

الأمريكتين

- دراسة جديدة تفيد بأن قدرة النباتات على التكيف تُغيّر المعرفة التقليدية عن تغيّر المناخ

آسيا والمحيط الهادئ

- مكتب تنظيم الجينات الأسترالي يُرخص الإنتاج التجاري للكانولا المعدلة وراثيًا
- علماء الأحياء يحددون جينات الساعة النباتية التي تدير النظم اليومي

أوروبا

- النباتات تستضيف فطريات نافعة عند الحاجة
- الباحثون يكتشفون ميكروبات تستخدم الهرمونات النباتية لحماية النباتات

البحث العلمي

- شبكة تنظيم جينية معتمدة على الميكرو آر إن إيه لشيخوخة الأوراق في الذرة
- تعبير *WRINKLED1* في البطاطس يزيد محتوى ثلاثي الجليسريد في الدرنات
- جين *السيستاتين* يجدد الخصوبة في ذكور التبغ العقيمة المستحثة ببروتين *السيستين*

ما وراء التكنولوجيا الحيوية النباتية

- الباحثون يستنبطون خريطة الجينوم الكامل للتأشيب الجيني في ذبابة الفاكهة
- دراسة تشرح تفاصيل إنتاج النباتات لمركبات مضادة للسرطان
- تعبير عامل نمو بشري في الحشرات المحورة وراثيًا

إعلانات

- مؤتمر الجينوميكس النباتي الثالث: آسيا
- المؤتمر والمعرض الدولي الخامس لعلوم الأيض

الأمريكتين

دراسة جديدة تفيد بأن قدرة النباتات على التكيف تُغيّر المعرفة التقليدية عن تغيّر المناخ



مع تزايد درجات الحرارة، تُسرّع النباتات عمليات الأيض التنفسية مما يؤدي إلى زيادة الكربون الناتج وتحويل الغابات في جميع أنحاء العالم إلى مصدر كربون. من ناحية أخرى، وجدت دراسة جديدة بجامعة مينيسوتا على أكثر من ألف شجرة صغيرة أن النباتات تتكيف أو تتأقلم مع المناخ الأكثر دفئًا وقد تنتج فقط خمس ما اعتقده العلماء سابقًا من ثاني أكسيد الكربون الزائد.

استندت الدراسة إلى مشروع *B4Warmed*، وهو مشروع مدته خمس سنوات يحاكي آثار تغير المناخ على 10 أنواع من أشجار الغابات الشمالية والمعتدلة التي تنمو في بيئة هواء طلق في 48 قطعة أرض اختبارية في اثنتين من غابات ولاية مينيسوتا الشمالية. رفع الباحثون درجات الحرارة في أراضي الاختبار بنسبة 3.4

درجة مئوية، وهي الزيادة المحتمل حدوثها قبل نهاية القرن الحادي والعشرين، واكتشفوا أن النباتات المزروعة والمختبرة في درجات الحرارة المرتفعة المذكورة زادت من معدل تنفس أوراقها بمقدار 5%، مقارنةً بالنباتات الواقعة في درجات الحرارة المحيطة. إذا لم تتكيف النباتات مع درجات الحرارة المرتفعة، فسوف يرتفع معدل تنفسها بنسبة 23% عن النباتات الواقعة في درجات الحرارة المحيطة.

لمزيد من المعلومات، اقرأ البيان الصحفي على [موقع جامعة مينيسوتا](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

آسيا والمحيط الهادئ

مكتب تنظيم الجينات الأسترالي يَرخّص الإنتاج التجاري للكانولا المعدلة وراثيًا



أصدر مكتب تنظيم تكنولوجيا الجينات (OGTR) ترخيصًا ردًا على طلب الإشعار DIR 138 من شركة باير كروب ساينس، مجيزًا بذلك الإنتاج التجاري للكانولا المعدلة وراثيًا لتحمل مبيدات الحشائش وتسهيل إنتاج الكائنات المحورة وراثيًا. رُخّص الإنتاج في جميع أنحاء أستراليا، وقد تدخل الكانولا المحورة والمنتجات المشتقة منها في التجارة العامة، بما في ذلك استخدامهم في الأغذية البشرية والأعلاف الحيوانية. هذا وقد وافقت هيئة المعايير الغذائية بأستراليا ونيوزيلندا (FSANZ) على استخدام المواد المشتقة من تلك الكانولا المحورة في المواد الغذائية.

أُخذ قرار إصدار الترخيص بعد التشاور بشأن تقييم المخاطر وخطة إدارة المخاطر مع الجمهور؛ وحكومات الولايات والأقاليم؛ والوكالات الحكومية الأسترالية؛ وزير البيئة؛ واللجنة الاستشارية الفنية لتكنولوجيا الجينات؛ والمجالس المحلية، كما هو مطلوب بموجب قانون تكنولوجيا الجينات 2000 والقوانين المقابلة للدولة والمناطق التابعة.

الخطة النهائية، وكذلك ملخصها؛ ومجموعة من الأسئلة والأجوبة على هذا القرار؛ ونسخة من الترخيص متاحين أونلاين من [صفحة DIR 138](#) على موقع [مكتب OGTR](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

علماء الأحياء يحددون جينات الساعة النباتية التي تدير النظم اليومي



كشفت فريق من علماء الأحياء بمعهد ITBM بجامعة ناجويا بقيادة ناريتو ناكاميشي أن جينات الساعة النباتية التي تنتجها النباتات خلال المساء تُنظَّم بواسطة البروتينات المنتجة في الصباح.

في فترة ما بعد الظهر، تُعد النباتات أنفسها لدرجات الحرارة الباردة التي تتبع غروب الشمس. بهذه الطريقة، تستخدم النباتات ساعتها البيولوجية لتستجيب مقدماً للتغيرات الحادثة في البيئة المحيطة بها والتي تنتج عن اختلاف الوقت. في هذا الشأن يقول ناكاميشي "منذ عام 2011 ونحن نحاول العثور على العامل الرئيسي الذي ينظم تعبير الجين المنسوخ في فترة ما بعد الظهر". استخدم الفريق منظم الاستجابة الزائفة 5 (PRR5)، وهو جين الساعة النباتية في نبات الأرابيدوسيس النموذجي.

ووفقاً لناكاميشي فهم يعتقدون أن مركب CCA1، وهو بروتين الساعة النباتية الناتج في فترة شروق الشمس، يرتبط بتسلسل حمض نووي معين مشارك في تعبير جين PRR5 المستهدف. جمع الفريق بروتين CCA1 المرتبط بالحمض النووي باستخدام الترسيب المناعي للكروماتين، وحلوا تسلسل الحمض النووي بتقنية قراءة التسلسل السريع. استطاع الفريق تحديد أن جين PRR5 يظهر في المنطقة التنظيمية بتردد عالٍ، وأشارت البيانات إلى أن بروتين CCA1 يعمل مباشرة تجاه المنطقة التنظيمية لجين PRR5 وله تأثير كبير عليها.

وجدت المجموعة البحثية أيضاً المنطقة الحمض النووي المستهدف لبروتين CCA1 في كروموسوم الخلية النباتية. وقد أوضح ناكاميشي هذا قائلاً "لقد وجدنا العديد من الجينات التي يتم تعبيرها في المساء بالقرب من منطقة الحمض النووي التي يرتبط بها بروتين CCA1". بعض هذه الجينات مسؤولة عن استجابات النبات لضغط الجفاف؛ ونقل الإشارات من الهرمون النباتي، حمض الأبسيسيك؛ وتنظيم فتح وإغلاق الثغور؛ وإنتاج الشمع. "تقترح نتائج دراستنا أن بروتين CCA1 يحفز هذه العمليات البيولوجية لتحديث في وقت محدد خلال المساء".

لمزيد من التفاصيل، اقرأ أبرز نقاط البحث على [موقع جامعة ناجويا](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

أوروبا

النباتات تستضيف فطريات نافعة عند الحاجة

اعتقد العلماء لفترة طويلة أن دور الجهاز المناعي في النبات كان فقط للتمييز بين الصديق والعدو وصد مسببات الأمراض، ولكنه أيضاً يشارك في استضافة الكائنات الدقيقة المفيدة في النبات عند الحاجة. اكتشف باحثو معهد ماكس بلانك لبحوث تربية النبات في مدينة كولونيا بألمانيا بالتعاون مع اتحاد دولي لمختبرات أخرى هذه العلاقة بين نبات الأرابيدوسيس النموذجي وفطر *Colletotrichum tofieldiae*. يتحمل النبات هذا الفطر عندما يحتاج إلى مساعدة في الحصول على الفوسفات القابل للذوبان من التربة ويرفض الميكروب إذا كان بإمكانه إنجاز هذه المهمة بنفسه.

يمكن للنباتات أن تنمو عندما يتاح لها الوصول للفوسفات القابل للذوبان في التربة. تحافظ معظم النباتات على الفطريات الجذرية التكافلية، وهي شبكة فطرية حول جذورها تمدّها بالمغذيات الحيوية المشتقة من التربة. نبات الأرابيدوسيس هو أحد النباتات القليلة التي لا تحتوي على فطريات الجذرية التكافلية، ولكنه بدلاً من ذلك يشارك في علاقة منفعية مع فطر التربة *C. tofieldiae* الذي يحول الفوسفات غير القابل للذوبان في التربة إلى فوسفات قابل للذوبان وينتج المغذيات عن طريق الشبكة الفطرية لمضيفه النباتي. اكتشف فريق البحث أن هناك حاجة إلى نظام مناعة فطري سليم لعلاقة التكافل ويسمح للفطر بالإقامة في جذور النبات فقط إذا كان النبات غير قادر على الحصول على ما يكفي من فوسفات التربة بنفسه. من ناحية ثانية إذا كان الفوسفات وفيراً، يطلق النبات استجابة مناعية كبيرة.

لمزيد من التفاصيل، اقرأ البيان الصحفي على [موقع معهد ماكس بلانك لبحوث تربية النبات](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

الباحثون يكتشفون ميكروبات تستخدم الهرمونات النباتية لحماية النباتات

أظهر الباحثون بقسم علوم النبات والبيئة بجامعة كوبنهاجن لأول مرة أن إنتاج هرمون نباتي من خلال ميكروب نافع يحمي النبات من ميكروب آخر مسبب للأمراض عن طريق تحفيز مقاومة نباتية.

تتوسط الميكروبات النباتية النافعة المكافحة الحيوية للأمراض من خلال التداخل مع مسببات الأمراض أو عن طريق تعزيز النبات المضيف، ولكن لم يُعتبر إنتاج الهرمونات النباتية بواسطة الكائنات الدقيقة، بما في ذلك الساييتوكاينين، كآلية للمكافحة الحيوية من قبل. وقد حدد فريق البحث الآن آلية جديدة توضح كيف يسهم إنتاج البكتيريا للساييتوكاينين في قدرتها على مكافحة الأمراض النباتية. ووفقًا لدومينيك كيليان من قسم علوم النبات والبيئة، فقد حددوا قدرة البكتيريا على مكافحة إصابة الممرض بكفاءة في نبات نموذجي من خلال إنتاج الساييتوكاينين، مما يسمح للنبات بالحفاظ على سلامة الأنسجة وعائد الكتلة الحيوية في النهاية. وقد أوضح الفريق أيضًا الصلة الوثيقة بين الهرمونات المحفزة لنمو النبات وعملية تنظيم أيض الكربوهيدرات في النبات، وربطوا النتائج بالبقع الخضراء المرتبطة بالنشاط الميكروبي في أوراق الخريف.



توضح الصورة تأثير الإصابة على نبات مُعالج (على اليسار) ونبات غير مُعالج (على اليمين) بميكروب نافع.

المزيد من التفاصيل متاح على [موقع جامعة كوبنهاجن](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

البحث العلمي

شبكة تنظيم جينية معتمدة على الميكرو آر إن إيه لشيخوخة الأوراق في الذرة

يعتمد عائد حبوب الذرة بشكل رئيسي على كفاءة التمثيل الضوئي للأوراق الوظيفية، والتي تُنظَّم بواسطة مجموعة من شبكات الجينات والعوامل الأخرى. جزيئات miRNAs هي جزيئات آر إن إيه صغيرة تلعب دورًا هامًا في تنظيم تطور النبات. وقد تم تحديد القليل من جزيئات miRNAs المرتبطة بالشيخوخة (SA-miRNAs) التي تنظم شيخوخة الأوراق من خلال تعديل مستويات تعبير جيناتها المستهدفة.

درس فريق زيانجيون وو من جامعة خنان الزراعية في الصين دور جزيئات miRNA في شيخوخة الأوراق وآلياتها الكامنة في الذرة. تم استخدام سلالة خضراء "Yu87-1" وسلالة يحدث بها شيخوخة أوراق مبكرة "ELS-1" لتحديد جزيئات miRNAs المرشحة.

وُجِدَ أن ستة عشر جزيئات miRNAs قد حدث لها تعبير تفاضلي بين سلالتي ELS-1 و Yu87-1. أدى تحليل كلا السلالتين إلى تحديد ستة عشر جزيء المذكورين كجزيئات SA-miRNAs مرشحة. وتشير التحليلات الإضافية إلى تلك الجزيئات المرشحة قد تنظم شيخوخة الأوراق من خلال الجينات المستهدفة، عوامل النسخ في الدرجة الأولى، ويحتمل أن تتحكم في مسارات تحلل الكلوروفيل.

لمزيد من المعلومات عن الدراسة، اقرأ المقالة الكاملة بمجلة [بي إس بلانت بيولوجي](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

تعبير WRINKLED1 في البطاطس يزيد محتوى ثلاثي الجليسريد في الدرنات

تُراكم الدرنات والمحاصيل الجذرية منتجات التخزين في شكل كربوهيدرات. ويستثنى من ذلك نبات السعد اللذيذ (*Cyperus esculentus*) الذي لديه القدرة على تخزين النشا وثلاثي الجليسريد. يشير هذا إلى أن الدرنات تستطيع التعامل بكفاءة مع تراكم الزيوت كثيفة الطاقة. وهذا من شأنه أن يكون ذو مصلحة لاستغلال القدرة الإنتاجية العالية للدرنات أو المحاصيل الجذرية لتراكم الزيت.

في نبات الأرابيدوبسيس يوجد عامل نسخ يسمى WRINKLED1 يحفز إنتاج الأحماض الدهنية في أجنة البذور، وقد تبين أنه عاملاً رئيسياً لتراكم الزيت. قام بير هوفاندر من الجامعة السويدية للعلوم الزراعية بتعبير عامل النسخ "WRINKLED1" في درنات البطاطس لاستكشاف ما إذا بإمكانه التأثير على أيض الدرنات.

حفز عامل النسخ "WRINKLED1" تراكم ثلاثي الجليسريد في الدرنات وكذلك زاد إلى حد كبير من دهون الغشاء القطبي في نباتات البطاطس المحورة المزروعة في الحقل. وقد أثرت أيضاً تغيرات الأيض على تراكم وتكوين النشا مع زيادات هائلة في محتوى السكر.

لمعرفة المزيد عن الدراسة، اقرأ المقالة [بمجلة بلانت بيوتكنولوجي](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

جين السيستاتين يجدد الخصوبة في ذكور التبغ العقيمة المستحثة ببروتين السيستين

يُعد تجديد الخصوبة في ذكور النباتات العقيمة شرطاً أساسياً لاستخدامهم في إنتاج البذور الهجينة. في الدراسات السابقة، أسفر التعبير المستهدف لبروتين السيستين في طبقة الخلايا البساطية عن عقم كامل في ذكور نباتات التبغ المحورة وراثياً.

استخدم فريق باوان شو كلا من جامعة حيدر أباد في الهند جين السيستاتين، الذي يشفر لمثبط بروتين السيستين، من صنف فول سوداني بري "*Arachis diogo*" وطور نظام تجديد نباتي قائم على الجينات لذكور نباتات التبغ العقيمة المحورة وراثياً المستحثة بواسطة بروتين السيستين.

أكد الفريق حدوث تفاعل بين بروتين السيستين والسيستاتين من فول السوداني البري "*A. diogo*". أما حبوب لقاح نباتات التبغ المحورة بتعبير جين السيستاتين جددت الخصوبة في ذكور التبغ العقيمة المستحثة بواسطة بروتين السيستين المطورة في وقت سابق. وأكد هذا على التفاعل من بروتين السيستين والسيستاتين في الخلايا البساطية ووقف نشاط إنزيم بروتين السيستين وتعديل آثاره السلبية على خصوبة حبوب اللقاح.

لمعرفة المزيد عن الموضوع، اقرأ المقالة الكاملة بمجلة [بلانت ساينس](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

ما وراء التكنولوجيا الحيوية النباتية الباحثون يستنبطون خريطة الجينوم الكامل للتأشب الجيني في ذبابة الفاكهة

في حادثة هي الأولى من نوعها، حدد الباحثون بمعهد ستوارز للبحوث الطبية بولاية ميسوري في الولايات المتحدة الأمريكية مكان حدوث التأشب في جميع أنحاء جينوم ذبابة الفاكهة (*Drosophila melanogaster*). وتوضح النتيجة وجود البتين منفصلتين ترتب النوعين الرئيسيين لعمليات التأشب وهما التأشب التعابري والتأشب اللا تعابري.

ركزت معظم الدراسات الوراثية على التأشب في ذبابة الفاكهة إما على ذراع كروموسوم فردي أو على مجموعات من الذباب المجمع. معاً في هذه الدراسة، أراد الباحثون تحديد كيفية توزيع كلا التأشبات التعابرية واللا تعابرية عبر جميع أذرع الكروموسومات الخمسة الرئيسية في ذباب الفاكهة.

عمل داني ميلر، طالب الدكتوراه بالمركز الطبي بجامعة كانساس، على تزاوج نوعين متميزين وراثياً من ذباب الفاكهة، معروفين باختلافهم في حوالي 500 ألف نقطة مختلفة في شفرتهم الوراثية. بعد ذلك قام داني بقراءة تسلسل الجينومات الناتج من 196 ذرية بالكامل وكتب برنامج كمبيوتر مخصص يمكنه فحص 160 مليون قاعدة لكل جينوم من ذبابة الفاكهة للحصول على دليل التأشب. عرّف هذا النهج ما مجموعه 541 تأشبات تعابرية و291 تأشبات لا تعابرية. وعلى عكس التأشبات التعابرية التي تُورّع بشكل عام على الثلثين الطرفين لأذرع الكروموسوم، انتشرت التأشبات اللا تعابرية بشكل موحد بين أذرع الكروموسومات الخمسة الرئيسية، وتشكلت في الأماكن التي نادرًا ما تتشكل فيها التأشبات التعابرية، وظهرت قريبة من بعضها البعض، على النقيض من التأشبات التعابرية التي تستجيب للتدخل عندما تتشكل بالقرب من بعضها.

لمزيد من التفاصيل، اقرأ البيان الصحفي على [موقع معهد ستوارز للبحوث الطبية](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

دراسة تشرح تفاصيل إنتاج النباتات لمركبات مضادة للسرطان

كشفت مجموعة بحثية من اليابان تفاصيل عملية الأيض للمركبات النباتية المستخدمة في علاج السرطان واضطراب نبض القلب وحالات طبية أخرى على المستوى الخلوي. وتشير نتائجهم إلى وجود آلية غير معروفة تنظم إنتاج وحركة وتوزيع المركبات داخل النباتات.

فحص الباحثون زهور العنقاوية الوردية (*Catharanthus roseus*)، وهو نبات معروف لإنتاج مركبات مضادة للأورام تصنف تحت مسمى قلويدات إنذول التيربينويد (TIAs). أثناء استقلاب مركبات TIAs، تتكون العديد من المركبات الوسيطة وتنتقل عبر الخلايا المختلفة لتصل أخيراً إلى الخلايا المنعزلة أو الخلايا اللبينية حيث يتم تخزينها. إلى الآن لم يكن واضحاً كيف انتقل كل مُركَّب بين الخلايا وكيف تم التحكم في تكوينهم وتخزينهم داخل كل خلية.

حلل الفريق التوزيع الخلوي لكل مركب داخل الأنسجة وكشف أن المركبات المفترض استقلابها وتخزينها سابقاً في خلايا البشرة موجودة في الواقع بأعداد كبيرة في موقع مختلف تماماً – في الخلايا المنعزلة. تشير هذه النتائج إلى آلية غير معروفة تنظم تكوين وحركة وتنظيم المركبات العضوية في النباتات.

لمزيد من التفاصيل، اقرأ البيان الصحفي على [موقع جامعة كوبي](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

تعبير عامل نمو بشري في الحشرات المحورة وراثيًا

يُعد تطبيق يرقات الذبابة الخضراء العقيمة (*Lucilia sericata*) على الجروح وسيلة اقتصادية لعلاج قرح القدم السكري والحالات الطبية الأخرى. سمح ظهور الهندسة الوراثية بتعبير وإفراز عوامل نمو بشرية وبروتينات أخرى في الحشرات المحورة وراثيًا. قدمت ربيكا لينجر من جامعة ولاية نورث كارولينا مفهوم تكنولوجيا العلاج باليرقات (MDT) الذي يجمع بين فوائد هذا العلاج والهندسة الوراثية لتحفيز الالتئام.

أدخل الفريق التحوير الوراثي على سلالات الذباب الأخضر التي تفرز PDGF-BB، وهو عامل نمو يحفز التئام الجروح، في مستويات يمكن كشفها في دم ولمف الحشرات البالغة وخلاصة اليرقات بالكامل وإفرازات/فضلات اليرقة، مع إمكانية الاستخدام الكلييني في التئام الجروح.

استخدم الفريق تقنيتين في تعبير الجين في اليرقة. أولاً، استخدموا محفز مُحَرَّض بالحرارة. وعقب الصدمة الحرارية، كان بروتين PDGF-BB قابل للكشف في خلاصات اليرقات المحورة ودم ولمف البالغين ولكن ليس في إفرازات/فضلات اليرقة. وفي تقنية بديلة، تم استخدام التعبير القابل للقمع بالنتراسيكلين مع *pdgf-b*. باستخدام هذه التقنية، تم الكشف عن بروتين PDGF-BB بسهولة في خلاصة اليرقات بالكامل، وكذلك إفرازات/فضلات اليرقات.

أظهرت الدراسة التعبير المُحَرَّض وإنتاج بروتين PDGF-BB البشري من نظامين تعبير مشروطين في يرقات الذبابة الخضراء المحورة وراثيًا. ويبدو أن نظام القمع بالنتراسيكلين هو أكثر نظام واعد حيث كان بروتين PDGF-BB قابلاً للكشف في إفرازات/فضلات اليرقات بعد التحريض. ويمكن أن يُستخدَم هذا النظام لإدخال مجموعة متنوعة من عوامل النمو والبيبتيدات المضادة للميكروبات في بيئة الجرح بهدف تحسين التئام الجروح.

لمزيد من المعلومات، اقرأ المقالة بمجلة [بي إم سي بيوتكنولوجي](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

إعلانات

مؤتمر الجينوميكس النباتي الثالث: آسيا

الحدث: مؤتمر الجينوميكس النباتي الثالث: آسيا

المكان: كوالالمبور، ماليزيا

التاريخ: الفترة 11-12 أبريل 2016

لمزيد من التفاصيل، زر [موقع المؤتمر](#).

[إرسال إلى صديق | تقييم هذه المقالة]

المؤتمر والمعرض الدولي الخامس لعلوم الأيض

الحدث: المؤتمر والمعرض الدولي الخامس لعلوم الأيض

المكان: أوساكا، اليابان

التاريخ: الفترة 16-18 مايو 2016

لمزيد من التفاصيل عن التسجيل والبرنامج وتقديم الملخصات، زر [موقع المؤتمر](#).

