هيئة الطاقة الذرية السورية
Biotechnology News
أخبار التقانة الحيوية
السنة الخامسة ـ العدد الثالث ـ تموز 2006

نشرة إعلامية فصلية يصدرها قسم التقانة الحيوية والبيولوجيا الجزيئية في هيئة الطاقة الذرية

حقوق الملكية الفكرية، التقانة الحيوية والتطوير الزراعي في البلدان النامية

يقع على عاتق حقوق الملكية الفكرية مهمة أساسية في تحقيق أهداف تطوير الألفية Millennium Development Goals لما لها من تأثيرات على التطوير الريفي والزراعي في البلدان النامية. يتجلى الأثر الرئيسي لحقوق الملكية الفكرية في علاقتها بنقل التقانات الزراعية التقليدية والحديثة، كما أن بإمكان حقوق الملكية الفكرية أن تدعم أو تعيق التنمية المستدامة.

قام A. Zakri، من معهد الدراسات المتقدمة/جامعة الأمم المتحدة، بالكشف عن بعض القضايا الرئيسة والتحديات التي واجهتها البلدان النامية في تصميم أنظمة حقوق الملكية الفكرية التي يمكن أن تحقق العدالة وذلك في خطاب وجهه إلى المشاركين في المؤتمر الإقليمي حول حقوق الملكية الفكرية (سبل التطوير الريفي والزراعي: حقوق الملكية الفكرية ودلالاتها) الذي اختتم في الفلبين هذا الأسبوع.

زرع حوالي 7.7 مليون مزارع محاصيل تقانة في 2005، لذلك وبغض النظر عن ماذا يمكن أن ننظر للتقانة، يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار حقيقة الاستخدام المتزايد لمحاصيل التقانة في العالم النامي ومساهماتها في أهداف تطوير الألفية، وتابع بأنه يجب أن تتم أقلمة نماذج حقوق الملكية الفكرية المتوفرة مع الاحتياجات المحدودة للبلدان النامية إذا كنا نريدها أن تدعم الـ MDGs، كما يقول Zakri.

تتضمن التحديات الرئيسة قضايا تتعلق بالأخلاق الحيوية وبحدود أنظمة حقوق الملكية الفكرية؛ براءات اختراع أنماط الحياة؛ براءات الاختراع الواسعة والمتداخلة؛ دور بنوك المصادر الوراثية المموّلة من القطاع العام؛ الفهم السيء للتأثيرات البيئية والاقتصادية الاجتماعية لحقوق الملكية الفكرية.

CropBiotech, June 2, 2006

خطوط خالية من المواد المحسسة من فول الصويا الصيني

عزل علماء من مركز Donald Danforth لعلوم النبات التابع لخدمات البحوث الزراعية وزارة الزراعة الأمريكية ومن جامعة الينوي خطين من فول الصويا الصيني خاليين من البروتين الأولي المرتبط بالحساسية لفول الصويا. وقد ذكر الدكتور Thwodor Hymowits من هذه الجامعة أن خطي فول الصويا PI 567476 و PI603570A يحتويان طفرات وراثية متماثلة تماماً والتي لا تحتوي البروتين P34 المسبب الرئيسي للحساسية. علماً بأنه تم اختبار أو مسح 16.000 خطاً من فول الصويا. سوف تُعطى تلك الخطوط والتي تتأقلم مع الظروف الحقلية لولاية الينوي إلى المربين بغية إنتاج أصناف جديدة من فول الصويا الخالية من مسببات التحسس علماً بأنه قد لوحظ التحسس من منتجات فول الصويا حتى بالنسبة لأغذية الرضع وبنسبة 8-6 بالمائة من الأطفال. كما ظهر رد فعل تحسسي من فول الصويا لدى البالغين تراوح بين تفاعلات تهيج على الجلد والجهاز الهضمي إلى صعوبات في البلع وإغماء.

CropBiotech, June 2, 2006

مؤتمر CIMMYT يتطرق إلى تربية القمح

حضر حوالي 130 مشاركاً من أكثر من 20 بلداً المؤتمر الدولي حول حدود غلة (إنتاجية) القمح (التحديات الدولية لتربية القمح). عقد المؤتمر في سيوداد، أوبريجون في المكسيك بأواخر آذار 2006 ومول من قبل المركز الدولي لتحسين الذرة والقمح (CIMMYT) والمركز الأسترالي للأبحاث الزراعية الدولية (ACIAR).

افتتح الاجتماع بكلمة من الدكتور نورمان بورلوغ الذي أعطى انطباعاته الشخصية عن 62 سنة في مكافحة الجوع. تبع ذلك عروضاً تقنية وعرض لصاقات Poster تخللها مناقشات هدفت لوضع منهج تستند إليه أبحاث القمح في بلدان العالم الثالث خلال العقد القادم. وبنتيجة المناقشات تم استعراض ثلاثة محاور رئيسة تسترعي مزيداً من البحث المركز:

1- إدخال طرائق تستند إلى الصفات الفيزيولوجية في خطط التربية التقليدية لمزيد من التقدم على الصفات المعقدة المرتبطة بالغلة وتأقلم القمح للإجهادات.

2- توصيف منهجي للبيئات الهدف.

3- الزراعة المستدامة بصفتها استراتيجية للتقليل من حدة الظروف البيئية على الغلة وخاصة بوجه التغيرات المناخية ونقص موارد المياه.

CropBiotech, April 7, 2006

مورثات الـUGT تقوي جهاز المناعة عند نبات البندورة

ينتج النبات عند تعرضه للإصابة بأحد المرضات عديداً من المركبات النباتية منها ناقلات الغليكوزيل Glycosyltransferases (UGTs). ترتبط هذه المركبات مع آلية الدفاع النباتية عن طريق الموت الخلوي المبرمج في موقع دخول المرض إلى النبات. تساعد هذه الآلية على حصر انتشار المرض داخل النبات و بذلك تساعد على حماية باقي النبات من الإصابة. لا يوجد حتى الآن دراسات كافية تكمننا من فهم آلية عمل تلك المركبات أو تحديد أهمية كل منها في ردود الفعل المناعية عند النبات. وجد الباحثون في معهد البيوتكنولوجيا النباتية في فرنسا (Mathilde Langlois-Meurinne et al) من خلال دراسة عدداً من مورثات الـUGT وأنماط تعبيرها الوراثي الخاص بردة الفعل ضد المرض لمورثتي ناقلات الغليكوزيل UGT73B3 وUGT73B5 الضروري لمقاومة بكتريا Pseudomonas syringae pv tomato في نبات الأرابيدوبسيس Arabidopsis حيث بينت دراستهم تلك (و التي نشرت في مجلة plant Physiology) كيف أن لهاتين المورثتين دور فاعل و هام في ردود الفعل الدفاعية عند النبات. و هذا ما يؤكد على أن الفهم الأكثر للدور الذي تلعبه مركبات الـ UGTs سوف يساعدنا في فهم أعمق للتفاعلات التبادلية بين النبات و المرض.

CropBiotech, January 13, 2006

بروتين لكبح المورثات الأجنبية!!

بين الباحثون وجود بروتين هيستوني ينتمي لعائلة صغيرة من بروتينات بكتيريا سالبة الغرام histone-like ([H-NS] nucleoid structuring protein) والذي يستطيع الارتباط بالـ DNA بنوعية منخفضة نسبياً. هذا الارتباط قد يؤدي لكبح الانتساخ transcriptional repressor لبعض المورثات، وخاصة الغريبة عن الجينوم البكتيري. ولقد حدد مؤخراً الباحث Fang وزملاؤه المورثات المسؤولة عن تنظيم بروتين الـ H-NS للسالمونيلا؛ حيث لاحظوا أن هذا البروتين يرتبط بالـ DNA، الغريب عن جينوم السالمونيلا، والذي يحوي نسبة الأدنين والتيمين (A-T) أكثر من السيتوزين والغوانين (C-G). وقد برهن الباحثون عن هذه النظرية بتأشيب مورثة تحوي أكثر من 50% من C-G، من بكتيريا Helicobacter pylori ضمن جينوم السالمونيلا؛ فلم يستطع بروتين H-NS تثبيط نسخ هذه المورثة الغريبة. هذا ما دعا بعض العلماء للاعتقاد أن محتوى الـ A-T ضمن جينوم البكتيريا، قد يساعد في تمييز مورثات الذات عن الغريبة، كما قد يساعد في تنميط الأنواع البكتيرية وفقاً لنسب الأسس الآزوتية الأربعة A-T و C-G؛ خاصةً إذا علمنا أن بروتين الـ H-NS محافظ ضمن النوع البكتيري الواحد، ومختلف بين الأنواع البكتيرية. وعلى الأبحاث المستقبلية أن تدرس الآليات التي تمكن بروتين الـ H-NS من التعرف على المناطق الغنية بـ A-T من المورثة الغريبة عن جينوم المضيف، وتحديد فيما إذا كان لهذا البروتين دوراً في كبح المورثات الصامتة للبكتيريا سالبة الغرام.

The Scientist, June 9, 2006

بقرة محوّرة وراثياً تنتج هرمون النمو البشري

يمكن أن تكون البقرة التي تدعى بامبا مانسا Pampa Mansa مفتاح تخفيض التكاليف الباهظة لهرمون النمو البشري human growth hormone، الذي يُستخدم لمعالجة آلاف الأطفال الذين يعانون من مشاكل نمو. تُنتج البقرة المحوّرة وراثياً من سلالة جرسي Jersey كمية كبيرة من هرمون النمو في حليبها بحيث أن 15 بقرة فقط مثلها يمكن أن تسد الحاجة العالمية الحالية من الهرمون.

فيما مضى كان هرمون النمو البشري يُستخلص من جثث

البشر، لكنه يصنّع حالياً في بكتريا محوّرة وراثياً. وفيما يعتبر هذا الشكل من الهرمون أكثر أماناً، إلا أن تكلفة المعالجات به قد تصل إلى 30 ألف دولار بالسنة.

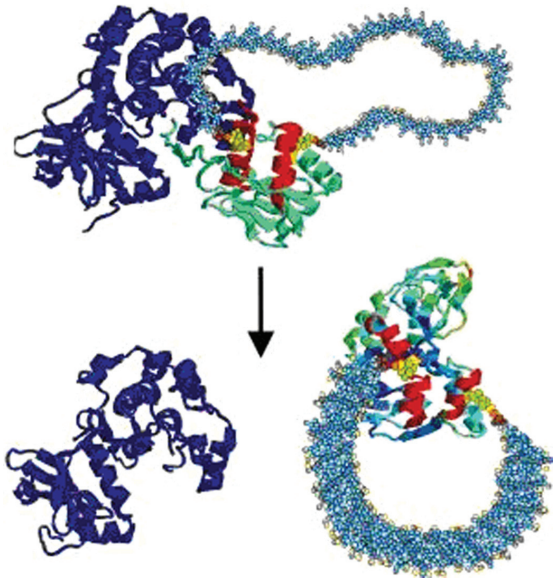
للوصول إلى مصدر بديل، أضاف فريق يقوده دانييل سالامون Daniel Salamone من جامعة بيونس آيرس في الأرجنتين المورثة البشرية لهذا الهرمون إلى خلايا بقرة نامية في الزجاج. أنتجت هذه البقرة (بامبا مانسا) باستنساخ إحدى الخلايا المحوّرة. وأنتجت بامبا مانسا وهي بعمر سنة واحدة 5 غرامات من هرمون النمو في ليتر واحد من الحليب الذي يحوي 10% بروتين ويمكن أن يترجم هذا بكمية تقدر بـ 4 كيلو غرامات على الأقل بالسنة، وهذه أكثر بأربعة أضعاف من الكمية الناتجة في المخمر البكتيري التقليدي.

New Scientist, 08 January 2005.

علماء يحققون تقدماً في مجال هندسة البروتين

حقق علماء الطبيعة في مركز جامعة لوس أنجلس في كاليفورنيا (UCLA) خطوة هامة باتجاه تطوير هندسة البروتين (لقد توصلنا للتحكم بالبروتينات بطريقة جديدة) هذا قول جيوفاني ذوكاشي بروفيسور مساعد في ال UCLA وأخصائي فيزيائي كان له الدور الأكبر في هذه الدراسة وصرح أيضا بأن هذا التطور يمكن في النهاية من التوصل لأدوية جيدة وسريعة الفعالية وذات تأثيرات جانبية قليلة فالعمليات الكيميائية التي تسيطر بواسطتها الخلايا على وظائف البروتينات يمكن أن تستبدل في الوسط الصنعي بآليات سيطرة ميكانيكية نوعية ومثال على ذلك: معقد أنزيم بروتين كيناز الذي يلعب دورا أساسيا في بث الإشارات الخلوية وفي مسارات العمليات الاستقلابية ويتم تفعيل الأنزيم عن طريق جزيئة مرسال تدعى الادينوزين أحادي الفوسفات الحلقي c AMP. يمكن التحكم بهذا الأنزيم باستبدال الآلية الكيميائية بآلية ميكانيكية وذلك بواسطة جزيئة ميكروية استطاع العلماء وصلها بمعقد الأنزيم وهذه الجزيئة هي عبارة عن قطعة واثبة من الـDNA. لقد كان حصيلة أبحاث العلماء منذ 50 سنة مضت وحتى الآن فكرة أن تسلسل الحموض الأمينية يحدد بنية البروتين والتي بدورها تحدد أفعاله ولتغير بنية البروتين ينبغي تغير تسلسل الحموض الأمينية الداخلة في تركيبه ولكن بظهور هذه الدراسة الجديدة تبين بأن هذه ليست الطريقة الوحيدة إذ قدم العلماء فكرة تغير بنية البروتين مع المحافظة على تسلسل الحموض الأمينية وذلك بتطبيق قوة ميكانيكية مناسبة وتفتح هذه الأبحاث اتجاهات جديدة في مجال التقانة الحيوية وربما آفاق جديدة في مجال الأدوية العلاجية فالبروتينات آلات جزيئية تنجز كل الوظائف في الخلايا الحية تُفعل أو تُثبط بواسطة آلية تدعى allosteric كما تنظم البروتينات بواسطة جزيئات أخرى ترتبط على سطوحها محدثة تغير في التركيب البروتيني أو تشويه في الشكل جاعلة البروتين فعالاً أو غير فعال. فبروتين الكيناز PKA معقد مؤلف من 4 جزيئات بروتينية وحدتين منها تنظيميتين ووحدتين محفزتين إذ ترتبط الجزيئة cAMP بالوحدة التنظيمية لـ PKA وتحدث تغيراً في التركيب الذي يقود بدوره إلى فصل الوحدات التحفيزية عن الوحدات التنظيمية وهذا الفصل للوحدات يفسر الآلية التي يفعل عن طريقها الأنزيم في الخلية وتمكن العلماء من تصميم جزيئة واثبة تخضع للسيطرة مصنوعة من قطعة صغيرة من الـ DNA ووصلها إلى البروتين ونجحوا في تفعيل PKA من خلالها إذ تمكن كازوتشي وكوني من تفعيلها ميكانيكيا بتطبيق قوة شد يمكن التحكم بشدتها على نقطتين نوعيتين محددتين في الوحدات التنظيمية وبالتالي تتحرر الوحدات التنظيمية من الوحدات المحفزة مفعلة بذلك الأنزيم ويتطلب تحديد هذه المناطق النوعية فهماً مفصلاً ودقيقاً لبنية الأنزيم.

ScienceDaily, June 10, 2006



الغزلان تقلص حجم الكبد والقلب لتخفيض استهلاك الأوكسجين خلال فترة الجفاف

كيف تتكيف فيزيولوجيا الغزلان والثدييات الكبيرة الأخرى كي تؤمن البقيا خلال فترة النقص الحاد في الماء والمواد الغذائية؟

كشفت دراسة حديثة أن الغزلان في صحراء العربية السعودية طورت المقدرة على تقليص استهلاك الأعضاء من الأوكسجين كالكبد والقلب مما يسمح بنقصان التنفس وبالتالي تقليل كمية فقد الماء عن طريق التبخر التنفسي خلال فترات الجفاف الطويلة. حيث أن مصادر مياه الشرب قليلة في

الصحراء ولهذا السبب فإن غزلان الرمال يجب أن تعتمد على النباتات الصحراوية لتأمين الغذاء ومتطلبات الماء.

كشفت مجموعة باحثين من المركز الوطني لأبحاث الحياة البرية في السعودية ومن جامعة أوهايو أنه تطورت لدى غزلان الرمال طريقة لخفض كبير في كتلتي الكبد والقلب اللتان تعتبران من الأعضاء الهامة في تحديد سوية الاستقلاب خلال أربعة أشهر من الانخفاض الكبير في الوارد الغذائي والمائي. وعلى النقيض من ذلك فإن مقدرة جدران الأنبوب الهضمي المسؤول عن تصنيع 28-46 % من البروتين الكلي المستنفد للطاقة لا ينخفض من حيث الكمية.

والمفاجأة ما وجده الباحثون من أن محتوى دماغ الغزلان من الشحوم في فترة الجفاف أكبر منه في الفترات الأخرى مما يدل على أن الغزلان تعتمد على تخزين الشحوم في الدماغ لتأمين استقلاب بسويات جيدة في فترة النقص الكبير بالغذاء والماء في فترات الجفاف الطويلة.

ScienceDaily, June 9, 2006

الخطر الداهم لانتشار مرض صدأ الساق على نبات القمح

نشر المركز الدولي لبحوث السياسات الغذائية (IFPRI) حديثا أن سلالة عالية الشراسة من الفطر المسبب لمرض صدأ الساق على نبات القمح قد انتشرت و سببت انخفاضا في الغلة بنسبة 71% في حقول التجارب في أفريقيا. اجتمع خبراء القمح الدوليين بدعم من نورمان إي. بورلوغ الحائز على جائزة نوبل مع مراقبين من الوكالة الأمريكية للتطوير العالمي (USAID) الموجودة في واشنطن لدراسة احتمال انتشار مرض صدأ الساق على القمح و اقتراح بعض الحلول لاستيعاب الأزمة.

صرح المركز الدولي لدراسة الذرة و القمح (CIMMYT) أن حقول القمح في كينيا، أوغندا و أثيوبيا قد أصيبت بهذه السلالة الجديدة من الفطر و أن صغار المزارعين الكينيين يشكون من فقد في الغلة. كما أكد الباحثون أن هذا المرض يمكن أن يسبب خسارة تقدر بمليار دولار أمريكي مما سيتسبب في غلاء الأسعار و حدوث نقص في المواد الغذائية.

بدأت المبادرة على أرض الواقع لتوحيد الجهود ضد انتشار المرض بالتعاون بين مركزي CIMMYT و ICARDA حيث بدء مشروع المبادرة العالمية ضد الصدأ Global Rust Initiative (GRI) خلال القمة الدولية التي انعقدت عام 2005 في نيروبي – كينيا. كان الـ GRI عبارة عن ورشة استشارية متعددة الأهداف في البحث و التطوير و التي ستطور و توظف عديد من أصناف القمح في ترسيخ المقاومة لديها ضد هذه السلالة الجديدة من الفطر المسبب لصدأ الساق على القمح.

CropBiotech, April 7, 2006

إكتشاف مورثتين جديدتين من أجل تحسين نبات الرز

يدير المعهد الدولي للأبحاث حول نبات الرز (IRRI) برنامجا تحسينيا هاما و هو يعمل حاليا على دراسة مورثتين بإمكانهما تحسين نبات الرز: Saltol و هي مورثة تمنح النبات تحمل الملوحة وPup1 التي تزيد عملية امتصاص الفوسفور.

توجد المورثة Saltol على الكروموزوم 1 وهي تعطي النبات تحملا للملوحة خلال مراحل نموه الأولى و تعتبر هذه الصفة ذات أهمية خاصة من أجل نمو جيد للمحصول في المناطق الساحلية. لقد تمكن الباحثون من تحديد موقع المورثة Saltol عن طريق إحداث تصالب بين صنف هندي تقليدي متوسط التحمل للملوحة (Pokkali) و صنف حساس لوجود الملح (IR29). من ناحية أخرى وجدت المورثة Pup1 على الكروموزوم 12. يعتبر الباحثون حالياً في المراحل الأخيرة من عملية التحديد الدقيق لمواقع هاتين المورثتين و هم يسعون للحصول على المورثتين Saltol و Pup1 خلال سنة أو سنتين.

سيزيد إدخال هاتين المورثتين، Saltol وPup1، إلى نبات الرز من إنتاجية هذا المحصول و كذلك من زيادة دخل المزارع. "إن صفتي الملوحة و نقص الفوسفور منتشرتان بشكل كبير وهما عادة متلازمتان خاصة في الحقول المسقية بمياه الأمطار لدى المزارعين الأكثر فقراً كما يشرح عبد الباجي إسماعيل، المستثمر الرئيسي لمشاريع البحث حول Saltol وPup1. وبشكل عام، يعتبر أكثر من 15 مليون هكتار من الأراضي المزروعة بالرز مالحة ويشكو أكثر من نصف مجمل الأراضي المزروعة بهذا المحصول من نقص الفوسفور".

CropBiotech, April 11, 2006

ساهم في هذه النشرة: د. نجم الدين الشرابي، د. نزار مير علي، د.بسام الصفدي، د. معتز زرقاوي، د. غسان عليا، د. أيمن المريري، د. حسان أمونة، د. ناديا حيدر، د. أحمد غنام، د. لبنى المقراني، م. سهير عبود، م. رنا الياس، م. سمير الخوري.

تمت عملية الإخراج والطباعة في مكتب الترجمة والتأليف والنشر.

للاستعلام والمراسلة:
هيئة الطاقة الذرية، ص ب 6091 دمشق، سورية
هاتف 6/3921503، فاكس 6112289
البريد الإلكتروني atomic@aec.org.sy
الموقع الإلكتروني http://www.aec.org.sy