الكلية	**مركز دراسات الصحراء**
القسم	**مكافحة التصحر**
المادة باللغة الانجليزية	Soil Morphology
المادة باللغة العربية	**مورفولوجي التربة**
المرحلة الدراسية	**الثالثة**
اسم التدريسي	**م.د. حسام ناجي مخلف**
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	**Morphology of soil formation processes2**
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**مورفولوجية عمليات تكوين التربة2**
رقم المحاضرة	7
المصادر والمراجع	Soil Morphology, 1989. Al-Agidi W. Kh., Al-Issawi, Sh. M. University of Baghdad.

جامعة الانبار - مركز دراسات الصحراء

المحاضرة السابعة

- **مورفولوجية عمليات تكوين التربة2**

- **التملح والقلوية :**

وهي عملية مركبة تجري في اكثر من اتجاه في ترب المناطق الجافة والقليلة الامطار فتؤثر على مادة الاصل فتتكون فيها ترب ملحية او قلوية او ترب خليط من كليهما وبصفات مورفولوجية واضحة نعرضها بتقسيم بسيط كما يلي :

1- الترب الملحية : Saline Soils

وتتصف مورفولوجيتها بالمواصفات التالية:

1) لون التربة فاتح عموماً يميل الى الاصفرار مالم تكن في مادة التربة كمية لا بأس بها من المادة العضوية
2) احتمال وجود متراكمات بيضاء او فاتحة اللون - من بلورات أو مسحوق الاملاح المتنوعة على سطح الافق الاعلى وخصوصاً مناطق المنخفضات.
3) وجود تشققات في قشرة الافق (A) نتيجة الحرارة العالية للبيئة وحصول الجفاف
4) النبت الطبيعي ضعيف وكثافته في وحدة المساحة ضعيفة
5) بناء التربة الفيزياوي جيد واضح ويتراوح بين المتوسط والكبير وفي حالات خاصة يبلغ البناء النوع الحبيبي عند ازدياد كمية المادة العضوية في الافق الاعلى ، كما يلاحظ ذلك في ترب بعض الحدائق والبساتين.
6) جميع حالات القوامية متوقعة الوجود في افاق هذه الترب .
7) قد تمتلك وبوضوح هذه الترب افق تتصف بالتراكمات الملحية والذي يؤثر بالرمز الفرعي (Sa).
8) قد تمتلك وبوضوح هذه الترب افاق تتصف بالتراكمات الكلسية التي توثر بالرمز الفرعي (Cs) او (Cs) او كليهما.
9) جميع النسجات باستثناء الاصناف الخشنة محتملة الوجود والملاحظة في هذه الترب ، وخصوصاً ترب المناطق المنخفضة البعيدة عن مجاري الانهار.
10) مستوى المياه الارضية مرتفع والخاصية الشعرية شديدة الفعالية بفعل صنف النسجة
11) النفاذية متوسطة الى ضعيفة لشدة تأثير النسجة وقامة المسامية نتيجة حصول حالات تدهور البناء الفيزياوي الطارئة.

2- الترب القلوية : (الصودية) : Alkall or sodic Solls

وتتصف مورفولوجيتها بالمواصفات التالية :

1) لون الترب فاتح عموماً بالأساس الا ان ذوبان المادة العضوية يسبب ارتفاع درجة التفاعل فيصبح لون هذه التربة في الافق الاعلى الذي تتجمع فيه المادة العضوية
2) احتمال وجود متراكمات ملحية متنوعة اللون وخصوصاً ترب مناطق المنخفضات
3) التشققات بسبب الجفاف محتملة الملاحظة الا ان الحالة السائدة هي تحول مادة الافق الاعلى (A) الى مسحوق (متفكك) بسبب إنتشار وانتشار مادة التربة وفقدان ظاهرة البناء فيها

4) ملاحظة البناء الاسطواني في الافق الاوسط في حالة كون التربة متطورة بيدولوجيا. وفي حالات الحداثة انعدام البناء وتحول مادة التربة الى كتل كبيرة متماسكة ومتراصة. قليلة المسامية والنفاذية
5) جميع حالات القوامية المختلفة متوقعة الوجود وخصوصاً ما تعلق منها بالنجات الدقيقة
6) لا تمتلك هذه الترب افاق تتصف بالتراكمات الكلسية المذكورة في الملحية. والا لما تكونت هذه الترب حيث ان اضافة كبريتات الكالسيوم هي احدى طرق معالجتها
7) درجات تفاعل التربة قاعدية في كافة افاق التربة (أكثر من 8.5) ...
8) جميع النسجات باستثناء الاصناف الخشنة محتملة الوجود والملاحظة في هذه الترب ، وخصوصاً ترب المناطق المنخفضة
9) مستوى المياه الارضية مرتفع والخاصية الشعرية شديدة بفعل صنف النسجة وقد تحتوي هذه الترب على افق تراكمات ملحية اخرى في حالة خاصة بالإضافة الى كاربونات الصوديوم. ويؤشر هذا الافق كما في الترب الملحية بالتأشيرة الفرعية (sa.)
10) النبت الطبيعي نادر جداً وضئيل الكثافة حتى في حالة نمو نباتات محبة للقلوية

3- الترب القلوية - الملحية او الصودية - الملحية :

وهي ترب متوسطة الموقع بين الترب الملحية والصودية وتتصف بصفات من كليهما، وهي أقرب في التشبيه الوراثي البيولوجي من حالة الهجين ولكنها ليس بذلك من شيء ، حيث تبرز معظم الصفات المورفولوجية بدرجات متباينة ومديات واسعة لا تجعل عمل رجل التصنيف مريحاً لفترة من الزمن، وتعرض هذه المواصفات المورفولوجية بالإيجاز التوضيحي التالي :

1) حالة النبت الطبيعي واصناف النسجات متشابهة في كل من الترب الملحية والترب الصودية ولا تعقيد في ذلك في حالة التربة الصودية - الملحية.
2) لون التربة بني في معظم الاحوال الا في حالات قليلة فصيل إلى اللون الداكن.
3) لا توجد متراكمات ملحية بيضاء على سطح الافق الاعلى (A) بل تلاحظ بقع غامقة اللون - رطبة
4) عديمة التركيب أو البناء الفيزياوي او ضعيفة جداً وقد يلاحظ فيها تركيب منشوري متوسط الوضوح وكبير الحجم وقد تتعاظم حالة الصودية بالتحول الى التركيب الاسطواني في الافاق الوسطى و بمواصفات كبرى .
5) النفاذية ضئيلة أو ضعيفة جداً .

6) الموقع الجغرافي لها هو في ترب المناطق المنخفضة ومستوى الماء الأرضي فيها مرتفع نسبياً ..

7) قد تمتلك هذه الترب افاق تتصف وبدرجات متوسطة الى ضعيفة الوضوح من افاق التراكمات الكلسية التي توشر بالرموز الفرعية (sa) ,(cs), (ca) وهي حالة تربك الدارس. ان لم تدعمها المعلومات الكيمياوية بسرعة.

وتلاحظ في العراق كل من عملية الكلسية والتملح وشيء من القلوية والتكلز . تلاحظ البدزلة في بعض من ترب مناطق جبال لبنان والجزائر والمغرب ومواقع غير محددة من شمال المنطقة الجبلية في شمال شرق العراق اما اللتزرة فانها تلاحظ وبدرجات متفاوتة في كل من السودان والصومال والاقطار الواقعة على نفس الخط.

وثمة عمليات تكوين تربة اخرى ترد بين حين وآخر على لسان بعض المختصين بحسب مدارس دراستهم الاساس ومواضيع بعض بحوثهم الجارية ولأجل حصر ذلك تعرضها على هيئة قائمة وازاء كل منها أبرز **الظواهر المورفولوجية** المرتبطة بها التي يقصدها الباحث عن حديثه عنها أو استعماله لها .

1) التعرية : وهي عملية فقدان مواد التربة من الافاق العليا (A أو B أو كليهما)
2) التراكم : cumulization : وهي تكسية الأفق الأعلى وتغطيته بمواد تربة منقولة
3) التبطين الميكانيكي : Lessivage : وهي حركة معادن الطين وتجمعها في الافق (B) بعوامل ميكانيكية.
4) المجانسة : Pedoturbation : وهي عملية خلط مكونات المستتربة بالعوامل الطبيعية(بالانجماد والذوبان والجفاف والترطيب والعوامل البيولوجية) . لاحظ وجود الجيوب ذات النسجات والالوان المختلفة
5) التدكين : melanization : وهي تحول لون مادة التربة من لونها الفاتح إلى لون داكن بفعل اضافة كميات من المادة العضوية.
6) ابيضاض : Leucinization : وهي عملية تحول لون مادة التربة من لونها الداكن الى لون فاتح بسبب فقدانها لكميات من المادة العضوية وبعض المعادن الملونة .
7) التكسية العضوية Littering : وهي عملية اضافة مواد نباتية متساقطة على سطح الافق الاعلى (متحللة بدرجات مختلفة) ومختلطة بمادته ولعمق قد يصل 30 سم

8) نضوج الترب العضوية : rippening : حالة تقدم العمليات الكيمياوية والبيولوجية في مادة الترب العضوية بحيث تصبح اكثر مسامية وتربوية وصلاحاً لنمو الاحياء المجهرية

9) الاحمرار الحديدي Braunification, Rubifaction and Ferrugination.. وهي عملية انطلاق عنصر الحديد من معادنه الاولية وانتشاره كأوكسيد بكميات متزايدة مضفياً على مادة التربة عموما اللون البني والبني الاحمر والاحمر بصورة متعاقبة .

عام 1959 **Simonson لقد أورد هذه العمليات بيول Buol وزملاءه في مطبوعهم وراثة التربة وتصنيفها عام 1973 على هيئة تعاريف وشروح موجزة وجدولة لا باس بها بجدول يربطها بعمليات التربة الرباعية التي اقترحها سيمونسون كوسيلة لعرض موضوع العمليات بطريقة تصلح لأغراض الكيمياء الفيزياوية التي استخدمت مفاهيمها في تناول واقع التربة على انه نظام فيزياوي كيمياوي مفتوح وغير مستقر. وعلى اعتبار أن العلم البيدولوجي وبالاستعانة بالعلوم الأخرى مستقبلا سيتمكن من التوصل إلى وسائل لتقدير متفرعات كل عملية من هذه العمليات الاربع والتي تذكر من اجل تبسيط عمليات التربة في معظم الكتب الدراسية المستخدمة في تدريس اساسيات علم التربة. وهذه العمليات هي:

عمليات تكوين التربة

1) الاضافة addition : وتشمل كل ما يضاف الى جسم التربة من مواد ومن كافة الجهات والعمليات المؤدية الى ذلك.

2) الفقدان Losses : وتشمل كل ما يفقد من جسم التربة من مواد ومن كافة الجهات والعمليات المؤدية الى ذلك..

3) النقل translocation : وتشمل كل المواد التي تتحرك ضمن جسم التربة والعمليات التي سببت حركتها.

4) التحول transformation : وتشمل كل المواد التي تتحول من تركيب كيمياوي لآخر أو هيئة لأخرى تبسيطا او تعقيداً مع عدم تغير موقعها ضمن جسم التربة والعمليات التي احدثت هذا التحول.

ان هذه العمليات الاربع هي جزء من نظرية وراثية واسعة وضعت من اجل شمول ما استجد من معلومات عن وراثة الترب عموماً، ومحاولة مبسطة وشاملة لفهم واقع الترب وتحسين وسائل ادارتها ورسم خطوط البحث العلمي المرتقب في مجال وراثة التربة وادارتها مستقبلا.