تقوم بتقديم خبرة متميزة كما تعد مثلاً حقيقياً من الدول النامية في الثلاث قارات الجنوبية وهي آسيا وأمريكا اللاتينية وأفريقيا. وتمثل خبرات وأصوات تلك الدول الخمسة في مجموعها إئتلافاً ورأياً قوياً من دول الجنوب بشأن زراعة المحاصيل المعدلة وراثياً الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الإقبال العالمي على زراعة تلك المحاصيل. ويعد التصديق وموافقة الصين على زراعة الأرز المعدل وراثياً Bt rice حدثاً ذو مغزى وتأثير كبير، وسوف يتم التنفيذ في وقت قريب ربما في عام 2005. وتعتبر موافقة الصين وتصديقها على زراعة الأرز المعدل وراثياً أمراً بالغ الأهمية حيث أن الأرز بالنسبة للصين ليس فقط أهم محصول

غذائي بل هو رمز لثقافة قارة آسيا، مما يجعل من ذلك حافظاً ومؤثراً رئيسياً على تقبل آسيا لذلك المحصول والأكثر من ذلك هو الإقبال على محاصيل الغذاء والعلف والألياف المعدلة وراثياً على مستوى دول العالم، كما يعتبر التصديق على زراعة الأرز المعدل وراثياً قوة دافعة عالمية تعلن عن فصل من الجدل والنقاش حول مدى تقبل المحاصيل المعدلة وراثياً والذي يزداد وضوحاً في دول الجنوب حيث تساهم تلك التكنولوجيا الحديثة بفوائدها المتعددة وحيث تزداد إحتياجات البشر إلى التخلص من سوء التغذية والجوع والفقر. ويتعهد المجتمع العالمي بخفض نسبة الفقر بحلول منتصف عام 2015 ولكي يحافظ على هذا العهد ومصداقيته فإنه يجب أن يطبق عملياً ما يبشر به وما يقدمه وما يتعهد بتحقيقه. ويعد خفض الفقر في منتصف عام 2015 إلتزاماً أخلاقياً ملحاً، بالإضافة إلى أنه أكبر التحديات التي تواجه العالم الآن، والتي يمكن للمحاصيل المنتجة باستخدام البيوتكنولوجيا أن تساهم بدور حيوي في تلك المواجهة.

ومن الواضح أن دول الجنوب المتمثلة في الصين والهند والأرجنتين والبرازيل ودولة جنوب أفريقيا والتي تعد في طليعة الدول التي صدقت على زراعة المحاصيل المنتجة باستخدام البيوتكنولوجيا أن لديها من الشجاعة ما يجعلها تناقش الموضوعات التي سوف تحدد بقائها ومصيرها، في الوقت الذي مازالت فيه بعض القطاعات من المجتمع العالمي منشغلة بالمجادلات والحوارات العقيمة حول المحاصيل المعدلة وراثياً، والتي لم تثمر عن شيء إلا عن عجزها في تحليل تلك الأمور.

