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	**The morphological phenomenon**
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**الظاهرة المورفولوجية**
رقم المحاضرة	2
المصادر والمراجع	Soil Morphology, 1989. Al-Agidi W. Kh., Al-Issawi, Sh. M. University of Baghdad.

جامعة الانبار - مركز دراسات الصحراء

المحاضرة الثانية

- **الظاهرة المورفولوجية**

الظاهرة هي لغوياً احدى تفعيلات الفعل ظهر. ويقصد بها ما يلاحظ بالحواس أو العقل أو الاثنين معاً. لذا فان الظاهرة مرتبطة بالملاحظة، والتداخل كبير بين معنى الظاهرة ومعنى الملاحظة والظاهرة أقرب الى استعمالاتنا في مورفولوجي الترب باعتبارها ممارسة يهدف منها دراسة الظواهر المتعلقة بالشكل الخارجي لأجزاء جسم التربة الواحدة. وتتضمن الملاحظة العلمية الاختيار الذكي لبعض الجوانب الهامة من الظاهرة في موقف معين ووقت معين. وتتطلب الملاحظة الناجحة للظاهرة وجود حالات الانتباه والتهيوء العقلي كشروط والملاحظة دوماً تؤدي الى اكتشاف الظاهرة التي هي بدورها الحقيقة البدولوجية أو المورفولوجية التي تعني اشياء متباينة المختلف الناس الملاحظين.

والملاحظة في الظاهرة المورفولوجية اساسية بالنسبة للبحث العلمي لانه ينتج عنها اهم عناصر العلم المورفولوجي الا وهو (مجموع الحقائق التي يقوم عليها) والتي يمكن استعراضها بالترابط التالي:

نشاط الحواس ← الملاحظة للظاهرة المورفولوجية ← مجمل الحقائق المورفولوجية ← عناصر العلم (النظريات المورفولوجية) ← علم المورفولوجي.

وهذا الحال ينطبق على بقية العلوم التطبيقية وغير التطبيقية ولا يشذ عن ذلك اي تجمع او تراكم علمي سليم للمعرفة البشرية وفي اي جانب من جوانب الحياة سواءاً في مجال الماديات أو العلوم الانسانية.

ان الظاهرة المورفولوجية في علم التربة هي حقيقة مادية ذات درجات متفاوتة الحجم والشكل والوضوح او التوزيع والتجزء والتضاعف والانتشار، كما في تركيب التربة والنسجة والمسامية وغيرها. كما ان لسلوك الطاقة الضوئية كما في اللون. والتداخل بين الجانب العضوي واللاعضوي اهمية كبرى في إدراك الظاهرة البيولوجية ومخلفاتها من مادة عضوية حية وغير حية وتحللاتها . اما الطاقة الحرارية والتفاعلات المائية فان اثارها المورفولوجية البطيئة يمكن ان تلاحظ كحقيقة واضحة في نتائج عمليات التجوية والاكسدة والاختزال.

ان الظواهر المورفولوجية هي حقائق كثيرة وغير محدودة الا ان المدرك منها محدود والتحديد يجري حسب الحاجة في امور البحث والادارة. وغيرها غير مثبت حالياً.

وإذا ما درسنا ما عرفه العالم من ظواهر مورفولوجية وتبناه روتينياً قياسياً في التوصيف لوجدناه متنوع ولكنه محدد. ويذكر بتوثيق موجز مركزياً. في الميدان او المختبر أو على الاستمارة او الوثيقة. وهو مهما تنوع فانه لا يخرج عن وضعه ضمن النظرية الجيولوجية Geoecological theory التي تنظر الى الترب على انها جزء من منظومة جيولوجية - حيث تقع التربة في الجزء الاعلى من الليثوسفير المتفتت Lithosphere ويعلوها مناخ atmosphere معين ويرتبط المناخ والليثوسفير برابط عضوي هو البايوسفير biosphere الحي والميت. وبأجمعها تكون المنظومة البيئية - الايكولوجية - حيث تتداخل الاغلفة الثلاثة، وبتأثيرات متداخلة يتعاظم نتاجها من الزمن. لذا توجب على الدارس القائم بالتوصيف المورفولوجي للترب أو المكلف بدراسته بعدئذ أن يكون ملماً اساساً بثلاث قدرات علمية - بيئية جيولوجية بيدولوجية وربما مناخية ايضا ذلك لان مفردات التوصيف المورفولوجي تنقسم الى الاقسام التالية:

❖ البيئية : وتضم :

1. الموقع والمساحة والارتفاع عن سطح البحر .
2. نوع النبت الطبيعي وحالته) او المحصول الاقتصادي)
3. حالة الرطوبة ودرجتها .
4. الماء الارضي
5. توزيع الجذور
6. حالة الانتاجية
7. طبيعة الافاق العضوية العليا
8. نوع المناخ

❖ جيولوجية : وتضم :

1. نوع المادة الام او الاصل
2. الفيز يوغرافية باعتبارها جيومرفولوجية
3. الرليف - التفاوت بالارتفاعات
4. حالة الحجرية أو الصخرية - صنفها
5. التعرية الجيولوجية - واقعها.
6. شبكة الصرف السطحي والداخلي

❖ البيدولوجية : وتضم :

1. اقرار الآفاقية - الافاق جميعاً.
2. اقرار صنف النسجة للآفاق جميعاً.
3. اقرار سمك الافق الواحد وطبيعته - الحدود
4. كشف الالوان المادة التربة في كل افق - وصفياً وكمياً - (مئوياً)
5. إدراك حجم ونوع ودرجة وضوح تركيب (بناء) التربة في كل افق
6. كشف درجة القوامية وحالاتها من الرطوبة والتبلل والجفاف ولكل افق
7. تقدير درجة التفاعل لمادة التربة في كل افق.
8. تقدير نوع او صنف انحدار التربة عموماً.
9. تقدير عمق الماء الارضي للتربة.
10. تقدير صنف التعرية البيدولوجية للتربة
11. توصيف توزيع الجذور

12. تقدير صنف أو حالة الملوحة والقلوية للتربة عموماً
13. تقدير درجة او صنف النفاذية.
14. تقدير عمق التربة - سمكها العام فوق الافق الاعمق الصلب
15. كشف المتصلبات التي قد توجد في التربة على هيئة متفرقة
16. وصف الافاق الصماء - المتصلبة - على هيئة افق مستقل
17. كشف صنف الصرف الداخلي
18. تصنيف التربة من مستوى الرتبة وحتى السلسلة

احكام وقواعد عامة:

مهما كانت نظرية العمل العاملة في المجال المورفولوجي للترب فإن هناك احكاماً عامة وقواعد تحكم العمل وتنظم مسالكه الفكرية والعملية وتحميها من الاخطاء والمنزلقات التي قد تواجه خطوات العمل . هذه الاحكام والقواعد تعرضها بايجاز فيما يلي من النصوص البسيطة.

1. الترب ... انواع (عموماً). ولها كيانات طبيعية تشكل نظاماً فيزيائياً وكيميائياً وبيولوجيا ومعدنياً. لها واقع معين وظواهر مورفولوجية متنوعة.
2. الترب كيانات غير ثابتة الظواهر على المدى الزمني البعيد (نسبياً) ذلك بسبب كونها في حالة حركة ديناميكية او تطور مستمر. نتيجة تغاير عوامل وعمليات تكوين التربة.
3. الظاهرة المورفولوجية الواحدة هي في حالة توازن مع بيئتها المباشرة، وهي تتغير حال تغير عوامل البيئة وشدة التأثر تتناسب طردياً مع شدة عوامل التأثير في البيئة المباشرة.
4. الظواهر المورفولوجية المختلفة تمثل منظور معين، وتعكس واقع معين وجانب من كيان التربة الطبيعي. كما انها تعتبر ملاحظات تمثل وجهة نظر علمية تعكس موقفاً علمياً يمثل مرحلة التطور العلمي للتقدم في مجال مورفولوجي التربة ...
5. قد يمثل واقع مورفولوجي تربة معينة تأثير أكثر من بيئة واحدة مر بها موقع التربة في تعاقب زمني كما في الترب الحاوية على أكثر من تعاقب آفاقي.
6. معظم ظواهر التربة مرتبطة ارتباطاً جدلياً واضحاً. يتغير أحدها بتغير الاخرى وبمقادير مناسبة.
7. سرعة تغير الظواهر المورفولوجية بطيئة نتيجة ارتباط التحول النوعي بالتحول الكمي حسب قاعدة التراكم الكمي يؤدي الى تغير نوعي أو ولادة ظاهرة جديدة
8. تعكس الظواهر المورفولوجية شدة عوامل تكوين التربة .

9. لكل تربة مورفولوجي فريد ..... حيث لا يوجد تطابق بين مورفولوجي تربتين وانما قد يكون هناك تشابه يختلف بالشدة
10. مورفولوجي التربة يعتمد التجزئة والتشريح، ويكشف كثير من خفايا التربة .
11. المدرسة (الفكرية) المورفولوجية بإمكانها بصورة مشتركة أو مستقلة تقديم التفسيرات المطلوبة لتوضيح واقع التربة والتوصيات اللازمة لإدارتها .
12. يمكن استنتاج صفات بيئة التربة من مورفولوجيتها والعكس صحيح ولدرجة كبيرة من الصحة
13. الظواهر المورفولوجية مفيدة في تفسير الظواهر البيدولوجية الأخرى. وكذلك الظواهر الجيولوجية والبيئية المرتبطة بها إذا ما استعملت الوسائل العملية المناسبة
14. مصطلحات مورفولوجي التربة اليوم هي كمية أكثر مما هي وصفيه وهو تحول نوعي كبير عما كان عليه في الاداء المورفولوجي السليم يستلزم مختص او خبير او عارف مقتدر لاداءه. ولكل من المورفولوجيين وادائهم شروط للأهلية.

شروط الاهلية للمورفولوجيين: -

يتوجب توفر شروط جسمانية وذهنية في مختصي مورفولوجي الترب أهمها:

1. توفر لياقة بدنية جيدة تمكنه من تحمل ظروف العمل الحقلي
2. التحلي بالصبر والاناة والمثابرة.
3. سلامة الحواس وخصوصاً النظر واللمس (سلامة النهايات العصبية للأصابع)
4. الدقة والامانة والجراءة في اداء العمل المورفولوجي في توصيف ما يلاحظ في جسم التربة حتى وان كان مخالفاً لتوقعاته
5. حيازة شهادة اكاديمية تؤهله ممارسة العمل.
6. توفر مستوى فكري (علمي وثقافي) وسلوك مهني سليم .
7. الرجل والمرأة متساويان في الاداء المورفولوجي وربما تفوق العنصر النسوي في التوصيف ودقة تفاصيل الملاحظة وتفوق الرجل عليها في درجة التحمل الجسماني.

شروط اهلية الأداء المورفولوجي:

نقصد بالأداء هو التنفيذ المؤدي الى الهدف المطلوب، وعندما يكون الاداء مؤهلاً ليكون توصيفاً مورفولوجيا ناجحا أو مقبولاً بمستوى مهني معين لا بد ان تتوفر فيه مواصفات معينة ويخلو من التناقضات بصورة تامة. انه كالتعريف، الذي يخرج ليكون صورة حقيقية في الذهن اي ان من يتلقي التعريف لشيء ما (بأكبر قدر من المعلومات - التوصيفات - وبأقل قدر من الكلمات) لا بد أن يكون في ذهنه صورة حقيقية أو مفهوم واضح وحاد الحدود بحيث لا تختلط ماهية الشيء مع ماهية شيء اخر. لذا يقال عن التعريف الصحيح بأنواعه في علم المنطق انه جامع لكل الحالات ومانع للاختلاطات ومستبعد لحالة الضبابية في الرؤيا والتوصيفات المورفولوجية التي تكفل بها علم المورفولوجي هي المرحلة الاولى لإدراك اختصاصات علوم التربة لها. لذا فالتوصيف المورفولوجي هو المبتدئ للعمل البيدولوجي والايدافولوجي وهو يمثل في المنطق البدولوجي مرحلة التعريف التي سبق توضيحها.

ومتى ما كان التعريف خاطئاً أو غير دقيقاً كان المدخل لفهم ما يعقبه من توضيحات يصبح خاطئاً أو صعباً أو غير واضحاً وهذا ما نعمل على تجنبه. وإذا ما حاولنا وضع شروط الاهلية الاداء المورفولوجي فإننا نجدها تتلخص منطقياً فيما يلي :-

1. أن يشمل التوصيف كل جسم التربة بآفاقه وبيئته وهويته
2. أن توصيفات الاجزاء (من افاق ومكونات الافاق) لجسم التربة متكاملة وتتحرك باتجاه واحد لا تقاطع فيه أو تناقض، ذلك لان التربة بأكملها تشكل نظاماً طبيعياً واحداً.
3. إن التكامل والانسجام بين التفاصيل المورفولوجية وتوافقه لا بد أن يؤدي الى تكون صورة متكاملة أو مسوحاً لأحداث بدولوجية وبيئية واحدة أو اشبه بالقصة المترابطة الاشخاص والاحداث وفي مجالنا البيدولوجي المكونات والاحداث.
4. لابد من وجود تداعم بين التوصيفات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والجيولوجية والبيئية والتوصيفات المورفولوجية فمثلاً من الصعب جداً قبول وجود افق اصم ولا تلاحظ فيه أو في الافق الذي يعلوه حالة الاختزال الكيمياوي او ضعف المسامية فيه أو من الصعب قبول فكرة تزايد درجة وضوح التركيب أو البناء الفيزيائي مع العمق وكذلك تزايد مقدار المادة العضوية مع العمق أو ارتفاع نسبة انتشار الجذور مع العمق، أو من الصعب قبول فكرة وجود أغشية طينية منقولة على المدرات من معادن طين غير موجودة في الافاق التي تعلوها ... وهكذا ...

5. إن الظواهر الغريبة ممكنة. لكن لا بد ان يكون لها تفسير، يمكن استحصاله من التوصيفات العلمية الأخرى كالكيميائية والفيزيائية والمعدنية ... الخ .
6. لا تناقض بين موجودات التوصيف المورفولوجي والقوانين السارية في العلوم الاخرى عموماً ، وباب الاجتهاد مفتوح فيما يتعلق بالظواهر المورفولوجية الغريبة . بل هو واجب تحتمه فلسفة العلوم وبرامج بحوثها.
7. علاقة ادارة الترب بالتوصيف المورفولوجي يحكمها اقتصاد المال والجهد والوقت واللغة ووضوح الاهداف المشتركة بينها ، سواءاً كانت تلك زراعية أو غير زراعية او ثنائية الغرض.
8. إن عينات الملاحظة للتوصيف المورفولوجي وكذلك بقية التوصيفات المختبرية يجب ان تكون ممثلة لأجزاء جسم التربة وهي دائماً عينات مختارة (Judgement Samples) في معظم حالاتها ويتحمل مسؤولية صحتها الاحصائية القائم بالتوصيف المورفولوجي - ولكافة انواع التوصيفات - مختبرية وغير مختبرية. أما المنهج فإنه استقرائي ناقص وذلك لعدم كفاية الوقت للإحاطة بكافة مفردات الظاهرة الواحدة.
9. ضرورة الالتزام بالمصطلحات المورفولوجية واساليب تقديرها قياسياً. الا في حالات خاصة وهي (ربما) حالة الظواهر الغريبة، مع التقليل من استعمال صيغة التراوح بين درجتين مختلفتين لصفة مورفولوجية واحدة، وانما محاولة حسم الحالة بالإكثار من عدد الملاحظات المأخوذة للصفة المورفولوجية الواحدة وكشف نزعتها المركزية المعروفة في علم الاحصاء
10. ضرورة تسمية القائم بالتوصيف وتاريخ الاداء للتوصيف المورفولوجي والحالة الجوية (ويفضل ذكر ساعات الاداء (وموقع التشريح المورفولوجي بالضبط وربما تصنيف التربة ووحدة خريطتها ونوع استعمالها الزراعي الحالي. مذيله بتوقيع القائم بالتوصيف لأنها مسؤولية تاريخية وقانونية.

UNIVERSITY OF ANBAR