

أسئلة متكررة حول التكنولوجيا الحيوية الزراعية ومنظمة الأغذية والزراعة

1. ما هي التكنولوجيا الحيوية الزراعية ؟
2. ما هي الكائنات المعدلة وراثيا ؟
3. هل يتم اليوم استخدام الكائنات المعدلة وراثيا على نطاق واسع في الأغذية والزراعة ؟
4. ما هو موقف منظمة الأغذية والزراعة بما يتعلق بالكائنات المعدلة وراثيا ؟
5. ما هو موقف منظمة الأغذية والزراعة بما يتعلق بإطلاق الكائنات المعدلة وراثيا في أي بلد معين كان ؟
6. ما هي العلاقة بين التعديل الوراثي والتكنولوجيات الحيوية الزراعية الأخرى ؟
7. كيف تقوم منظمة الأغذية والزراعة بمساعدة البلدان الأعضاء فيها في مجال التكنولوجيات الحيوية الزراعية ؟
8. هل تستطيع التكنولوجيات الحيوية الزراعية مساعدة المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة في البلدان النامية ؟
9. هل تستطيع التكنولوجيات الحيوية الزراعية إفادة التنوع البيولوجي ؟
10. ما هو المؤتمر التقني الدولي حول التكنولوجيات الحيوية في البلدان النامية ABDC – 10 ؟
11. ما هي الاستنتاجات الرئيسية للمؤتمر التقني الدولي حول التكنولوجيات الحيوية في البلدان النامية ABDC – 10 ؟

1. ما هي التكنولوجيا الحيوية الزراعية ؟

يتم تكرار التعريف عن "التكنولوجيا الحيوية" أو "التكنولوجيا الحيوية الزراعية" بطرق مختلفة من قبل مختلف المنظمات والناس، لذلك فإن التعريفات تعتبر مهمة لتفادي الارتباك وسوء الفهم. تستخدم منظمة الأغذية والزراعة تقليديا تعريفا واسعا، يركز على المادة الثانية من اتفاقية التنوع البيولوجي، والتي تنص على أن التكنولوجيا الحيوية هي "أية تطبيقات تكنولوجية تستخدم النظم البيولوجية والكائنات الحية أو مشتقاتها، لصنع أو تعديل منتجات أو عمليات من أجل استخدامات معينة". لذلك فإن مصطلح التكنولوجيا الحيوية الزراعية (أو التكنولوجيات الحيوية الزراعية) يشمل مجموعة واسعة من التكنولوجيات المستخدمة في الأغذية والزراعة. ويتم استخدامها لعدد من الأغراض المختلفة، مثل التحسين الوراثي للأصناف النباتية والعشائر الحيوانية من أجل زيادة الغلة أو الكفاءة؛ وتوصيف وحفظ الموارد الوراثية للأغذية والزراعة؛ وتشخيص الأمراض النباتية أو الحيوانية؛ وتطوير اللقاح. ويمكن تطبيق بعض هذه التكنولوجيات في جميع القطاعات الغذائية والزراعية، مثل استخدام الواسمات الجزيئية أو التعديل الوراثي، بينما بعضها الآخر فهو محدد القطاعات بشكل أكبر، مثل زراعة الأنسجة (في المحاصيل والأشجار الحرجية)، ونقل الأجنة (الثروة الحيوانية) أو الإنعكاس الجنسي (الأسماك). وبما أن مصطلح الزراعة يشمل منتجات المحاصيل والثروة الحيوانية والأسماك والغابات، لذلك فإن مصطلح "التكنولوجيات الحيوية الزراعية" يشمل استخدامها في أي من هذه القطاعات.

2. ما هي الكائنات المعدلة وراثيا ؟

إن الكائن المعدل وراثيا (GMO) هو كناية عن كائن تم إدخال مورثة واحدة أو عدة مورثات (تدعى مورثات منقولة أو transgenes) في مادته الوراثية مأخوذة من كائن حي آخر، وذلك بواسطة استخدام تكنولوجيا الحمض النووي (الدنا) المعاد الإتحاد. على سبيل المثال، قد تكون المورثات قادمة من مملكة مختلفة (مثل النقل من البكتيريا إلى النباتات) أو من نوع مختلف داخل المملكة نفسها (على سبيل المثال من نوع نباتي معين إلى نوع آخر).

3. هل يتم اليوم استخدام الكائنات المعدلة وراثيا على نطاق واسع في الأغذية والزراعة ؟

حقوق التعديل الوراثي في قطاع المحاصيل نجاح محدود ولكن حقيقي فيما يخص تعديل بعض الصفات المساهمة البسيطة في عدد قليل من منتجات المحاصيل التجارية، والتي تم اعتمادها أيضا من قبل المزارعين في بعض البلدان النامية. وكان قد تم لأول مرة زرع المحاصيل المعدلة وراثيا على المستوى التجاري في منتصف التسعينات. في حين أن غالبية هذه المحاصيل لا تزال تزرع في البلدان المتقدمة، هناك إفادات تشير إلى أن عددا متزايدا من البلدان النامية تقوم بزراعتها. تمثل محاصيل فول الصويا والذرة والقطن والكانولا أغلبية المحاصيل المعدلة وراثيا التي تزرع تجاريا والتي تم تعديلها وراثيا لتتحمل مبيدات الأعشاب و / أو مقاومة الحشرات. ولم يتم حتى اليوم الإطلاق التجاري لحيوانات أو أسماك معدلة وراثيا لأغراض الأغذية والزراعة في العالم. وقد تم الإبلاغ عن إطلاق تجاري لأشجار حرجية معدلة وراثيا في بلد واحد، وهو الصين. على الرغم من قلة الوثائق، فإن استخدام الكائنات الدقيقة المعدلة وراثيا في التصنيع الزراعي (على سبيل المثال لإنتاج الإنزيمات المستخدمة في صناعة المواد الغذائية) وفي قطاع الأعلاف الحيوانية (في إنتاج المواد المضافة إلى الأعلاف مثلا، مثل الأحماض الأمينية والإنزيمات) فهو أمر روتيني في البلدان المتقدمة ويمثل أيضا الواقع في كثير من البلدان النامية.

4. ما هو موقف منظمة الأغذية والزراعة بما يتعلق بالكائنات المعدلة وراثيا ؟

أولا، وبالرغم من ما يقال في بعض الأحيان، نحن لسنا في حاجة إلى الكائنات المعدلة وراثيا لحل مشكلة الجوع الحالية في العالم. هناك ما يكفي من الغذاء للجميع، ولكن الملايين من الناس هم فقراء و بكل بساطة لا يملكون المال لشراء المواد الغذائية - وهذا يفسر لماذا إمكانية الوصول إلى الغذاء تمثل مشكلة رئيسية.

ثانيا، تدرك منظمة الأغذية والزراعة بأن التعديل الوراثي يمكن أن يساعد في بعض الحالات على زيادة الإنتاج والإنتاجية وبالتالي المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي. ومع ذلك، فإن المنظمة تعلم أيضا بوجود قلق إزاء المخاطر المحتملة التي تشكلها الكائنات المعدلة وراثيا بما يتعلق بتأثيراتها على صحة الإنسان والحيوان والبيئة. وتشدد منظمة الأغذية والزراعة على الحاجة إلى تقييم دقيق للفوائد الممكنة والمخاطر المحتملة المرتبطة بتطبيق التكنولوجيات الحديثة من أجل زيادة الإنتاج والإنتاجية للنباتات والحيوانات. ومع ذلك، فإن مسؤولية صياغة السياسات واتخاذ القرارات بشأن هذه التكنولوجيات تبقى على عاتق حكومات الدول الأعضاء نفسها.

5. ما هو موقف منظمة الأغذية والزراعة بما يتعلق بإطلاق الكائنات المعدلة وراثيا في أي بلد معين كان ؟

كما ذكرنا أعلاه، إن مسؤولية صياغة السياسات وصنع القرارات المتعلقة بالكائنات المعدلة وراثيا تقع على عاتق الحكومات الفردية. إن منظمة الأغذية والزراعة لا تتدخل في السياسات أو القرارات، بما فيها تلك المتعلقة بالكائنات المعدلة وراثيا، للحكومات الأعضاء فيها، ولذا فإنه ليس لديها موقف محدد فيما يتعلق بتطوير أو اختبار أو إطلاق كائنات معدلة وراثيا على المستوى التجاري في أي بلد معين كان. ومع ذلك، وعند على الطلب، تقوم المنظمة بتقديم المشورة والمساعدة في تنمية القدرات وتوفير المعلومات إلى الحكومات الأعضاء فيها وبترويد مكانا للاجتماع.

6. ما هي العلاقة بين التعديل الوراثي والتكنولوجيات الحيوية الزراعية الأخرى ؟

إن الجدل الكبير حول موضوع التكنولوجيا الحيوية الزراعية يتصل بتكنولوجيا حيوية واحدة، وهي التعديل الوراثي، ومنتجاتها، أي الكائنات المعدلة وراثيا. في حين شهدت التكنولوجيا الحيوية الأخرى نقاشا محدودا، فإن النقاش حول المزايا والمساوئ، الحقيقية أو المتصورة، للكائنات المعدلة وراثيا كان قد بدأ على مدى السنوات العشر الماضية، وهو لا يزال يتفاعل حتى اليوم دون أن يظهر أي تراجع يذكر.

في الماضي، وحتى اليوم، كان هناك الكثير من التركيز على التعديل الوراثي والكائنات المعدلة وراثيا، وتركيز قليل جدا على المزايا المحتملة للتكنولوجيات الحيوية الأخرى والدور الإيجابي الذي يمكن أن تؤديه في تحقيق الأمن الغذائي والتنمية المستدامة في البلدان النامية. طغى هذا الجدل الأحادي الإتجاه على التكنولوجيا الحيوية الأخرى ومن المرجح أنه أعاق تطويرها وتطبيقها. وهي تختلف اختلافا كبيرا فيما بينها وتذهب من التكنولوجيا الحيوية التي هي نسبيًا "منخفضة التكنولوجيا" (مثل المبيدات الحيوية أو الأسمدة الحيوية أو زراعة الأنسجة في المحاصيل / الأشجار؛ التلقيح الاصطناعي في التربية الحيوانية؛ التخمر واستخدام المفاعلات الحيوية في التصنيع الغذائي) إلى تلك التي تعتبر "عالية التكنولوجيا" (مثل تطبيق المنهجيات القائمة على تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) في تشخيص الأمراض، والانتخاب بمعاونة واسم؛ وعلم الجينوم أو التخصيب في المختبر في مجال الثروة الحيوانية). ميزة هامة مشتركة لديهم جميعا وهي أنه، على خلاف التعديل الوراثي والكائنات المعدلة وراثيا، فإن هذه التكنولوجيات الحيوية، وأية منتجات قد تنتج عنها في نهاية المطاف، لا تتطلب عادة أي موافقة تنظيمية محددة، بمعنى أنه يمكن أن يتم اعتمادها بسرعة من قبل المزارعين، وأن تكاليف الإطلاق تعتبر منخفضة.

7. كيف تقوم منظمة الأغذية والزراعة بمساعدة البلدان الأعضاء فيها في مجال التكنولوجيا الحيوية الزراعية ؟

تقوم منظمة الأغذية والزراعة بتنفيذ التزاماتها بشكل عام، بما في ذلك التفويض المتعلق بالتكنولوجيات الحيوية الزراعية، ضمن أربع طرق، وهي من خلال تأمين المشورة إلى أعضائها؛ والمساعدة في تنمية القدرات؛ والمعلومات؛ ومكانا لاجتماع الدول.

وعند الطلب، تقدم المنظمة مشورة قانونية أو تقنية للحكومات في مجالات مثل وضع استراتيجيات وطنية متعلقة بالتكنولوجيا الحيوية ووضع أطر للسلامة الحيوية¹. على سبيل المثال، ساعدت المنظمة بلدان مثل بنغلاديش، وباراغواي، وسري لانكا وسوازيلند على تطوير سياساتها واستراتيجياتها الوطنية المتعلقة بالتكنولوجيا الحيوية.

وتقوم المنظمة بمساعدة البلدان الأعضاء على تطوير قدراتهم في مجال التكنولوجيا الحيوية الزراعية وفي قضايا ذات الصلة من خلال التعاون الفني والتدريب، الذي تقوم به على الصعيد الوطني ودون الإقليمية والإقليمية والعالمية. وللقيام بهذه الأنشطة، تتعاون المنظمة مع مجموعة من الشركاء، بما فيها وكالات الأمم المتحدة الأخرى ومراكز البحوث التابعة للجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR).

وفي السنوات الأخيرة، أصبحت المنظمة طلبية في تقديم معلومات علمية عالية الجودة وحديثة ومتوازنة حول التكنولوجيا الحيوية الزراعية للدول الأعضاء فيها، وفي توفير منبر محايد لهم لتبادل المعلومات بشأن هذا الموضوع. وقد تم ذلك باستخدام شبكة الإنترنت والمؤتمرات / النشرات الإلكترونية فضلا عن المنشورات الإلكترونية والمحمولة على الأقراص الصلبة.

وتقوم منظمة الأغذية والزراعة بتسهيل وضع معايير دولية، وتساعد على وضع أطر للمعاهدات والاتفاقيات الدولية، فضلا عن استضافة المؤتمرات والاجتماعات التقنية ومشاورات الخبراء. وتتخذ الأمانات العامة للعديد من الهيئات / المعاهدات الحكومية الدولية التي تتناول قضايا ذات صلة بالتكنولوجيا الحيوية مقرا لها في المقر الرئيسي للمنظمة، ومن بينها هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة، والاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، والمعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة و هيئة الدستور الغذائي المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية. وعلى سبيل المثال، في عام 2010 اعتمدت هيئة الدستور الغذائي المبادئ التوجيهية بشأن الأساليب المتبعة في التحديد والكشف النوعي والكمي عن تسلسلات محددة من الحمض النووي والبروتينات في المواد الغذائية.

8 . هل تستطيع التكنولوجيا الحيوية الزراعية مساعدة المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة في البلدان النامية ؟

نعم ، ويتضح ذلك من خلال العديد من دراسات الحالات منصوص عليها في الوثائق الأساسية التي أعدها منظمة الأغذية والزراعة للمؤتمر التقني الدولي حول التكنولوجيا الحيوية في البلدان النامية (10 - ABDC)². وعلى سبيل المثال، أصناف الأرز الجديدة لأفريقيا (مبادرة الأرز الجديد لأفريقيا، NERICA) التي تم الحصول عليها بواسطة التكنولوجيا الحيوية التي تسمح بتجهين فيما بينهما نوعين من الأرز المزروع، الأرز الأفريقي والأرز الآسيوي. تجمع أصناف الأرز الجديدة لأفريقيا هذه بين الإنتاجية العالية للأرز الآسيوي وقدرة الأرز الأفريقي على التأقلم والنمو في البيئات القاسية، وهي تنمو سنويا على نحو منتهي ألف هكتار في المناطق المرتفعة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وفي مقاطعات ساتخيرا وشيتاغونغ في بنغلاديش، قام استخدام التلقيح الاصطناعي بزيادة إنتاجية الحليب للأبقار الحلوب وبزيادة الدخل وفرص العمل لأصحاب الحيازات الصغيرة في البرامج المرتكزة على المجتمعات المحلية. وفي الهند، شكل استخدام الأساليب المعتمدة على الحمض النووي للكشف عن مسببات الأمراض عنصرا رئيسيا في تطبيق أفضل الممارسات الإدارية لدى مزارعي الروبيان الصغار في ولاية أندرا براديش، والتي أدت الى تحسن كبير في الأرباح وخفض مخاطر أمراض الروبيان عند المزارعين. وتم تطبيق أدوات معتمدة على الحمض النووي (الدنا) لتحسين نظم إنتاج الأغذية / الشراب المعتمدة على طرق التخمر التقليدية لإنشاء صناعات محلية في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. ولعبت التكنولوجيا الحيوية أيضا دورا حيويا في تشخيص ومراقبة مرض الطاعون البقري، مساهمة في القضاء على هذا المرض الفيروسي المعدى من الماشية والجاموس والباك والعديد من الأنواع البرية، والذي كانت له تأثيرات مدمرة على مر التاريخ. وهذه هي المرة الثانية فقط التي يتم فيها استئصال مرض في جميع أنحاء العالم، من بعد مرض الجدري لدى البشر.

ومع ذلك، لا بد من التأكيد على أنه ليس هناك أي تكنولوجيا حيوية، أو منتج ناتج عن التكنولوجيا الحيوية، بمثابة "رخصة فضية" يمكن أن تضمن لوحدها النجاح. إن قدرة التكنولوجيا الحيوية الزراعية على مساعدة المزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة تعتمد أيضا على مجموعة من العوامل الأخرى مثل السياسات الحكومية وإمكانية وصول المزارعين الى خدمات الإرشاد، والمدخلات الزراعية والائتمان والأسواق.

9 . هل تستطيع التكنولوجيا الحيوية الزراعية إفادة التنوع البيولوجي ؟

¹ السلامة الحيوية هو مصطلح عام يستخدم لوصف أطر تشمل السياسة والتنظيم والإدارة، للوقاية من المخاطر المحتملة التي تتعلق بتجريب، وإطلاق، واستخدام والنقل عبر الحدود للكائنات المعدلة وراثيا.

² منظمة الأغذية والزراعة. 2011. التكنولوجيا الحيوية للتنمية الزراعية: وقائع المؤتمر التقني الدولي لمنظمة الأغذية والزراعة حول "التكنولوجيا الحيوية الزراعية في البلدان النامية: الخيارات والفرص في قطاعات المحاصيل والغابات والثروة الحيوانية والسلمية والتصنيع الزراعي لمواجهة التحديات المتمثلة في انعدام الأمن الغذائي وتغير المناخ" (10 - ABDC).

<http://www.fao.org/docrep/014/i2300e/i2300e00.htm>

هناك عدد من التكنولوجيات الحيوية الزراعية يستطيع المساعدة على توصيف وحفظ واستخدام الموارد الوراثية في كل من المحاصيل والثروة الحيوانية والغابات والأحياء المائية والمجرية، ويجري استخدامها لهذا الغرض في كل من البلدان المتقدمة والبلدان النامية. هناك حاجة إلى التوصيف الوراثي لتحديد الموارد الوراثية للأغذية والزراعة وألوية حفظها. وبالإضافة إلى استخدام ميزات مثل المظاهر، وحجم العشائر وتوزيعهم الجغرافي، يمكن توصيف الموارد الوراثية بواسطة التكنولوجيا الحيوية مثل الواسمات الجزيئية التي تكشف عن الاختلافات على مستوى الحمض النووي (الدنا)، وهي إختلافات لا تتأثر بالبيئة. ويمكن حفظ التنوع البيولوجي الزراعي باستخدام التكنولوجيات الحيوية مثل الحفظ بالتبريد بواسطة النيتروجين السائل (يتم من خلالها حفظ المادة الوراثية، مثل البذور أو الحيوانات المنوية أو الأجنة، في درجات حرارية منخفضة جدا) والتخزين في المختبر عبر النمو البطيء (حيث تنمو الأنسجة / الشتلات المعقمة للمحاصيل أو الأشجار في الجبل المحتوي على العناصر الغذائية).

الموارد الوراثية هي المواد الخام أو الأولية التي تستخدم للتنمية الزراعية، واستخدامها بشكل مستدام هو أمر بالغ الأهمية بالنسبة للأمن الغذائي العالمي. ويجري استخدام التكنولوجيات الحيوية بشكل متزايد لتحسين الموارد الوراثية، مثل استخدام الطرق المناعية والجزيئية في تشخيص الأمراض وللكشف عن مسبباتها من أجل تحسين مكافحة الأمراض النباتية والحيوانية، أو استخدام الإكثار الدقيق، الذي هو كناية عن عملية مختبرية تسمح بالحصول بسرعة على مخزون من المواد النباتية الخالية من الأمراض لإنتاج عدد كبير من الذريات النباتية بواسطة طرق زراعة الأنسجة النباتية.

10. ما هو المؤتمر التقني الدولي حول التكنولوجيات الحيوية في البلدان النامية (ABDC - 10) ؟

ABDC-10 هو الاسم المختصر للمؤتمر التقني الدولي لمنظمة الأغذية والزراعة حول "التكنولوجيات الحيوية الزراعية في البلدان النامية: الخيارات والفرص في قطاعات المحاصيل والغابات والثروة الحيوانية والسكنية والتصنيع الزراعي لمواجهة التحديات المتمثلة في انعدام الأمن الغذائي وتغير المناخ" (ABDC - 10 www.fao.org/biotech/abdc) الذي تم عقده في غوادالاخارا، المكسيك، في 4-1 آذار/ مارس 2010. وقد تمت استضافة المؤتمر من قبل حكومة المكسيك وشارك في رعايته الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (IFAD). ومن الشركاء الرئيسيين في هذه المبادرة، الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR)، والمنندى العالمي للبحوث الزراعية (GFAR)، والمركز الدولي للهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية (ICGEB) والبنك الدولي. وكان الهدف الرئيسي للمؤتمر تقييم تطبيق التكنولوجيات الحيوية في القطاعات الغذائية والزراعية المختلفة في البلدان النامية، من أجل استخلاص العبر من الماضي وتحديد الخيارات للمستقبل لمواجهة التحديات المتمثلة في انعدام الأمن الغذائي، وتغير المناخ وتدهور الموارد الطبيعية.

وبلغ عدد المشاركين في المؤتمر حوالي 300 شخص من صانعي السياسات والعلماء وممثلي المنظمات غير الحكومية والمنظمات الدولية، من بينها وفود من 42 بلدا عضوا في المنظمة. وإحدى السمات الرئيسية للمؤتمر التقني الدولي ABDC-10 كانت إشراك مجموعة واسعة من مختلف الجهات المعنية وأصحاب الشأن، بما في ذلك العديد من المنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية والمحافل الإقليمية، التي نظمت ودعمت سلسلة شاملة من الدورات الموازية لتي كانت ذات إهتمام محدد القطاعات أو إقليمي أو مشترك بين القطاعات.

11. ما هي الاستنتاجات الرئيسية للمؤتمر التقني الدولي حول التكنولوجيات الحيوية في البلدان النامية (ABDC - 10) ؟

في نهاية المؤتمر، توصلت الدول الأعضاء إلى عدد من الاستنتاجات الرئيسية. فقد أقروا بأن التكنولوجيات الحيوية الزراعية يمكن أن تساعد على التخفيف من حدة الجوع والفقر، وعلى التكيف مع تغير المناخ والحفاظ على الموارد الطبيعية الأساسية؛ وبأن التكنولوجيات الحيوية الزراعية لم تستخدم على نطاق واسع في العديد من البلدان النامية، وهي لم تقيد بما فيه الكفاية المزارعين الصغار والمنتجين والمستهلكين؛ وبأنه ينبغي على أن يكون هناك المزيد من أنشطة البحوث والتطوير التي تركز على احتياجات المزارعين الصغار والمنتجين. وأقروا أيضا بأن الحكومات تحتاج إلى وضع رؤية وسياسة وطنية خاصة بها حول دور التكنولوجيات الحيوية؛ وبأن الإستراتيجيات المعتمدة على التواصل والمشاركة مع الجمهور هي ضرورية؛ وبأن شراكات أقوى بين البلدان ودخلها سوف تسهل تطوير واستخدام التكنولوجيات الحيوية.

واتفقت الدول الأعضاء أيضا على أن وجود سياسات وأطر تنظيمية وطنية فعالة ومخولة بشأن التكنولوجيا الحيوية تستطيع أن تسهل تطوير واستخدام التكنولوجيات الحيوية الملائمة في البلدان النامية، وبأنه ينبغي على البلدان النامية زيادة الاستثمارات بشكل كبير في مجال بناء القدرات وتطوير واستخدام التكنولوجيا الحيوية لتقديم الدعم، بشكل خاص، إلى أصحاب الحيازات الصغيرة والمنتجين والشركات الصغيرة العاملة في مجال التكنولوجيا الحيوية.

وأخيرا، اتفقت الدول أيضا على أنه ينبغي على منظمة الأغذية والزراعة وغيرها من المنظمات الدولية المهمة والجهات المانحة مضاعفة جهودها لدعم وتعزيز القدرات الوطنية في مجال التطوير والإستخدام المناسب لتقانات حيوية زراعية تعمل لصالح الفقراء.

يوليو/تموز 2011

للمزيد من المعلومات، زور الموقع:
<http://www.fao.org/biotech>
حقوق النشر محفوظة لمنظمة الأغذية والزراعة، 2011