في هذا العدد **13 يناير 2016**

الأخبار

عالميًا

- العلماء يكملون قراءة تسلسل جينوم قمح الخبز

الأمريكتين

- هيئة APHIS تفتح التعليق العام على التماس رفع القيود التنظيمية عن عشب الأجروستيس الرئدي المُهَندَس وراثيًا
- الجفاف الذي ضرب محاصيل الحبوب هو الأشد منذ ثمانينات القرن العشرين
- علماء الأحياء العثور يكتشفون كيفية تفاعل النباتات مع الميكروبات النافعة في التربة

آسيا والمحيط الهادئ

- وكالة الخدمات الزراعية الخارجية تُصدر تقريرًا بشأن وضع اللوائح والأعلاف المُهَندَسَة وراثيًا في تايوان
- مجلس البذور بباكستان يوافق على أنواع جديدة من المحاصيل

أوروبا

- عصارة الهندباء تحمي الجذور من الحشرات المُعادِية

البحث العلمي

- توزيع الجينات المحورة المتحولة بصورة مشتركة في القمح بواسطة قصف الجسيمات
- جين *LcGST4* له دور في تراكم الأنثوسيانين في فاكهة الليتشي
- فرط تعبير جين الأرز *ADI1* يُحَسِّن تحمل النفثالين في الأرابيدوبسيس

ما وراء التكنولوجيا الحيوية النباتية

- فريق بحثي يفك تسلسل جينوم بكتيريا قديمة من أمعاء مومياء أوتزي (رجل الثلج)
- التحليل الوظيفي لجينات *ACS* من طحلب *PHYSCOMITRELLA PATENS*

إعلانات

- مؤتمر BIO الدولي

رسائل تذكيرية

- إنفوجرافيك: 19 سنة من محاصيل التكنولوجيا الحيوية في العالم
- الهندسة الوراثية لصفات التربية الهامة في المحاصيل الباذنجانية والقرعية

عالميًا

العلماء يكملون قراءة تسلسل جينوم قمح الخبز

ذكر الاتحاد الدولي لتسلسل جينوم القمح (IWGSC) أنه قد تم الانتهاء من تجميعة جينوم خبز القمح بالكامل، وهو محصول الحبوب الأكثر زراعة عالميًا على نطاق واسع. تألف المشروع من إنتاج تجميعة الجينوم الكامل لصنف قمح الخبز (Chinese Spring) استنادًا إلى قراءات تسلسل إليومينا القصيرة المجمعة بواسطة برنامج NRGene's DeNovoMAGIC. ومن المتوقع أن توافر هذه البيانات الجديدة من شأنه تسريع الأبحاث العالمية على تحسين المحاصيل.

سيتم ضم معلومات تجميعة الجينوم الكامل إلى بيانات التسلسل القائمة على الخريطة الفيزيائية لإنتاج تسلسل منظم عالي الجودة لكل كروموسوم في القمح يحدد بدقة موقع الجينات والعناصر التنظيمية والواسمات على طول الصبغيات، موفرًا بذلك وسيلة حيوية لمربيي القمح.

صرح كورتيس بوزنياك، أحد الباحثين العاملين بالمشروع، قائلًا "يُعَد هذا التسلسل الجديد لجينوم القمح المُنتَج بواسطة اتحاد IWGSC وشركائه بمثابة مساهمة هامة لفهم المخطط الوراثي لأحد أهم المحاصيل في العالم. وسوف يوفر لباحثي القمح موردًا جديدًا ومثيرًا لتحديد الجينات الأكثر تأثيرًا الهامة لتكيف القمح؛ والاستجابة للضغوط؛ ومقاومة للآفات؛ وتحسين الإنتاجية".

اقرأ المقالة الأصلية من موقع اتحاد IWGSC.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

الأمريكتين

هيئة APHIS تفتح التعليق العام على التماس رفع القيود التنظيمية عن عشب الأجروستيس الرئدي المُهَنَدَس وراثيًا

نشرت هيئة التفتيش المعنية بالصحة الحيوانية والنباتية التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية (USDA-APHIS) الالتماس المقدم بواسطة شركة سكوتس ومونسانتو لرفع القيود التنظيمية عن عشب الأجروستيس الرئدي ذو المقاومة المُحَسَّنَة ضد مبيدات أعشاب الجلايفوسيت. ستكون العريضة متاحة للمراجعة العامة من 8 يناير إلى 6 مارس 2016.

يتشابه بروتين CP4 EPSPS الموجود في عشب الأجروستيس المُهَنَدَس وراثيًا مع ذلك المُعرَب في أصناف راوند-آب ريدي® من الذرة والمحاصيل الأخرى المقاومة للجلايفوسيت مثل القطن وفول الصويا والذرة وبنجر السكر والكانولا والبرسيم والتي تم استعراضها سابقًا ومنحها حالة "غير خاضعة للتنظيم" بواسطة هيئة USDA-APHIS.

اقرأ الالتماس على موقع هيئة USDA APHIS.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

الجفاف الذي ضرب محاصيل الحبوب هو الأشد منذ ثمانينات القرن العشرين

وفقًا لدراسة جديدة يُجريها الباحثون بجامعة ماكجيل وجامعة كولومبيا البريطانية في كندا، فإن موجات الجفاف والحرارة القاسية ضربت محاصيل الحبوب في العقود الأخيرة بنسبة 9% إلى 10% في المتوسط في الدول المتضررة، حيث كان التأثير الأكبر في الدول المتقدمة في أمريكا الشمالية وأوروبا وأستراليا.

حلل الباحثون بيانات الإنتاج الوطنية لستة عشر محصول حبوب في 177 دولة مدرجة في قاعدة بيانات دولية لكوارث الطقس القاسية. وكشفت الدراسة أن مستويات الإنتاج في النظم الزراعية الأكثر تقدمًا من الناحية التقنية في أمريكا الشمالية وأوروبا وأستراليا قد انخفض بمعدل 19.9% بسبب الجفاف، وهو ما يقرب من ضعف المتوسط العالمي.

لمزيد من المعلومات، اقرأ البيان الصحفي من غرفة أخبار جامعة ماكجيل.

علماء الأحياء العثور يكتشفون كيفية تفاعل النباتات مع الميكروبات النافعة في التربة

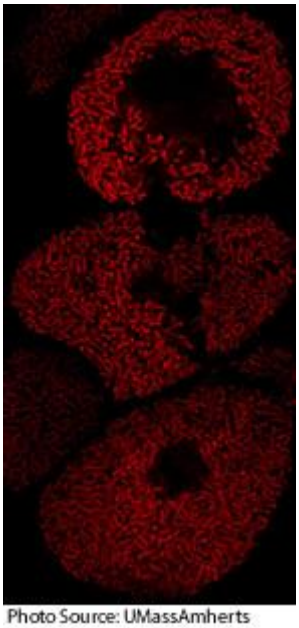


Photo Source: UMassAmherts

تساءل العلماء لسنوات عن كيفية تَعَرُّف البقوليات على البكتيريا المثبتة للنيتروجين كبكتيريا صديقة ومتميزة عن خلاياهم الخاصة، وكيف تعثر البروتينات المتخصصة في النبات المضيف على البكتيريا. اكتشف فريق من علماء البيولوجيا الجزيئية من جامعة ماساتشوستس في أمهرست بقيادة وانج دونج كيف يشفر الجين في النبات المضيف للبروتين الذي يتعرف على غشاء الخلية المحيط بالبكتيريا التكافلية، ثم يوجه بروتينات أخرى لتجني العناصر المغذية.

فحص الفريق جين SYNTAXIN 123 الذي يشفر لمستقبلات SYP132 التي تحدد أغشية الخلايا وتتفاعل مع الحويصلات الإفرازية، ووجدوا أن هذا الجين عادة ينتج نسخة تبحث دائمًا عن غشاء سطح الخلية النباتية. ولكن إذا كانت بكتيريا الرايزوبيا موجودة في المضيف، سينتج هذا الجين نفسه نوعًا ثانيًا من البروتين قادر على العثور على الغشاء المحيط بالبكتيريا. المثير للدهشة أن التعايش مع الفطريات الجذرية الشُجَيريَّة يشارك نفس المستقبل SYP132. يفهم العلماء الآن أن غشاء المضيف – في كل من البقوليات وخارجها – حول الشُجَيرِيَّات الفطرية لديه الكثير من القواسم المشتركة مع الغشاء الموجود حول البكتيريا المثبتة للنيتروجين.

لمزيد من المعلومات، اقرأ المقالة الإخبارية من موقع جامعة ماساتشوستس في أمهرست.

آسيا والمحيط الهادئ

وكالة الخدمات الزراعية الخارجية تُصدر تقريرًا بشأن وضع اللوائح والأعلاف المُهَنْدَسَة وراثيًا في تايوان

أصدرت وكالة الخدمات الزراعية الخارجية التابعة وزارة الزراعة الأمريكية (USDA FAS) تقرير شبكة المعلومات الزراعية العالمية بشأن تطورات منتجات الهندسة الوراثية واللوائح في تايوان. وفقًا للتقرير، بعد تعديل قانون توجيه الأعلاف في فبراير 2015، يجب تسجيل جميع منتجات أعلاف الحيوانات المُهَنْدَسَة وراثيًا لدى مجلس الزراعة للحصول على "موافقات ما قبل بدء التّداول الرسمي في السوق" بحلول 4 فبراير 2017. أما الأصناف المُهَنْدَسَة وراثيًا التي سبق تقديمها إلى إدارة الأغذية والأدوية في تايوان (TFDA) و/أو تمت الموافقة عليها من قبل الإدارة فقد أُعفِيَت من المراجعة ومتطلبات مجلس الزراعة. تتألف قائمة الموافقات الحالية لإدارة TFDA من 99 منتج مُهَنْدَس وراثيًا بما في ذلك 4 أصناف من الكانولا، و12 صنف من القطن، و21 صنف من فول الصويا، و62 صنف من الذرة. كما مُنِحَت الموافقة على 6 طلبات للقطن وطلب واحد لبنجر السكر المُهَنْدَس وراثيًا، ولكن لم يتم نشرهم بعد.

احصل على نسخة من التقرير من موقع وكالة USDA FAS.

مجلس البذور بباكستان يوافق على أنواع جديدة من المحاصيل

تمت الموافقة على أصناف جديدة من المحاصيل شملت ثلاثة أصناف من الذرة وصنف واحد من كل من القمح والبازلاء الخضراء والفول السوداني والذرة الرفيعة ويوسفي الكينو عديم البذر واللوبيا الشعاعية والكانولا خلال الاجتماع الرابع والخمسين لمجلس بذور بنجاب بدار مجلس الزراعة في 7 يناير 2016. ترأس الاجتماع وزير الزراعة السيد محمد شيهاريار سلطان.

عُقِدَ الاجتماع للموافقة على زراعة أصناف المحاصيل الجديدة، كما شكل وزير زراعة بنجاب لجنة فرعية للمراجعة الكاملة لـ 19 صنف من قطن الـ Bt المحور وراثيًا وصنفين من القطن غير المحور وكذلك 11 صنف من المانجو. سيتولى أمين مجلس البذور رئاسة هذه اللجنة، والتي من شأنها، بعد تحليل دقيق، تقديم توصيات إلى وزير الزراعة الإقليمي.

هذا وقد حث السيد نواب شهد علي خان، رئيس رابطة محالج القطن بباكستان (PCGA)، المزارعين على زراعة الأصناف عالية الغلة الموافق عليها لتحقيق الاكتفاء الذاتي من السلع الزراعية في البلاد. وأعرب عن تطلعه إلى تحسن إنتاج القطن في بنجاب بشكل كبير من خلال زراعة الأصناف المعدلة وراثيًا التي تتمتع بمقاومة فعالة ضد الآفات.

لمعرفة المزيد، اقرأ الأخبار المنشورة على موقع مركز معلومات التكنولوجيا الحيوية الباكستاني.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

أوروبا

عصارة الهندباء تحمي الجذور من الحشرات المُعادِية

الهندباء هي نباتات عشبية لا تروق لكثير من عمال الحدائق ولكنها تتميز بتعدد الحشرات المُعادِية بسبب عصارتها ذات المذاق المر. هذا وقد أوضح العلماء بمعهد ماكس بلانك لعلم البيئة الكيميائية في جينا بألمانيا وجامعة بيرن بسويسرا أن هناك مركب فردي في العصارة يحمي جذور الهندباء ضد يرقات خنفساء الكوكشيفر الشرهة.

وجد العلماء أعلى تركيز للعصارة المرة في جذور الهندباء، وكشف تحليل مكونات عصارة الهندباء أن إحدى المواد التي تعرف بالسيسكويتربين لاكتون (TA-G)، أثرت سلبًا على نمو يرقات خنفساء الكوكشيفر. وعندما تمت إضافة المادة المُنَقَّاة لنظام الغذاء الاصطناعي لليرقات بكميات متناسبة بيئيًا، تغذت اليرقات بمعدل أقل بكثير.

نجح الباحثون في تحديد الإنزيم والجين المسؤولين عن المركب الطليعي للتخليق الحيوي لـ TA-G، واستطاعوا هندسة النباتات بمستوى TA-G منخفض. هوجمت جذور النباتات المُهَندَسَة بمستوى منخفض من TA-G بصورة أكثر من قبل يرقات خنفساء الكوكشيفر، وكشفت تجربة بستانية شائعة على سلالات مختلفة من الهندباء أن النباتات التي تنتج كميات أكبر من TA-G حافظت على كفاءة خضرية وتكاثرية عالية عندما هاجمتهم يرقات خنفساء الكوكشيفر.

لمزيد من التفاصيل حول هذا البحث، اقرأ البيان الصحفي على موقع معهد ماكس بلانك لعلم البيئة الكيميائية.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

البحث العلمي

توزيع الجينات المحورة المتحولة بصورة مشتركة في القمح بواسطة قصف الجسيمات

أجرى العالم يونجهوا هان من جامعة جيانجسو نورمال مع زملاؤه دراسة لتحديد توزيع مواضع الجينات المحورة في 45 سلالة قمح محورة وراثيًا بجينات وُحَيْدَة جلوتينين ذات وزن جزيئي عالي متحولة بصورة مشتركة وشريط واسم اختياري باستخدام التهجين الموضعي الاستشعاعي.

لاحظ الباحثون أن مواضع الجين المحور تتوزع بشكل عشوائي في جميع أنحاء الجينوم وتتكامل في مواقع مختلفة على طول الكروموسومات الفردية. كان هناك ميل ضئيل للجينات المحورة ليكون موضعها في مناطق الكروموسوم البعيدة. وكانت نسب عالية من الجينات المحورة في البلازميدات المنفصلة متكاملة في نفس الموقع وحظيت سبعة سلالات فقط بموضعين أو ثلاثة مواضع. تميل هذه المواضع لعدم الفصل بصورة متكررة في الأجيال اللاحقة وبالتالي، يصعب التخلص من الواسمات الاختيارية من السلالات المحورة بعد التجدد. من ناحية أخرى، وُجِدَ في ثلاثة سلالات محورة أنها ترتبط بالكروموسومات المُعَاد ترتيبها، مما قد يدل على وجود علاقة وثيقة بين تكامل الجينات المحورة بوساطة قصف الجسيمات وإعادة الترتيبات الكروموسومية.

اقرأ الملخص بمجلة *ترانسجينيك ريسيرش*.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

جين *LcGST4* له دور في تراكم الأنثوسيانين في فاكهة الليتشي

تُعرف إنزيمات الجلوتاثيون ترانسفيريز (GSTs) بإنزيمات إزالة السموم لقدرتها على التعرف على الجزيئات المحبة للإلكترونات وكذلك المستقلبات الثانوية الداخلية. الأنثوسيانين هو أحد ركائز إنزيمات GSTs القليلة التي تتراكم. وحتى الآن لم يتم وصف الجين الذي يشفر لبروتين إنزيم GST المشارك في تراكم الأنثوسيانين من فاكهة الليتشي (*Litchi chinensis* Sonn.).

في هذا الشأن، قام بينج هو من جامعة جنوب الصين الزراعية بقيادة الباحثين في دراسة جين *LcGST4*، وهو إنزيم GST مرتبط بالأنثوسيانين. كشف التحليل أن نمط تعبير جين *LcGST4* كان مرتبطًا بقوة بتراكم الأنثوسيانين في الليتشي. وعُثِرَ على ABA والعناصر المستجيبة للضوء في بروموتر *LcGST4*، مما يثبت أن تعبير جين *LcGST4* كان مُستحثًّا بواسطة كل من ABA والضوء.

كشفت التحاليل الإضافية أنه تم تفعيل تعبير *LcGST4* بواسطة *LcMYB1*، وهو عامل نسخ R2R3-MYB رئيسي ينظم التخليق الحيوي للأنثوسيانين في الليتشي.

لمعرفة المزيد عن الدراسة، اقرأ المقالة بمجلة *بلانت سيل ريبورتس*.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

فرط تعبير جين الأرز *ADI1* يُحَسِّن تحمل النفثالين في الأرابيدوبسيس

من المفترض أن النفثالين يساهم في مخاطر الإصابة بالسرطان البشري، مما يجعل تنظيف النفثالين أمرًا حاسمًا. يُعَد "علاج البيئة بالنباتات" تقنية فعالة لتنظيف الملوثات، وبينما لم يتم اكتشاف جين نباتي قادر على تحليل النفثالين بكفاءة، فقد تمت دراسة مسار الانحلال البكتيري للنفثالين بشكل جيد.

قام الباحثون بأكاديمية شنغجاي للعلوم الزراعية بفرط تعبير جين *ADI1 من الأرز* في نبات الأرابيدوبسيس، وهذا الجين يشفر لمركب الفيريدوكسين وهو لاعبًا رئيسيًا في تدهور النفثالين، ثم أظهرت نباتات الأرابيدوبسيس المحورة تحسنًا في تحمل النفثالين وكفاءة انحلاله.

امتصت النباتات المحورة النفثالين من المستنبت بصورة أسرع وأزالت المزيد من هذه المادة. تشير النتائج إلى أن تربية النباتات المحورة بفرط تعبير جين *ADI1* تُمثل استراتيجية فعالة لتحلل النفثالين في البيئة.

لمزيد من المعلومات، اقرأ المقالة بمجلة *بلانت سيل ريبورتس*.

ما وراء التكنولوجيا الحيوية النباتية

فريق بحثي يفك تسلسل جينوم بكتيريا قديمة من أمعاء مومياء أوتزي (رجل الثلج)

انتهى فريق دولي من الباحثين من قراءة تسلسل جينوم أقدم بكتيريا من أمعاء مومياء أوتزي (رجل الثلج)*. ووفقًا للدراسة المنشورة بمجلة *ساينس*، فإن أوتزي كان مصابًا ببكتيريا المعدة (*Helicobacter pylori*) والتي أُبتُلِيَ بها البشر المعاصرين أيضًا.

احتوت سلالة *H. pylori* التي أصابت رجل الثلج على جينات تسمح لبكتيريا *H. pylori* الحديثة بإحداث قرح، واستطاع فريق البحث أيضًا تحديد قطع البروتين الموجودة في أنسجة المعدة الملتهبة من الناس المصابة ببكتيريا *H. pylori*. كان سلالة أوتزي متميزة وراثيًا عن بكتيريا *H. pylori* الأكثر شيوعًا في أوروبا الحديثة، وهي هجين مؤتلف من سلالتين مرتبطتين المتصلة بتلك المنتشرة في الهند وشمال أفريقيا. وتتطابق البكتيريا الموجودة في مومياء أوتزي مع السلالة الهندية فقط.

يشير الفريق إلى أن الهجرة التي جلبت سلالة شمال أفريقيا إلى أوروبا حدثت بعد وفاة أوتزي. ويحتمل أيضًا أن الأوروبيين الآخرين الذين عاشوا في نفس فترة أوتزي أُصيبوا بسلالة *H. pylori* المؤتلفة.

مومياء أوتزي: مومياء طبيعية عُثِر عليها في جبال الألب سنة 1991، يمكن القراءة عنها من الرابط التالي
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D9%88%D8%AA%D8%B2%D9%8A

لمزيد من المعلومات، اقرأ المقالة الإخبارية بمجلة *نيتشر*.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

التحليل الوظيفي لجينات *ACS* من طحلب *PHYSCOMITRELLA PATENS*

تم توصيف المسار التخليقي الحيوي للإثيلين بشكل جيد في النباتات العليا، وذُكِرَ وجود ندائد إنزيم أساسي في هذا المسار، ACS، في العديد من الطحالب والحزازيات بما في ذلك طحلب *Physcomitrella patens*، إلا أنه لم تتم دراسة وظيفة ندائد ACS في طحلب *P. patens*.

قام العلماء بقيادة ليفانج سون من جامعة نانكاى فى الصين باستنساخ اثنين من جينات ACS من طحلب *P. patens*، وهم *PpACS-Like1* و*PpACS-Like2*، ودراسة وظيفتها. أظهر تحليل البروتينات لكلا الجينين أن هذه الجينات لا تتمتع بنشاط ACS، وتم التحقق من ذلك عندما لم يصدر نبات الأرابيدوبسيس المحور بفرط تعبير جين *PpACL1* أو *PpACL2* مستويات زائدة من الإثيلين.

تشير هذه النتائج إلى أن كلا من *PpACL1* و*PpACL2* ليست جينات ACS حقيقية مثل تلك الموجودة في النباتات العليا.

لمزيد من المعلومات عن الدراسة، اقرأ المقالة بمجلة *بلانت سيل ريبورتس*.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

إعلانات

مؤتمر BIO الدولي

الحدث: مؤتمر BIO الدولي

التاريخ: الفترة 6-9 يونيو 2016

المكان: سان فرانسيسكو، كاليفورنيا

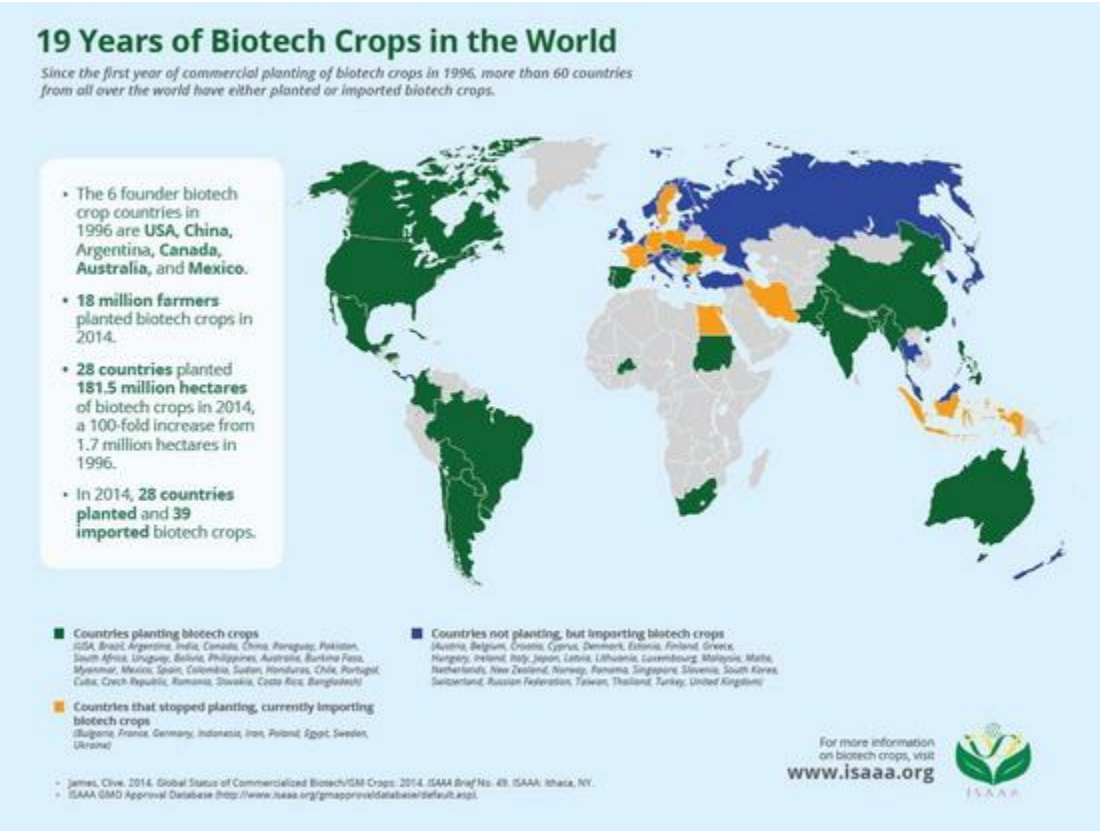
لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني للمؤتمر.

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

رسائل تذكيرية

إنفوجرافيك: 19 سنة من محاصيل التكنولوجيا الحيوية في العالم

أصدرت الهيئة الدولية لتطبيقات التكنولوجيا الحيوية الزراعية "ISAAA" خريطة تصويرية (إنفوجرافيك) توضح الدول التي تزرع وتستورد المحاصيل المعدلة وراثيًا. في السنوات التسعة عشر الأخيرة، كان هناك أكثر من 60 دولة من الدولة المتقدمة والنامية إما تزرع أو تستورد المحاصيل المعدلة وراثيًا. منهم ثمانية وعشرون دولة زرعت و39 دولة استوردت المحاصيل المعدلة وراثيًا في عام 2014.



حمل الخريطة من موقع هيئة ISAAA من الرابط التالي
http://www.isaaa.org/resources/infographics/19yearsofbiotechcrops/19%20Years%20of%20Biotech%20Crops%20in%20the%20World.pdf

---

الهندسة الوراثية لصفات التربية الهامة في المحاصيل الباذنجانية والقرعية

عزز العالمان ساتوكو نوناكا وهيروشي إزورا من جامعة تسوكوبا تقنيات التَحَوُّل المستخدمة لتحسين الصفات الهامة في عائلات المحاصيل الباذنجانية والقرعية. هذا الفصل هو جزء من كتاب الجينوميكس الوظيفية والتكنولوجيا الحيوية في المحاصيل الباذنجانية والقرعية المنشور بواسطة موقع سبرينجر لينك.