

المادة العضوية في التربة

المحاضرة الاولى

المرحلة الثالثة

كلية الزراعة / قسم علوم التربة والموارد المائية

اعداد المدرس

حذيفة معن نجم

عرف المادة العضوية : وهي بقايا المخلفات النباتية والحيوانية الموجودة في التربة وتعد المادة العضوية مخزنا لكثير من العناصر الغذائية كعناصر الكاربون والنيتروجين بدرجة كبيرة والفسفور والحديد والكبريت بدرجة اقل وتحافظ المادة العضوية ايضا على القدرة التنظيمية للتربة (Soil buffering capacity) من خلال الهيدروجين المنطلق من المجاميع الكربوكسيلية ، كما تؤثر المادة العضوية تأثيرا مهما في مختلف التفاعلات الخاصة بالفسفور ولاسيما تفاعلات الامتزاز اذ تكون المركبات العضوية المحتوية على ايون الهيدروكسيل منافسة لأيون الفوسفات على سطوح حبيبات التربة .

مصادر المادة العضوية :

- 1- بقايا المخلفات النباتية من اوراق الاشجار والمحاصيل النجيلية .
- 2-بقايا مخلفات الحيوانات وتقسم الى مخلفات (الاعنام ، الدواجن) .
- 3-بقايا السماد الاخضر (الجت والبرسيم)
- 4-مخلفات اخرى (مخلفات المجازر اللحوم ، مخلفات المصانع) .

اهمية المادة العضوية في التربة :

1. زيادة خصوبة التربة المراد زراعتها
2. تزويد من ذوبانية الفسفور وبقية المعادن
3. مادة اساس لتطوير الاحياء الدقيقة
4. تخفيف شدة وثقل التربة الطينية
5. تساعد التربة الرملية في حفظ الرطوبة والمغذيات
6. تقلل من استعمال الاسمدة الكيميائية والتلوث الناتج من استعمالها
7. تقلل الحاجة الى استعمال الطاقة
8. وجوب التخلص منها فورا وايجاد طريقة امينة لجمعها وتحللها
9. المحافظة على جودة النظام البيئي

عرف الدبال وماهي تقسيماته

فقد عرّف عملية التدبّل بأنها العمليات الطبيعية التي تؤدي إلى تحول المواد العضوية إلى مواد دبالية بواسطة فعالية الأحياء المجهرية .

التركيب الكيميائي والاوزان الجزيئية للمواد الدبالية

يتكون الدبال من ثلاثة حوامض قسمت على اساس قابلية ذوبانها في الحوامض او القواعد الى

ثلاثة مكونات رئيسية (Kononova، 1966) :-

1- حامض الفولفك :يكون ذا لون براق ويزوب في الحامض والقاعدة ووزن جزئي يبلغ (640) ورمزه الكيميائي $C_{21}H_{12}(COOH)_6(OH)_5(CO)_2$.

2- حامض الهيوميك :يكون ذا لون متوسط بين البراق والداكن ويزوب في القاعدة ولايزوب في الحامض ووزن جزئي يبلغ (1680) ورمزه الكيميائي



3- حامض الهيومين :يكون ذا لون غير براق ولايزوب في كل من القاعدة والحامض .

ومن الناحية الكيميائية فان هذه المكونات الثلاثة للدبال تكون متشابهة من حيث السعة

الامتصاصية وتحرير العناصر.

مقارنة حامض الهيوميك مع حامض الفولفيك المستخلص من دبال ترب مناطق واقعة ضمن مدى واسع من المناخ في الجدول الآتي وكما ذكرها Schnitzer,1977 :-

الخاصية	حامض الهيوميك	حامض الفولفيك
معدل المحتوى الكلي من العناصر غم . كغم ¹⁻		
الكربون	562	457
الهيدروجين	47	54
النيتروجين	32	21
الكبريت	8	19
الأكسجين	355	448
مجموعة الكربوكسيل مول . كغم ¹⁻	3.6	8.2
مجموعة الهيدروكسيل مول . كغم ¹⁻	3.9	3.0

ان نسبة الكثافة الضوئية او الامتصاص لمحاليل حوامض الهيوميك والفولفيك عند الطولين الموجيين (465 و 665) نانومتر استعملت لتوصيف الاحماض الدبالية وتعطي هذه النسبة دلالات كثيرة تشكل فيما بينها سلسلة تنتهي إلى حقيقة كون الوزن الجزيئي لحامض الفولفيك اقل بكثير من حامض الهيوميك Sposito,1989 فعندما تكون النسبة ضيقة تعطي دليلا" على التكتيف الجزيئي الواسع حيث تزداد محتوى المركبات الاروماتية مقارنة مع المركبات الاليفاتية في المقابل تكون النسبة العريضة من E4: E6 (التي تعرف بانها نسبة الكثافة الضوئية لحامض الهيوميك عند الطول الموجي 465 إلى الكثافة الضوئية لحامض الفولفيك عند الطول الموجي 665) دليل على التركيبات الجزيئية المفتوحة حيث تزداد المركبات الاليفاتية مقارنة مع الاروماتية وهذا يتفق مع نتائج الباحثين حول حامض الهيوميك والتي تؤكد ان حامض الهيوميك يكون ذا وزن جزيئي اكبر من حامض الفولفيك Schnitzer and Vendettel,1975. ويؤدي المناخ دورا" كبيرا" في نسبة E4: E6 لحامض الهيوميك فتكون في الترب شبه الاستوائية ضمن مدى من (3.9-