

تحلل المواد العضوية الكربونية : (Degradation of organic carbon compounds)

تتعرض المواد العضوية الكربونية التي تصل إلى التربة للتحلل بتأثير النشاط الميكروي ويكون نتيجةً لهذا التحلل غاز ثاني أكسيد الكربون والذي يتتساع إلى الجو كما ينتشر بالتربة.

تختلف المواد العضوية في سرعة تحللها فمنها السريع كالمكونات الذائبة والسكريات البسيطة ، ليها في سرعة التحلل النشا والسليلوز ، ومنها البطيء مثل الجبنين والشمع والراتنجات .

الناتج النهائي لتحلل المواد الكربونية تحت الظروف الهوائية هو CO_2 و H_2O نتيجةً للأكسدة الكاملة .

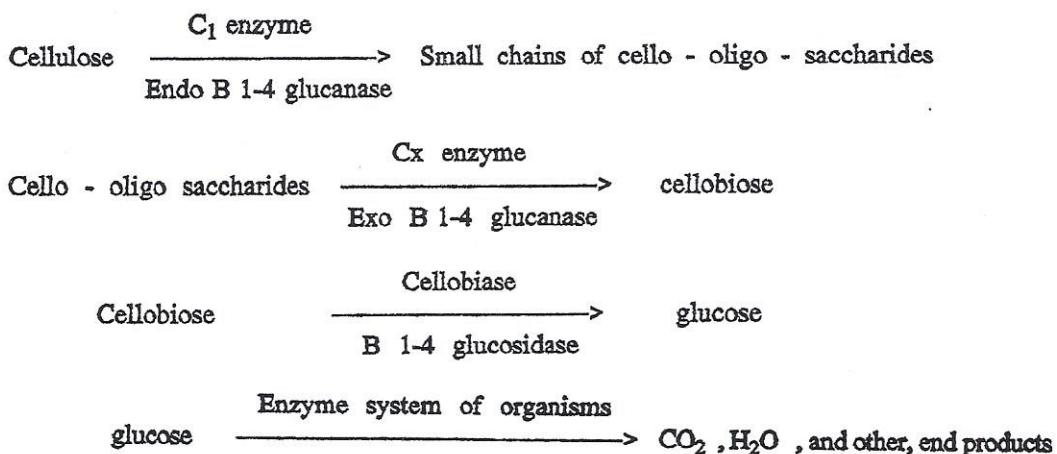
أما تحت الظروف اللاهوائية فإن الأكسدة تكون غير كاملة فتنتج كحولات (مثل Ethanol و Propanol و Butanol) وأحماض عضوية (مثل Lactic acid و Butyric acid و Formic acid Acetic acid) . (مثل NH_3 و H_2S و CH_4 و CO_2 و H_2).

السليلوز (Cellulose) :

السليلوز من أمثلة المواد العضوية الكربونية التي تتعرض للتحلل بالتربة . ويعتبر السليلوز المكون الأساسي بالمخلفات النباتية حيث تصل نسبته إلى 66% من تركيب تلك المخلفات ، وهو مادة كربوهيدراتية معقدة ، يتركب من وحدات عديدة من الجلوكوز مرتبطة بروابط جليكوسيدية (Glycosidic bonds) من نوع بيتا 1-4 (β). من حيث سرعة التحلل الميكروي فإن السليلوز يلي المكونات الذائبة والسكريات البسيطة .

يتحلل السليلوز بواسطة الميكرويات بما تفرزه من إنزيمات محللة للسليلوز يطلق عليها Cellulases . يكون تحلل السليلوز تدريجياً إلى إن يصل إلى السيلولوبوز (Celllobiose) وهو عبارة عن وحدتين من الجلوكوز ثم يتحلل هذا المركب إلى جلوكوز والذي يتم استخدامه بواسطة الميكروبات كمصدر للكربون والطاقة . ويتحلل الجلوكوز هوائياً إلى CO_2 و H_2O أو لا هوائياً إلى مركبات وسطية وذلك حسب ظروف الميكروب .

يمكن تلخيص عمليات تحلل السليلوز بالمعادلات التالية :



الميكروبات النشطة في تحويل السليلوز هي البكتيريا الهوائية واللاهوائية والفطريات . وتسود البكتيريا والأكتينوميسيات في الترب المتعادلة والمائلة للقلوية . بينما تسود الفطريات في الظروف الحامضية .

من أنواع البكتيريا المحللة للسليلوز : *Clostridium* و *Bacillus* و *Cytophaga* .

من أنواع الأكتينوميسيات المحللة للسليلوز : *Streptomyces* و *Nocardia* و *Micromonospora* .

من أنواع الفطريات المحللة للسليلوز : *Penicillium* و *Aspergillus* و *Alternaria* و *Chaetomium* .

نظراً لأن الحيوانات غير قادرة على إفراز الإنزيمات المحللة للسليلوز فإن البكتيريا المحللة للسليلوز الموجودة بمعدة الحيوانات أكلة الأعشاب تعتبر هي المسئولة عن تحلل المواد السيلولوزية الموجودة بعلف الحيوانات .