الانظمة الامريكية لتصنيف الترب

يمكن تقسيم الانظمة الامريكية الى قسمين رئيسيين اعتمادا على طبيعة الاسس المستخدمة في تحديد وتشخيص المستويات التصنيفية .

1- الانظمة الوراثية :-

مجموعة كبيرة من انظمة التصنيف التي تهدف الى تقسيم الترب الى وحدات اعتمادا على واقع طبيعتها التطورية الوراثية ويمكن عدها امتدادا للافكار التي طرحها العلماء الروس بعد تطويرها من جوانب مختلفة ويعتبر العالم الجيولوجي هلكارد **Hilgard** من اوائل الذين اهتموا بموضوع تصنيف الترب وتحديدها ويعتبر العالم ويتني **Wnhitney** اول امريكي يقوم بوضع نظام تصنيف الترب ذات علاقة بمسح التربة.

وفي عام **1927** عرض العالم الجيولوجي ماربوت **Murbut** الهيكل التنظيمي لنظام تصنيف الترب خلال المؤتمر العلمي الاول لجمعية علوم التربة الامريكية اتصف هذا النظام بالطابع الجيولوجي المتعدد المستويات التي حددت من خلال دراسة مقد التربة كوحدة اساسية للتصنيف ولقد وضع الترب في مجموعتين رئيسيتين مقسمة الى ست مستويات تصنيفية اعتمادا على وجود او عدم وجود افق تجمع كاربونات الكالسيوم وكمايأتي :-

أ- مجموعة ترب البدالفيرز Padalfers
تمثل مجموعة الترب ذات المحتوى العالي من تجمعات الاكاسيد السداسية وتوجد في المناطق الرطبة الجيدة البزل التي لاتحتوي على افق تجمع الكاربونات .

ب- مجموعة ترب الالبيدوكالس Pedocals
تمثل مجموعة ترب المناطق شبه الجافة التي تحتوي على تجمعات من الكاربونات في مقد التربة .

ولقد واجه نظام ماربوت عدة اعتراضات وقد فشل من الناحية التطبيقية والنظرية , وقام كل من بيلدون **Beldwin** وكيلوك **Kellogg** وثورب **Thorp** بتطوير نظام جديد لتصنيف الترب وهو امتداد لنظام العالم سبيرتيف حيث اعتمد على فكرة النطاقية وهو يتكون من ست مستويات تصنيفية هي :-

1-الرتبة Order 2- تحت الرتبة Sub order 3- المجموعة العظمى Great group 4- العائلة Family 5- السلسلة Series 6- النوع Type.

نقاط الضعف في النظام الامريكي القديم (الوراثي)

1- ان اعتماد فكرة النطاقية Zonality اساسا في تقسيم الترب ووضعها في الترب الرئيسة الثلاث المتمثلة بالترب النطاقية وبين النطاقية واللانطاقية ادى الى حدوث ارباك متمثل في حالات كثيرة بعدم امكانية الفصل بين الترب النطاقية والترب الاخرى بصورة دقيقة .

2- ان الاعتماد على فكرة النطاقية Zonality لم يسمح بتكوين نظام واسع متعدد المستويات بحيث يمكن ان يحتوي على امكنة لجميع الترب المتوقع وجودها في العالم .

3- اعطى قدرا كبيرا للون صفة مميزة لتحديد الوحدات التصنيفية دون الاشارة الى طبيعة العوامل المؤثرة على هذه الصفة او استخدام صفات اخرى سائدة لها ممادى الى حدوث بعض الخلل في تفسير النتائج خصوصا وان اللون الواحد للتربة لايمكن ان يتحدد بعامل واحد وانما يكون ناتجا عن مجموعة من العوامل المتباينة .

4- اعتماد وصف وتشخيص وحدات التربة الرئيسة على مقدات الترب البكر دون الرجوع الى الحالة الطبيعية للتربة والتي غالباً ماتكون مستخدمة للاغراض المختلفة سواء كانت الزراعية او غير الزراعية ممايؤدي الى حدوث تغيير في طبيعة خصائص تلك الترب .

5- الاعتماد على المقارنة في تحديد وتشخيص الوحدات التصنيفية للمستويات الدنيا بدون الاعتماد على صفات التربة نفسها .

6- لم يعط النظام تفسيرا واضحا لمستوى العائلة مماجعل استخدام هذا المستوى التصنيفي غير ممكن .

7- استخدام بعض الاسماء المحلية لتسمية الوحدات التصنيفية الرئيسة ادى الى حدوث ارباك في فهم طبيعة خصائص الترب وذلك لان الاسم الواحد يدل على عدة معاني في المناطق المختلفة .

النظام الامريكي الحديث لتصنيف الترب 7^{th} approximation system

في عام 1960 وبعد عدة سنوات من الدراسة والبحث والتطبيق توصلت مديرية صيانة التربة التابعة لوزارة الزراعة الامريكية وتحت اشراف الباحث G.Smith من وضع الهيكل العام لنظام جديد لتصنيف الترب اطلقت عليه بالمحاولة السابعة 7^{th} approximation وذلك لمرور عملية تكوين النظام بسبع محاولات متعاقبة جرى خلالها تطوير ووضع النظام بالصيغة النهائية ثم نشر بعد اجراء التعديلات اللازمة عام 1964 .

اما اهم الخصائص التي يتميز بها هذا النظام عن بقية الانظمة فهي :-

1- اعتمد في تمييز وتشخيص الوحدات التصنيفية على صفات الترب الطبيعية التي يمكن حسابها او قياسها كميآ والابتعاد عن الصفات النوعية او حالة المقارنة .

2- يسمح النظام بتصنيف الترب نفسها وليست عمليات او عوامل تكوين الترب.

3- اشتقت اسماء الوحدات التصنيفية من مصادر عالمية معروفة مثل اليونانية واللاتينية مما سهل عملية الفهم والتعرف على الترب على النطاق العالمي وليس المحلي .

4- امكانية استيعاب جميع الترب المتوقع وجودها في العالم وذلك لكون النظام متعدد المستويات حيث يضم ست مستويات تصنيفية مختلفة ومترابطة مبتدئة بالرتبة وهي الوحدة التصنيفية العليا نزولا الى مستوى السلسلة .

5- يسمح النظام بتصنيف الترب غير المعروفة وراثيآ لان اساس النظام الاعتماد على صفات التربة الطبيعية وكما توجد في الحقل لكن هذا لايعني ان هذا النظام قد اهمل الجانب الوراثي كليآ وذلك لان عملية فهم طبيعة خصائص الترب ومراحل تطورها وكيفية التعرف على عمليات وعوامل تكوينها المؤثرة في تطويرها اذ لابد من الرجوع الى الجانب الوراثي لغرض التوصل الى الحقيقة العلمية ولكن ليس استخدام الجانب الوراثي اساسا مميزا للوحدات التصنيفية .

الهيكل التنظيمي للنظام الحديث لتصنيف الترب :-

يتكون النظام من ست مستويات تصنيفية رئيسة ومستويين ثانويين غالبآ مايضافان لغرض تخليق وحدات تصنيفية تستخدم كوحدات خارطة عند تنفيذ عمليات مسح الترب والمستويات التصنيفية الرئيسة تمثل ابتداءآ من المستوى العلوي :-

1-الرتبة Order 2- تحت الرتبة Sub order 3- المجموعة العظمى Great group 4- Subgroup 5- العائلة Family 6- السلسلة Series

اما المستويات الثانوية المتمثلة بالنوع Type والطور Phase فأنها لاتدخل ضمن هيكلية النظام كوحدات تصنيفية .

الصفات العامة لرتب الترب

1- رتبة الانتيسول Entisols

تشمل رتبة الانتيسول الترب الحديثة التكوين وغير المتطورة التي تحتوي على القليل من دلائل تطور الترب ويكون تتابع افاق مقد التربة من نوع AC او AR ولكي تميز ترب الانتيسولز عن المواد الجيولوجية وعدها ترب يجب ان تحتوي على الافق السطحي اوكرك Ochric Epipedon وقد تحتوي على الافق البك Albic كما تمتاز ترب الانتيسولز بظاهرة التطبق Stratification وتنتشر هذه الترب في مناطق واسعة من العالم وخصوصآ في المناطق القريبة من مجاري الانهار اذ تشكل نسبة 8,3% من مساحة اليابسة في العالم كما انها من الترب الشائعة في العراق وهي تضم معظم الترب التي صنفت في النظام القديم كترب الرسوبية Alluvial والرمادية Regosol .

من اهم العوامل التي تساعد على عدم تطورها هي :-

1- طبيعة الظروف المناخية كأن تكون جافة بحيث لاتتوفر الرطوبة المناسبة لنشاط عمليات التجوية الكيميائية والحيوية وكذلك بقية عمليات تكوين الترب الاساسية التي تؤدي الى تطورها او قد تتوفر الرطوبة بكميات كبيرة بحيث تؤدي الى حدوث عملية تغدق الترب التي تحد من شدة تأثير العمليات البيدوجينية المسؤولة عن تكوين وتطور الترب.

2- الفترة الزمنية القصيرة التي تتعرض خلالها الترب لتأثير العوامل الطبيعية .

3- عدم استقرار سطح التربة بسبب سيادة عمليات التعرية والترسيب حيث تكون الترب الواقعة على المنحدرات عرضة لعمليات الازالة خصوصآ في المناطق الرطبة . اما الترب الواقعة بالقرب من مجاري الانهار اوفي المنخفضات فأنها تستلم موادآ اضافية اثناء الفيضانات او الاغراق السطحي .

4- طبيعة التكوين المعدني للمواد الاصل اذ تكون عملية تكوين الترب بطيئة عند سيادة المعادن الاولية المقاومة لعمليات التجوية الداخلة في تكوين المادة الاصل وهذا مايحدث بالنسبة لترب الانتيسولز.

وبصورة عامة يمكن القول ان جميع عمليات تكوين الترب تعمل في ترب الانتيسولز بمستويات غير كافية لكي تؤدي الى تكوين بعض الافاق التشخيصية الرئيسة في هذه الترب.
تعتمد اهمية ترب الانتيسولز على مناطق وجودها وان الترب المتكونة على ضفاف الانهار التي تستلم بصورة مستمرة رواسب غنية بالعناصر الغذائية تكون ملائمة جدآ للانتاج الزراعي اما الترب المتكونة في المناطق القريبة من الكثبان الرملية تكون ذات اهمية محدودة

في الانتاج الزراعي بسبب انخفاض المحتوى الخصوبي اما ترب المنحدرات فتحتاج الى عمليات تسميد وطرق صيانة مختلفة والترب ذات المحتوى الرطوبي العالي فيجب بزل صناعي لغرض التخلص من المياه .

2- رتبة الفيرتيسول Vertisols

توجد ترب الفيرتيسولز في مناطق متعددة في العالم وتشكل نسبة 2% من مجموع ترب العالم وتتركز في ثلاث مناطق وهي استراليا والهند والسودان وفي العراق تنتشر في مناطق المنخفضات الواقعة في وسط وجنوب العراق وفي الوديان كما توجد في الاماكن الرسوبية في المناطق الجبلية وتشكل نسبة من ترب السهل الممتد بين الموصل واربيل وكركوك.

من اهم صفات ترب الفيرتيسولز هي احتوائها على اكثر من 30% من الطين في جميع الافاق ولعمق 50سم او اكثر ويكون الطين غني بالمعادن المتمددة ذات السعة التبادلية العالية وتتكون في هذه الترب الشقوق في بعض الفترات في السنة اذ تبقى مفتوحة الى السطح بعرض اكثر من 1سم ولعمق 50سم او اكثر كما انها يمكن ان تحتوي على واحدة من الصفات الاتية:-

1- ظاهرة الكلكاي Galgi اي التراكيب الطوبوغرافية الصغيرة التي لايزيد ارتفاعها عن سطح الارض اكثر من 25سم .

2- عملية صقل الحبيبات Sliken side وهي الاسطح الصقلية التي تتكون نتيجة لانزلاق مكونات التربة بعضها على البعض الاخر بسبب الضغط المتولد من تمدد المعادن الطينية .

3- Lential وهي تراكيب حادة الزوايا نتيجة عملية صقل الحبيبات .

4- عملية الخلط الذاتي Selfmulching Haplodizaation

وتكون افاق الفقد والكسب مفقودة في هذه الترب غالباً بسبب سيادة عملية الخلط المستمرة Selfmulching وتعد ترب الفيرتيسولز ترب فتية من حيث درجة التطور اذ تحتوي على مقد من نوع AC ولكن بعد عام 1990 اعتبرت ترب الفيرتيسولز ترب متطورة تحوي على الافق B ولكن لايعني افق الكسب ولكن افق توضع معه رموز للدلالة على وجود ظاهرة Sliken side فيكتب Bss .

- تتكون ظاهرة الكلكاي وصقل الحبيبات

ان الشقوق التي تتكون في ترب الفيرتيسولز اثناء فصل الصيف سوف تحدث تعرية ريحية ومن خلال سير الحيوانات مما يؤدي الى سقوط المواد الناعمة داخل الشقوق وعند انتهاء

فصل الصيف يبدء موسم الشتاء والذي يؤدي الى سقوط الامطار ودخول الماء وتجمعه داخل الشقوق فينتج عنه تمدد المواد الموجودة داخل الشقوق والذي ينتج عنه توليد نوع من الضغط او الجهد الداخلي يؤدي الى غلق الشقوق وهذا يؤدي الى تكوين تراكيب فوق سطح التربة الاصلي والذي يصل ارتفاعها الى اكثر من 25سم والتي تسمى الكلكاي , اماداخل
التربة سوف تتكون وحدات بنائية اشبه بالمعين وهذه الوحدات البنائية تكون حادة الزوايا ونتيجة لدعك واحتكاك الوحدات البنائية بعضها على بعض تتكون اسطح لماعة على وجوه الوحدات البنائية وهذه تسمى Sliken side وهذه الظاهرة المورفولوجية تستخدم لتمييز ترب الفيرتيسولز اما بالحقل بالعين المجردة او استخدام الدراسات المايكرومورفولوجية , وكل وحدة بنائية تسمى Lential وهي وحدات بنائية اشبه بالمعين ونتيجة فتح وغلق الشقوق سوف تحدث عملية خلط ذاتي بين مكونات الافاق تحت السطحية مع الافاق السطحية وهذه العملية تعتبر عملية هدم بسبب الخلط الذي يحدث فيها لهذا الافق B فيها لايعتبر افق كسب وانما نتيجة الحبيبات الصقلية لهذا يسمى Bss او بعض الوحدات البنائية فيرمز له ب Bwss.

من اهم العوامل الطبيعية التي تساعد على تكوين ترب الفيرتيسولز هي :-

1- وجود المواد الاصل الغنية بالمعادن الطينية المتمددة كمعدن المونتيمورلونايت او تكون المعادن السائدة غير مقاومة لعمليات التجوية .

2- ظروف مناخية تسود فيها حالة تعاقب فترات الترطيب والجفاف خلال فصول السنة.

تتكون ترب الفيرتيسولز بصورة عامة تحت غطاء نباتي من نوع الحشائش لكنها قد تتكون تحت الاشجار عند توفر الظروف الملائمة لنمو الاشجار ومن اهم معوقات استخدام ترب الفيرتيسولز هي زيادة المحتوى الطيني وانخفاض معدل نفاذية المياه كما تتكون فيها شقوق عريضة ناتجة من تمدد وتقلص المعادن الطينية السائدة , اثناء تعاقب فترة الجفاف والترطيب خلال السنة وتوجد بعض المخاطر على الحيوانات عند استخدام هذه الترب كمراعي بسبب الشقوق العريضة .