

20 November 2017

٢ ربيع الأول ١٤٣٩

King Saud University

College of Food and Agric. Sciences

Soil Science Department

Soil Genesis and Morphology

جامعة الملك سعود

كلية علوم الأغذية والزراعة

قسم علوم التربة

مرفولوجيا وتكوين التربة

2.3.3. Rate of Eluviation and Leaching

٢.٣.٣. معدل السلب والغسيل

Under the same climatic conditions, where both forest and grasslands exist side by side and have comparable parent material and slope, the forest soils will show evidence of grater eluviation and leaching. Three possible causes for this difference have been offered. First, the forest vegetation returns fewer alkaline earths and alkali metals to the surface in vegetation each year. Second, water is intercepted for transpiration at a greater depth by trees so the water is more effective in leaching before it is absorbed by roots. Third, water entering the soil is more acid. Hydrogen ions dissolved from the organic acids in the O horizon, which is more prominently developed under trees, cause grater replacement and leaching of exchangeable basses.

تظهر أراضي الغابات دلائل على وجود سلب وغسيل أعلى من أراضي المروج الطبيعية إذا وجد الاثنان متجاوران تحت ظروف مناخية واحدة وعلى مواد أصل وانحدارات قابلة للمقارنة. ولقد عرضت ثلاثة أسباب محتملة لهذا الفرق. الأول، أن نباتات الغابات تعيد كميات أقل من القلويات الأرضية والمعادن القلوية إلى السطح في أثناء السنة. الثاني، أن الأشجار تعترض الماء الذي تحتاجه للنتح على أعماق أكبر مما يكسب الماء فعالية أكبر في الغسيل قبل أن يتم امتصاصه بواسطة الجذور. الثالث، أن الماء الداخِل إلى الأرض أكثر حامضية. تؤدي أيونات الهيدروجين الذائبة من الأحماض العضوية في أفق O، ذلك الأفق الأكثر شهرة في التطور تحت الأشجار، إلى احلال وغسيل أعظمين للقواعد المتبادلة.

Closely associated with the leaching of bases is the translocation of clay. That clay eluviates downward is evident from the higher clay content of the B horizon and from the occurrence of more pronounced clay coatings on the peds of the B horizon. Greater movement of clay in the forested soil is based on the higher clay content of the B horizon and the lower clay content of the A horizon of the forested soil as compared to the grassland soil. Thus, the permeability and other physical properties of the subsoil also exhibit a degree of difference.

Two important points stand out in summarizing the differences between forest and grassland soils. The forest soil has about half as much organic matter in the solum as grassland soil does, and it is less uniformly distributed vertically. The forest soil shows evidence of greater age or development. The horizons of the solum are more acid and have a lower percentage base saturation. Relatively more clay has been translocated from the A to the B horizon. It can be seen that the differences are one of degree and not kind. This supports the view that the same basic processes have been operative in both. Eventually both kinds of soils can evolve into clay-

يرتبط انتقال الطين عن قرب بغسيل القواعد ويظهر سلب الطين إلى أسفل من المحتوى الأعلى للطين في أفق B ومن تواجد أغلفة طينية أكثر وضوحا حول وحدات الأرض البنائية لأفق B. يتركز تفسير الحركة الأكبر للطين في الأرض المغطاة بالغابات على أساس المحتوى الأعلى من الطين في أفق B والمحتوى الأقل منه في أفق A لأراضي الغابات بالمقارنة بأراضي المروج الطبيعية. وبالتالي فإن النفاذية وغيرها من الصفات الطبيعية لتحت التربة تظهر أيضا درجة من الاختلاف.

تبرز نقطتان مهمتان عند تلخيص الفروق بين أراضي الغابات وأراضي المروج الطبيعية. فأرض الغابات تحتوي في السolum على حوالي نصف كمية المادة العضوية الموجودة في أرض المروج الطبيعية، كما أن توزيعها عموديا يكون أقل انتظاما. تظهر بأرض الغابة أدلة على كونها أكبر عمرا أو أكثر تطورا، فآفاق السolum تكون أكثر حموضة وأقل في النسبة المئوية للتشبع بالقواعد، كما أن كمية أكثر نسبيا من الطين قد تم انتقالها من أفق A إلى أفق B. يتضح أن الفروق هي فروق في الدرجة وليست في النوعية، وهذا يدعم وجهة النظر التي تقول بأن نفس العمليات الأساسية قد عملت في كلتا الحالتين. من الممكن أن يتطور كلا النوعين إلى

pan soils and these modest but agriculturally important differences become less important. The soils may become strikingly similar in old age regardless of the vegetative cover under which they evolved.

... Box 1 shows some chemical properties of Tama silty clay loam soil.

أراضي ذات حاجر طيني وتصبح هذه الفروق المتواضعة وان كانت مهمة زراعياً، أقل أهمية. قد تصبح الأراضي متشابهة بشكل لافت عند كبر السن وذلك بصرف النظر عن الغطاء النباتي الذي تطورت تحته.

... يبين المربع النصي ١ بعض الخواص الكيميائية لأرض طمي طيني سلتى تاما.

References

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

المراجع

فوٲ، 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

Box 1: Tama silty clay loam soil**المربع النصي ١: أرض طمي طيني سلتى تاما**

Depth, in.	Horizon	Exchangeable Cations, Me/100 g					Cation- Exchange Capacity	Percent Base Saturation	pH
		Ca	Mg	K	Na	H			
0-6	Ap	13.9	3.4	0.5	0.1	9.3	27.2	66	5.7
6-11	Al2	13.8	4.2	0.4	0.1	11.4	29.9	62	5.8
11-20	AB	14.5	6.1	0.4	0.1	9.0	30.1	70	5.8
20-35	B2t	14.7	6.7	0.3	0.1	7.5	29.3	74	5.7
35-51	B3	14.8	5.7	0.3	0.1	5.6	26.5	79	6.0
51-61	C	16.1	5.6	0.4	0.2	4.1	26.4	84	6.5

Exchangeable cations, cation exchange capacity, percent base saturation and pH of horizons of Tama silty clay loam (Source: Foth, 1978).

الكاتيونات المتبادلة وسعة التبادل الكاتيوني والنسبة المئوية للتشبع القاعدي و pH لآفاق تاما الطميية الطينية السلتية (المصدر: فوث، ١٩٨٥).