إنتاج محاصيل معدلة وراثيا تعمل عمل الدواء

أجرى علماء الهندسة الوراثية تعديلا وراثيا على بعض النباتات بحيث تقوم بإنتاج مواد لها دور في تحسين الصحة، وغالبا ما توجد في الأسماك.
ويقول الباحثون البريطانيون إن هذا التطور العلمي قد يؤدي إلى إنتاج جيل جديد من المحاصيل لها قدرة على تخفيض مخاطر الإصابة بأمراض القلب وبعض الأمراض الأخرى.
ونظرا للتقلص الشديد للثروة السمكية حول العالم، يمكن الاستعاضة بنباتات تقوم بدلا من الأسماك بإنتاج أحماض أوميجا الدهنية ذات الصفات العلاجية.

الأحماض الدهنية

قام دكتور كولين لازاروس، من جامعة بريستول، وزملاؤه بوضع جينات لثلاثة من الأحماض الدهنية في نبات يسمى أربيدوبسيز، وهو من نفس العائلة التي ينتمي لها الملفوف (الكرنب).
وكان العلماء قد استخرجوا اثنين من هذه الجينات من طحالب، بينما استخرجوا الثالث من أحد الفطريات، وعندما نما النبات، حولت الجينات نفسها بحيث تنتج أحماض أوميجا-٣ وأوميجا-٦ الدهنية، وهي أحماض لها فوائد صحية معروفة.
وقال دكتور باكسيو كي الذي شارك في هذا البحث: "هي كلها تنتمي للعائلات المعروفة بوجود أحماض أوميجا-٣ وأوميجا-٦ الدهنية طويلة السلسلة غير المشبعة". ووفقا لما قاله العلماء، فإن التعديل الوراثي الذي أجرى في هذه التجربة يمكن أن ينتشر استخدامه في العديد من النباتات الزراعية المختلفة.
وقال دكتور كي لأخبار بي بي سي أونلاين: "أي نبات به أنسجة خضر يمكن أن ينتج هذه الأحماض الدهنية طويلة السلسلة".
وقال: "وإذا أردنا زيادة أحماض أوميجا-٣ الدهنية في أي نبات، يمكن الحصول عليها من بذور الكتان، وكذلك أحماض أوميجا-٦، ويمكن الحصول عليها من فول الصويا أو بذور اللفت".
وقال: "على حد معرفتي، هذه هي المرة الأولى التي توضع فيها جينات في نباتات عليا بغرض إنتاج كميات كبيرة من الأحماض الدهنية".

أطعمة صحية

هذه الأحماض الدهنية تخفض من مخاطر الإصابة بأمراض القلب، كما تقلل من أثر أعراض الالتهاب في أمراض مثل الروماتويد، كما أن هناك مؤشرات على قدرتها على الوقاية من مرض السكر.
لكل هذه الأسباب، تعتبر الأحماض الدهنية مكونا أساسيا من مكونات العديد من الأغذية الصحية.
وتوجد هذه الأحماض الدهنية غالبا في زيوت الأسماك، ولكن نظرا لتقلص حجم الثروة السمكية حول العالم، مما أدى إلى ارتفاع أسعارها، ظهرت الحاجة إلى مصادر بديلة لها. ومن الجائز ألا تثير المحاصيل المعدلة وراثيا بحيث تنتج أدوية نفس الجدل حولها، كالجدل الدائر حول المنتجات المعدلة وراثيا بشكل عام.

وقود الهيدروجين يجعل الأرض أكثر برودة

أعلن علماء أن خلايا الوقود التي تعمل بغاز الهيدروجين والتي يرى فيها الكثيرون مصدر طاقة للمستقبل خاليا من التلوث، قد لا تخلو من ضرر بكوكب الأرض.
وقال باحثون أميركيون من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا إن توفير كمية الهيدروجين اللازمة لتشغيل خلايا الوقود المطلوبة قد تجعل كوكب الأرض أكثر برودة وتلبدا بالغيوم، وتحدث ثقوبا في طبقة غاز الأوزون أكبر حجما وأطول بقاء فوق القطبين.
وأوضح تقرير للباحثين نشر بدورية "ساينس" العلمية أنه أثناء إنتاج ونقل الهيدروجين اللازم لتشغيل التقنية المرجوة فإن ما بين ١٠ إلى ٢٠٪ من الغاز يتوقع أن يتسرب إلى الغلاف الجوي.
وتعتبر خلايا الوقود التي تعمل بالهيدروجين مصادر للطاقة خالية من الانبعاثات وتصلح لتشغيل كل شيء ابتداء من المركبات وحتى المنازل.
كما أنها يمكن أن تحل محل المحركات التي تعمل بالوقود العضوي، وتزيل الملوثات الضارة التي تضر بالرئتين.
ويقول التقرير إن زيادة مستويات غاز الهيدروجين إلى أربعة أضعاف نسبته الحالية في الهواء البالغة نصف جزء في المليون، ستزيد من كمية بخار الماء في طبقة الغلاف الجوي المعروفة باسم "الستراتوسفير" إذ يتحد الهيدروجين مع الأوكسجين مما يزيد من كمية الغيوم.
وتفترض النماذج التي أعدها مؤلفو الدراسة باستخدام الحاسب الآلي أن درجة حرارة طبقة الستراتوسفير قد تنخفض بمقدار نصف درجة مئوية، مما يبطئ من حلول فصل الربيع في مناطق القطبين الشمالي والجنوبي ويوسع من حجم وعمق وبقاء ثقوب طبقة غاز الأوزون.
ويؤدي انخفاض نسبة غاز الأوزون في طبقات الجو العليا إلى وصول كمية أكبر من أشعة الشمس الخطيرة إلى الأرض، مما يزيد احتمالات الإصابة بسرطان الجلد.
ويلقى باللائمة في ذلك على نطاق واسع على استهلاك البشر لمادة الكلورو فلور كربون المحظورة حاليا، وهي مركب كيمائي يستخدم في أجهزة التبريد وكغازات مضغوطة.
ويقول التقرير إن من المتوقع أن تلتئم طبقة الأوزون في غضون ما بين ٢٠ و٥٠ عاما مع تضاؤل مستويات الكلوروفلوروكربون برغم أن زيادة نسب الهيدروجين في الهواء قد تزيد المشكلة سوءا.

الفـــاو :

الثورة الوراثية توفر امكانات كبيرة للدول الفقيرة

اعتبرت منظمة الزراعة والاغذية (فـاو) الاثنين ان التكنولوجيا الحيوية توفر احتمالات واسعة للزراعة في الدول النامية ولو انها لا تشكل دواء ناجعا لكل المشاكل، معربة عن اسفها لقلة عدد المزارعين في هذه الدول الذين استفادوا منها حتى الان.
واوضحت الفاو في تقريرها السنوي حول الامن الغذائي لفترة ٢٠٠٣-٢٠٠٤ ان المزروعات الاساسية في غذاء الفقراء (مثل المانيهوت والبطاطا والارز والقمح) لا تحظى بكثير من الاهتمام من جانب العلماء.
واوضح جاك ضيوف المدير العام للمنظمة ان ايا من القطاع الخاص او القطاع العام لم يستثمر مبالغ مهمة في التقنيات الوراثية الجديدة لصالح +زراعات مهمشة+ مثل اللوبياء والذرة البيضاء والدخن.
وقال ضيوف ان العلماء متفقون بصورة عامة على ان المزروعات المعدلة وراثيا التي تنتج حاليا والاغذية التي تقوم عليها قابلة للاستهلاك، مشيرا في الوقت نفسه الى ان هؤلاء العلماء لا يعرفون بشكل جيد تاثيراتها على المدى البعيد.
وحذر ضيوف من انه ينبغي تبديد الشكوك المشروعة حول كل من المنتوجات المعدلة وراثيا والمتعلقة باعتبارات الامن الغذائي، قبل نشرها، موصيا بفرض رقابة متواصلة.
من جهة اخرى، اعتبرت الفاو في تقريرها ان التكنولوجيا الحيوية هي من ادوات الثورة الوراثية. وتابعت ان الجدل القائم حول المزروعات المعدلة وراثية، ينبغي الا يحول انتباهنا عن الامكانات التي تتيحها تطبيقات اخرى للتكنولوجيا الحيوية ومنها اللقاحات الحيوانية.
واشارت الفاو الى انه سيتحتم على الزراعة تأمين الغذاء لملياري شخص اضافيين خلال السنوات الثلاثين المقبلة، مذكرة بان اكثر من ٧٠٪ من ٢٠٠٣ في ست دول هي الارجنتين والبرازيل وكندا والصين وجنوب افريقيا والولايات المتحدة، واربع الفقراء في العالم يقيمون في مناطق ريفية.
وتسمح التقنيات الجديدة بصورة خاصة بزيادة الانتاجية والمردود وتحسين النوعية الغذائية للمحاصيل. كما ان هذه التقنيات الحيوية الحديثة تؤمن للمزارعين موادا وبذورا تعطي محاصيل تقاوم القوارض والامراض.
وتظهر الدراسات بحسب الفاو ان البحث العلمي يهمل العديد من المزروعات التي تهم المزارعين في الدول الفقيرة.
وتندد المنظمة بغياب اي برامج عامة او خاصة تستهدف الانواع النباتية والاجناس الحيوانية التي يقتات منها هؤلاء المزارعون.
وبحسب التقرير، فان القسم الاكبر من استثمارات القطاع الخاص تتركز في اربع زراعات فقط هي القطن والذرة والسلجم والصويا.
وكانت ٩٩٪ من المساحة العالمية للزراعات المعدلة وراثيا تتركز عام ٢٠٠٣ في ست دول هي الارجنتين والبرازيل وكندا والصين وجنوب افريقيا والولايات المتحدة، واربع زراعات هي الذرة والصويا والسلجم والقطن، وميزتين هي مقاومة الحشرات وتقبل مبيدات الاعشاب.
غير ان الكثير من الدول النامية قلما سيتسنى لها الافادة من الثورة العلمية في المجال الوراثي نظرا لطاقاتها الوطنية المحدودة في البحوث الزراعية.
وفي اطار العولمة الحالي، بات القطاع الخاص يسيطر على البحث في مجال التكنولوجيا الحيوية.
وذكر التقرير ان الشركات العالمية العشر الاولى المتخصصة في هذاالمجال تنفق نحو ثلاثة مليارات دولار في السنة على البحث والتطوير. وفي المقابل، تنفق كل من البرازيل والصين والهند، وهي الدول النامية التي تعتمد افضل برامج عامة للابحاث الزراعية، اقل من نصف مليار دولار في السنة في هذا المجال.
وفي الدول النامية النادرة التي ادخلت اليها الزراعات المعدلة وراثيا، فقد افاد صغار المزارعين بشكل واسع من هذه الزراعات.
ففي الصين مثلا، يزرع اكثر من اربعة ملايين من صغار المزارعين انواع قطن تقاوم الحشرات على حوالى ٣٠٪ من المساحات الزراعية المخصصة لهذا المحصول. وسجلت محاصيل هذه الانواع ارتفاعا بمعدل عشرين ضعفا عن الانواع العادية، فيما تراجعت كلفة مبيدات الحشرات المستخدمة بحوالى ٧٠٪.

التهاب الأذن قد يحرض مرض الربو

أكد تقرير حديث أن تكرار الإصابة بالتهابات الأذن لدى الأطفال اليافعين قد يزيد من احتمالات تعرضهم للإصابة بمرض الربو.
وتتعدد العوامل المحرّضة على حدوث الربو فمنها الوراثي وأمراض الطفولة الالتهابية ومناخ المنزل وعوامل نفسية. ومؤخرا ركزت عدة دراسات على أن زيادة تواتر حدوث الالتهابات في عمر الطفولة المبكر هو العامل الأبرز في حدوث الربو.
فعلى سبيل المثال "إن نسب حدوث التهابات الأذن ازدادت بصورة متوازية مع ارتفاع في نسبة الإصابة بالربو خاصة في الدول المتطورة"، حسب ما ذكره الباحث كمال الديراوي من جامعة الينوي بشيكاغو.
وقد شملت الدراسة ٧٥٣٨ طفلاً من أعراق مختلفة (الأبيض، الزنجي، الأمريكي المكسيكي) في عمر ما بين ٢-١١ عاماً، وتابع الأهل الملاحظات التي طلبت إليهم حول الربو ووزيز الصدر والتهاب الأذن.
وأظهرت نتائج البحث أنه كلما اشتكى الطفل من التهاب في الأذن ازدادت قابليته للإصابة بالربو والوزيز، ووجود ثلاثة أو أكثر من التهابات الأذن يضاعف نسبة الإصابة بالربو بالمقارنة مع أولئك الذين لا يعانون من أي التهاب.
وعلق الباحث الديراوي على تلك النتائج بالقول "أن هناك مشاركة واضحة بين وجود قصة مرضية للإصابة بالتهابات في الأذن وحدوث الوزيز في الصدر، مع الاخذ بعين الاعتبار أن ليس كل طفل لديه وزيز هومصاب بالربو بالضرورة".
هناك احتمال واحد لهذه الحالات وهو أن نفس الفيروس الذي يصيب الأذن بصورة متكررة قد يلعب دورا رئيسا في حدوث الربو أو الوزيز، أو ربما كانت المضادات الحيوية التي من الشائع وصفها للمريض في مثل تلك الحالات تحرض على حدوث الربو، وأضافت الدراسة أن العناية اليومية الجدية بالطفل وسط العائلات الكبيرة العدد قد يمنح الطفل مناعة من الربو، حسب الديراوي.
ومن الملفت للانتباه أنه قد ظهر في هذه الدراسة أن الآباء المثقفين والذين يعتنون جيدا بأطفالهم تكثر عند أطفالهم الاصابات بالتهابات الأذن ، ويعزو الباحث ذلك إلى ارتفاع درجة الوعي لدى أولئك الأهالي ممايسمح لهم بمراجعة الطبيب في كل مرة يشعرون بها بحدوث المرض لدى أطفالهم سواء كان التهابا في الأذن أو ربوا.

الكحول مصدر أرخص وأنظف للطاقة

تمكن باحثون من جامعتي مينيسوتا الأميركية وباتراس اليونانية من تصميم خلايا لإنتاج الطاقة، تعتمد على حرق الهيدروجين، بصورة أقل تكلفة وأعلى كفاءة، وذلك باستخدام الكحول الأبيض.
فقد نشرت مجلة ساينس الأميركية مؤخرا أن باحثين من جامعتي مينيسوتا وباتراس تمكنا من استخلاص غاز الهيدروجين مباشرة من كحول الإيثانول (الأبيض)، مما يفتح المجال لمصدر متجدد للطاقة. ويعزز ذلك سهولة الحصول على الكحول عن طريق تحويل مصادر رخيصة نسبيا -كالنشاء- إلى سكر يتم تخميره إلى كحول.
ومن المعروف أن خلايا الطاقة التي تحرق غاز الهيدروجين تحول الروابط الكيميائية بين ذرات الهيدروجين إلى طاقة تعادل ٣ أمثال الطاقة الناتجة من احتراق الوقود العضوي التقليدي (الهايدروكربونات). ولكن الصعوبة كانت تكمن في إيجاد وسائل اقتصادية ونظيفة لتصميم هذه الخلايا.
وكانت الصعوبة التي تواجه الباحثين سابقا في استخلاص الهيدروجين من الكحول هي قابلية الكحول للاشتعال. كما أن الحافز الكيميائي الذي يستعمل عادة في تفاعلات استخلاص الهيدروجين -كما هو الأمر في الزيوت- يصيبه العطب في حالة الكحول الأبيض.
وقد استطاع الباحثون حل مشكلة قابلية الكحول للاشتعال باستخدام حاقن وقود مما يستخدم في صناعة السيارات، وهو يعمل على تبخير خليط الماء والهواء والكحول بسرعة لا تسمح للكحول بالاشتعال.
أكد الباحثون أن جهاز تحويل الكحول إلى هيدروجين (كمصدر للطاقة) جاهز للاستعمال، حتى في نطاق الاستخدام المنزلي، ولن يزيد حجمه عن حجم "إبريق الشاي"
كما استطاعوا حل مشكلة عطب الحافز الكيميائي في التفاعل مصادفة عن طريق استخدام خليط من عنصري السيريوم والروديوم بدلا من استخدام الروديوم وحده، الذي يستخدم في استخلاص الهيدروجين من زيت الديزل.
وبرغم أن سعر الكحول يزيد بحوالي ٥٠٪ عن سعر الجازولين في الوقت الحالي، فإن الباحثين يأملون التمكن من إنتاج الكحول من مصادر أقل تكلفة مثل قطع الخشب أو الحشائش أو بقايا المحاصيل، مما سيجعل اختراعهم اقتصاديا أكثر.
يذكر أن الحكومة الأميركية خصصت ٣٥٠ مليون دولار لمشروعات البحث الهادفة إلى تطوير خلايا طاقة من الهيدروجين لتسيير الشاحنات والسيارات. ورصد القطاع الخاص الأميركي ٢٢٥ مليون دولار لنفس الغرض على مدى السنوات الخمس القادمة.
كما أعلنت شركة فورد وشركة دايملر-كرايزلر للسيارات أنهما ستطرحان نهاية العام ما يقرب من ٦٧ طرازا من السيارات المسيرة بخلايا طاقة من الهيدروجين.

قشور البرتقال والكلمنتينا أفضل من الأدوية لتقليل كوليسترول الدم

أظهرت دراسة أمريكية وكندية مشتركة، أن قشور البرتقال والكلمنتينا (يوسف أفندي)، قد تكون أفضل في تخفيض مستويات الكوليسترول العالية في الدم من بعض الأدوية المخصصة لهذه الحالة ودون التسبب في حدوث تأثيرات جانبية أو عوارض سلبية.
فقد اكتشف الباحثون في وزارة الزراعة الأمريكية وشركة سينيرجايز الكندية للعلاجات الغذائية، صنف من المركبات الطبيعية في قشور الحمضيات كالبرتقال والكلمنتينا أظهرت فعالية واضحة في الدراسات الحيوانية كبديل طبيعي قوي للأدوية لتقليل الكوليسترول السيء في الدم دون أن تسبب تأثيرات جانبية كأمراض الكبد أو ضعف العضلات التي تسببها العقاقير الدوائية التقليدية الخافضة للكوليسترول. وأوضح الباحثون في مجلة /الكيمياء الزراعية والغذائية/، أن هذه المركبات التي تعرف باسم "بوليميثوكسيليتيد فلافونز PMFs مشابهة للصبغات النباتية الأخرى الموجودة في الفواكه الحمضية التي اتضحت خصائصها الصحية كالوقاية من السرطان وأمراض القلب والالتهابات، ولكن الدراسة الجديدة هي الأولى التي توضح فعالية مركبات PMFs في تقليل الكوليسترول، بل وتفوقها على الأدوية في هذا المجال. ولفت هؤلاء إلى أن هذه المركبات المفيدة موجودة في ثمار الحمضيات وخصوصا الكلمنتينا، وفي قشورها بنسبة كبيرة وفي عصائرها أيضا ولكن بنسبة أقل.
وقام الباحثون باستخدام حيوانات الهامستر القارضة لاختبار فعالية مركبات PMFs حيث تبين أن هذه المركبات قللت مستويات الكوليسترول السيء عند الحيوانات التي تم إطعامها غذاء يحتوي على ١ في المائة منها إلى جانب غذاء غني بالكوليسترول، بنسبة ٣٢ - ٤٠ في المائة.

بريطانيا تدشن مولدات كهرباء هوائية

دشنت بريطانيا اليوم أول محطة بحرية لتوليد الطاقة من الرياح، وقد رحب رئيس الوزراء البريطاني توني بلير والجماعات المدافعة عن البيئة بالمشروع واعتبروه خطوة كبيرة على طريق توظيف مصادر الطاقة المتجددة لخدمة البشر. ومن المؤمل أن توفر محطة نورث هويل التي بلغت كلفتها ٧٠ مليون جنيه إسترليني الكهرباء لنحو ٥٠ ألف منزل بطاقة إجمالية تبلغ ٦٠ ميغاوات، عندما تعمل بكامل طاقتها لتغطي خدماتها مسافة ما بين سبعة وثمانية كيلومترات من ساحل ويلز.
ووصف ستيفن تينديل المدير التنفيذي لجماعة السلام الأخضر الافتتاح بأنه بداية تطوير طاقة الرياح وبزوغ فجر عهد الطاقة الجديدة النظيفة في بريطانيا. واستكمل المشروع في ثمانية أشهر وسيستبدل انبعاث ١٦٠ ألف طن من ثاني أوكسيد الكربون سنويا. ورحب وزير الطاقة البريطاني ستيفن تيمز بالمحطة ووصفها بأنها تطور رائد قائلا "كنا نهدف إلى توفير ١٠٪ من احتياجاتنا للطاقة من مصادر متجددة بحلول العام ٢٠١٠، لكن من الواضح أن نحو ٨٠٪ منها سيأتي من وحدات توليد الطاقة من الرياح، وهي أول وحدة تجارية بحرية كبيرة لطاقة الرياح في بريطانيا".

استخدام النباتات في عملية تنقية المياه الملوّثة

اكتشف علماء أمريكيون أن بالإمكان تنقية المياه الملوّثة بالزرنيخ وتقليل مستوياته إلى أكثر من ١٠٠ ضعف خلال ٢٤ ساعة، بزراعة نباتات السرخس في الآبار. فقد وجد هؤلاء أن سلالات السرخسيات التي تسمى "بتيريس فيتاتا"، قادرة على امتصاص الزرنيخ من المياه، فتقلل تراكيزه إلى ما دون الحد الأدنى للسلامة الذي حددته وكالة حماية البيئة الأمريكية، في أقل من يوم واحد. وأوضح العلماء في مجلة /علوم وتكنولوجيا البيئة/، أن الإجراء الجديد الذي أطلق عليه اسم " الفلترة النباتية" قد يمثل طريقة سهلة وغير مكلفة لإزالة الزرنيخ من مصادر المياه، بحيث تتم زراعة السرخسيات مباشرة في المياه، معربين عن اعتقادهم بأن هذه التقنية قد تناسب عمليات تنظيف المياه ضيقة النطاق في الدول المتقدمة، بدلا من التصفية الكاملة للمياه الملوثة في العالم النامي.

الحل الأمثل للبدانة الشديدة

نجح الأطباء في الولايات المتحدة في تطوير أداة جديدة مدهشة قد تساعد في تحقيق نتائج مثيرة للأشخاص المفرطين في الوزن الذين لم تنجح أنظمة الحمية العادية أو الرياضة في تخليصهم من أوزانهم الزائدة.
وأوضح الباحثون أن هذه الأداة عبارة عن رباط للمعدة يوقف الشخص النهم عن الإفراط في الأكل والتهام الطعام، ويختلف عن الأنواع الأخرى في أنه رجعي وبالإمكان التحكم فيه.
وفسّر هؤلاء أن رباط المعدة المنظاري القابل للتحكم، يوضع حول الجزء العلوي من المعدة لإنشاء جراب معدي صغير يحدد كمية الطعام التي يمكن للمريض أكلها بحيث يشعر بالشبع والرضا بعد تناوله مقادير قليلة فقط.
وقد اختبر الأطباء هذا الرباط السيليكوني الذي يوضع في المعدة بجراحة ثقبية بسيطة، على امرأة سمينة جدا بلغ وزنها ١٦٠ كيلوغراما، وكانت تعاني من حالات مرضية كثيرة كالسكري وارتفاع ضغط الدم وعدم القدرة على المشي والتهاب المرارة وآلام شديدة في الركب بسبب الوزن الثقيل، مما أثر على قدرتها في ممارسة نشاطات حياتها اليومية، ولكنها فقدت نصف وزنها بعد استخدامها لرباط المعدة المذكور الذي حدّ من كمية الطعام التي تحملها المعدة.

المرأة العاشقة أكثر عدوانية

اكتشف فريق من العلماء الايطاليين ان هرمونات الذكورة تصل إلى أقل مستوياتها عندما يقع الرجل في حب امرأة فيما ترتفع تلك الهرمونات لدى المرأة التي تقع في الحب. وأوضحت الدراسة ان المرأة التي تقع في الحب تصبح أكثر عدوانية.
وعلى الرغم من إجراء الدراسة على ١٢ رجلا و١٢ امرأة قالوا انهم وقعوا في الحب قبل ستة شهور إلا ان السبب في التغيرات الهرمونية التي تحدث للجنسين ما زال غامضا.
وقالت دوناتيلا مارازيتي قائدة فريق البحث لمجلة نيو ساينتيست "ان الرجال يصبحون أكثر شبها بالنساء والعكس بالعكس". وأضافت "يبدو ان الطبيعة تتدخل بهدف تقليل الاختلاف بين الرجل والمرأة".
وكشفت الدراسة أيضا زيادة مستويات هرمونات التوتر بين المحبين وهو ما يوضح السبب في توتر العلاقة بينهما أحيانا.