

18 December 2017

٣٠ ربيع الأول ١٤٣٩

King Saud University

جامعة الملك سعود

College of Food and Agric. Sciences

كلية علوم الأغذية والزراعة

Soil Science Department

قسم علوم التربة

Soil Genesis and Morphology

مرفولوجيا وتكوين التربة

2.5.3. Rate of Soil Development

٣.٥.٢. معدل تطور الأرض

As is typical of many processes in nature, the rate of soil development as a whole varies over time, as do many of the individual processes. First, it can be mentioned that the characteristics of a soil change most rapidly when the soil is young and that detectable change occur more slowly with age. As stated earlier, Spodosols are mature soils and were observed on material deposited about 1000 years ago in Alaska. These soils are very similar to Spodosols in other parts of the world that are many times older in terms of years but are not older in terms of degree of development.

كما هو النمط لكثير من العمليات في الطبيعة فإن معدل تطور الأرض على وجه العموم وكذلك تطور كثير من العمليات المنفردة يختلف عبر الزمن. أولاً: يمكن الإشارة إلى أن خصائص الأرض تتغير بسرعة شديدة عندما تكون الأرض صغيرة السن، وأن التغيرات الواضحة تحدث ببطء أكبر بمرور الزمن. وكما سبق ذكره فإن السبودوسولز هي أرض ناضجة وجدت فوق مواد رسبت منذ حوالي ١٠٠٠ سنة في الاسكا. تتشابه هذه الأراضي بشدة مع السبودوسولز الموجود في أماكن أخرى من العالم والتي تفوقها عدة مرات عمراً بحساب السنين وأن لم يكن أقدم منها بحساب درجة التطور.

Second, the individual processes vary in intensity over time. Changes in the organic matter content of a soil can be separated into three phases. In young soils, the

ثانياً: تختلف العمليات المنفردة في قوتها عبر الزمن. يمكن فصل التغيرات في محتوى الأرض من المادة العضوية إلى ثلاث أطوار. في الأراضي الشابة

organic matter content is increasing rapidly because the rate of addition exceeds the rate of decomposition. Maturity is characterized by a constant organic matter content as additions are counterbalanced by losses. Old age is characterized by a declining organic matter content, indicating that the rate of addition is waning as the soil becomes more weathered. The fertility declines and the reduced rate of organic matter production allows decomposition to exceed the rate of addition.

Another illustration of the rate of soil development is silicate clay formation. A youthful soil that has a low clay content and a high content of primary minerals might be characterized by a high rate of clay formation. In a mature or old soil in which most of the primary minerals have already been weathered, silicate clay formation will necessarily be low. The high clay content, however, encourages a relatively high rate of clay decomposition. Thus, it is seen that some of the processes are more operative in youthful soils whereas others are more operative in old soils.

يتزايد المحتوى من المادة العضوية بسرعة لأن معدل الإضافة يفوق معدل التحلل. يتميز النضج بمحتوى ثابت من المادة العضوية حيث توازن الإضافة الفقد. تتميز الأراضي الكبيرة السن بانخفاض المحتوى من المادة العضوية، دالة بذلك على أن معدل الإضافة يضعف كلما أصبحت الأرض أكثر تجوية. تنهار الخصوبة ويسمح المعدل المنخفض لإنتاج المادة العضوية بتفوق التحلل على معدل الإضافة.

يوفر تكوين الطين السيليكاتي توضيح آخر لمعدل تطور الأرض، فالأرض الشابة ذات المحتوى المنخفض من الطين والمحتوى المرتفع من المعادن الأولية قد تتميز بمعدل مرتفع لتكوين الطين. أما في الأراضي الناضجة أو القديمة والتي تمت فيها تجوية معظم المعادن الأولية فإن تكوين الطين السيليكاتي سيكون حتما منخفضا. ومع ذلك فإن ارتفاع المحتوى الطيني في الأرض يشجع حدوث معدل مرتفع نسبيا لتحلل الطين. وعلى ذلك يظهر أن بعض العمليات تكون أكثر نشاطا في الأراضي الشابة بينما بعضها الآخر يكون أكثر نشاطا في الأراضي الكبيرة السن.

References

Foth, H. D. 1978. Fundamentals of Soil Science. John Wiley & Sons, New York, USA

المراجع

فوث، هـ. د. ١٩٨٥. أساسيات علم الأراضي.
ترجمة د. احمد طاهر عبدالصادق مصطفى،
ومراجعة: د. انجي عبدالله زين العابدين. دار جون
وايلي وأبنائه، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية

