إن التحول من الزراعة التقليدية والتي تفي فقط بحاجة المزارعين أنفسهم إلى الزراعة التجارية الحديثة في المساحات الواسعة لمقابلة الاحتياجات المتزايدة والاستخدام في التبادل التجاري الواسع ، أملى ضرورة إستعمال الأصناف والسلالات الحديثة من النباتات والحيوانات على نطاق واسع وذلك فيما يسمى بالتنميط الوراثي أي إستخدام نمط وراثي واحد (صنف أو سلالة واحدة) بشكل مكثف، مما أدى إلى إنقراض العديد من الأصناف والسلالات التقليدية، كما أن هذا الوضع تكتنفه بعض المخاطر وقتما يتعرض أي من هذه الأصناف والسلالات لأي آفة أو مرض لا تستطيع مقاومته فيؤدي ذلك لفقدان المحصول بأكمله أو تعرض الصنف نفسه لخطر الزوال والانقراض . أن أي تناقص في الموارد الوراثية النباتية خاصة للمحاصيل الزراعية يمكن بالتالي أن يهدد إمكانية استمرار وإيجاد الأصناف المطلوبة وقد يضع المنتجين أمام خيارات إنتاج نفس الأصناف القديمة بما فيها من عيوب .

إن الخيار الأسلم هو الإستمرار في تنمية الموارد الطبيعية وإستغلالها بما في ذلك الاستغلال الزراعي في إطار منظومة تحمي هذه الموارد من التآكل بما في ذلك الموارد الوراثية النباتية وتجعلها متاحة للاستغلال والتطوير .

المراجع

١ـ وزارة الزراعة (٢٠٠٠م) . الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي العدد الرابع عشر . إدارة الدراسات الإقتصادية والإحصاء ـ وزارة الزراعة .

٢ـ وزارة الزراعة (١٤١٩هـ ـ ١٩٩٩م) . تحد وإنجاز عبر مائة عام للزراعة والمياه في المملكة العربية السعودية (١٣١٩ـ ١٤١٩هـ) . مطبوعات وزارة الزراعة ـ الرياض .

إنزيم لمعالجة مواد التبييض

تم اكتشاف كائنات دقيقة من نوع (Thermus Brockianos Catalase)، تتحمل درجات الحرارة العالية والوسط عالي القلوية (High alkali media)، يمكنها إنتاج إنزيمات تصلح كمواد محفزة لمعالجة مواد التبييض المستخدمة في الصناعة، ولذلك فإنها قد تكون بديلاً ممتازاً للإنزيمات الصناعية لمعالجة المخلفات الغنية بمادة فوق أكسيد الهيدروجين (Hydrogen peroxide) المستخدمة كمادة مبيضة.

تم اكتشاف الكائنات المذكورة بواسطة المهندس الكيمائي **فيكي ثومسون** (Vicki Thompson) وعالمي الأحياء **وليم أبل** (Wiliam Apel) و**كاستلي سشالر** (Kastli schaller) ـ جميعهم من المختبر الوطني لوكالة الطاقة الأمريكية بولاية إيداهو ـ حيث يذكر **ثومبسون** أن الإنزيمات المنتجة بواسطة الكائنات المذكورة تعمل على تحويل مواد التبييض ـ غنية بمركب فوق أكسيد الهيدروجين ـ إلى ماء وأكسجين، مما يجعلها صالحة بيئياً مقارنة بالمواد المستخدمة تجارياً لمعالجة مثل تلك المخلفات.

من المعلوم أن فوق أكسيد الهيدروجين يستخدم كمادة مبيضة في صناعة الورق والمنسوجات، وذلك كبديل للمواد الكيميائية التي حظراستخدامها بسبب ثبوت تسببها للأورام السرطانية.

ورغم الفوائد العديدة لفوق أكسيد الهيدروجين في صناعة المنسوجات والورق إلا أن معالجة المياه الناجمة عن استخدامه تصبح مشكلة، حيث أن البدائل المطروحة تبدو باهظة التكاليف، وهي: إما إضافة كميات كبيرة من المياه لخفض تركيزه، أو تكسيره بواسطة الإنزيمات إلى أكسجين وماء. ورغم أن عملية التكسير تبدو أقل تكلفة إلا أن الإنزيمات التجارية الموجودة حالياً تعمل عند درجة حرارة منخفضة وعند رقم هيدروجيني منخفض مما يكلف الصناعة طاقة ووقت كبيرين، فضلاً عن التكلفة المادية.

ويبدو أن الكائنات المنتجة لمادة (Thermus Brockianos Catalase) هي الحل المناسب للمشاكل المذكورة، حيث تعمل بكفاءة عالية عند درجة حرارة ٩٠مْ، ورقم هيدروجيني أكثرمن ٩ (PH>9) ولمدة ٣٦٠ ساعة دون أن تقل كفاءتها مقارنة بالإنزيمات التجارية التي تعمل لمدة تتراوح ما بين ١٥ إلى ٢٠دقيقة فقط.

ويذكر **ثومبسون** أن فريقه لم يكن يتوقع هذا النجاح المنقطع النظير للكائنات المكتشفة، فإن ثباتها عند درجة الحرارة العالية لهذا الوقت يفوق التصور، ولذلك فإن تلك الخصائص تجعلها بديلاً اقتصادياً للإنزيمات المستخدمة حالياً، إذ بينما يعمل الإنزيم الجديد لأيام عدة، فإن أكفأ الإنزيمات الحالية يصل مدى عمله إلى حوالي عشر ساعات.

ولا تقتصر فائدة هذه الإنزيمات الجديدة على تكسير فوق أكسيد الهيدروجين الناتج عن الصناعة، ولكن يمتد إلى تكسير فوق أكسيد الهيدروجين المنتج داخل الخلايا الحية، وبالتالي فإنه يقيها من عمليات التأكسد (المقابل الأحيائي لعملية الصدأ عند الفلزات).

الجدير بالذكر أنه تم البدء في تصنيع الإنزيم تجارياً بإكثاره وحمله على بوليمرات دقيقة في أعمدة ترشيح لمعالجة مياه المخلفات الصناعية.

المصدر:-

Http://www.sciencedaily.com/2003/ 05/ 030516084058 htm.