

21 November 2017

٣ صفر ١٤٣٩

King Saud University
College of Food and Agric. Sciences
Soil Science Department

جامعة الملك سعود
كلية علوم الأغذية والزراعة
قسم علوم التربة

Introduction to Environmental Science

مدخل إلى علم البيئة

1.11. A Case Study of Nutrient Cycling

١.١.١. دراسة إحدى حالات تدوير المغذيات

One approach to the study of nutrient cycling is to select a small watershed and measure changes in nutrients over time. Our example involves a 38-acre watershed in the White Mountain Natural Forest in New Hampshire. For a mature forest the amount of calcium (and other nutrients) taken up from the soil approximates the amount of nutrients returned to the soil in leaves, dead wood, and the like. For calcium (Ca) in New Hampshire this was 49 kilograms per hectare (2.47 acres) taken up and returned to soil annually (Figure 1). About 9 kilograms of available calcium were added to the system by mineral weathering and 3 kilograms were added in the precipitation per hectare annually. The additions were

إن إحدى وسائل دراسة تدوير المغذيات هي اختيار حوض أمطار صغير وقياس تغيرات المغذيات فيه عبر الزمن. ويشمل مثالنا هذا حوض ترسيب مساحته ٣٨ إيكرا في الغابة القومية بالوايت ماونتين في نيوهامبشير. تتساوى تقريباً كمية الكالسيوم (وغيره من المغذيات) المأخوذة من التربة مع كمية المغذيات التي تعود إليها في صورة أوراق وأخشاب ميتة ومثيلتها في إحدى الغابات البالغة. بالنسبة للكالسيوم (Ca) في نيوهامبشير فقد كانت الكمية السنوية التي أخذت من الأرض وأعيدت إليها هي ٤٩ كيلوجراماً للهكتار (٢,٤٧ أيكرا) (شكل ١). وقد أضيفت حوالي ٩ كيلوجرامات من الكالسيوم إلى النظام عن طريق تجوية المعادن، كما أضيفت ٣ كيلوجرامات للهكتار سنوياً عن طريق الترسيب. وقد توازنت هذه الإضافات بواسطة

balanced by leaching losses as measured in the runoff. This means that 80 percent of the calcium in the cycle was recycled or reused by the forest each year. Plants were able to take up 49 kilograms of calcium each year while only 12 kilograms of new calcium was being made available. The researchers concluded that northern hardwood forests have remarkable ability to hold and circulate nutrients.

فوقد الرشح والتي قيسست في ماء الجريان السطحي. ويعني هذا أن ٨٠ في المائة من الكالسيوم في الدورة قد أعيد تدويره أو استخدامه سنويا بواسطة الغابة. وقد تمكنت النباتات من أخذ ٤٩ كيلوجراما من الكالسيوم في السنة في حين اقتصرت الكمية الجديدة من الكالسيوم الذي يتيسر سنويا على ١٢ كيلوجراما فقط. وقد توصل الباحثون إلى أن غابات الخشب الصلب الشمالية لها قدرة غير عادية على مسك وتدوير المغذيات.

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

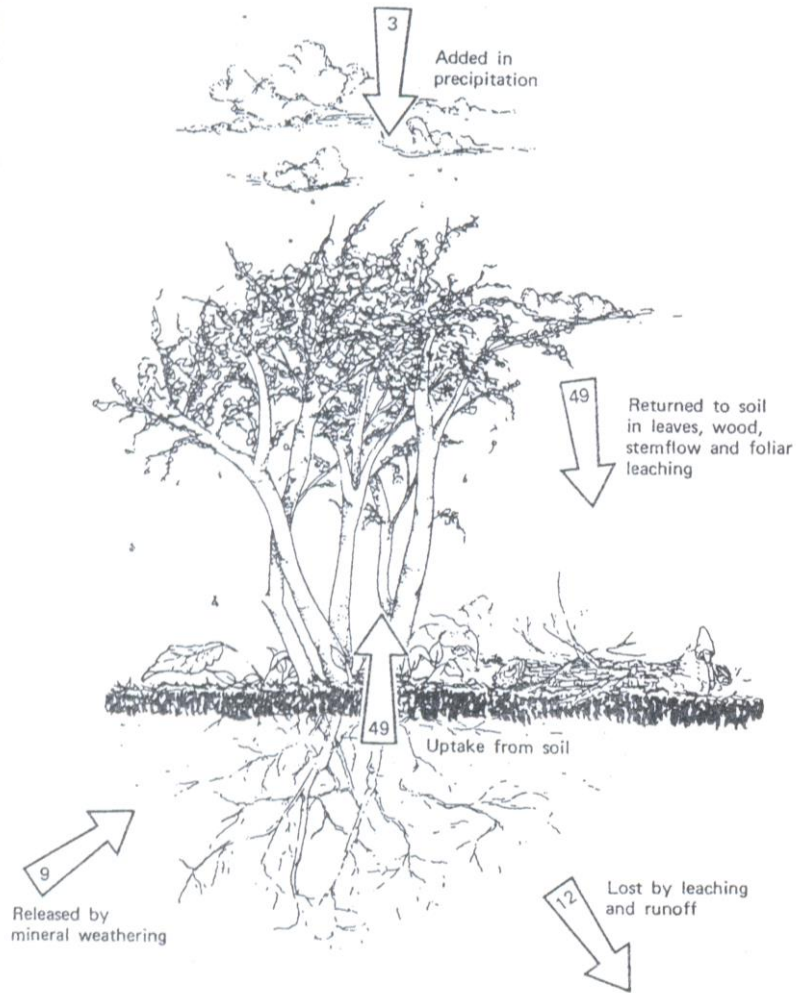


Figure 1 Calcium cycling in hardwood forest in New Hampshire in kilograms (kilos) per hectare per year (Source: Foth 1978).

شكل ١ تدوير الكالسيوم في إحدى غابات الخشب الصلب في نيوهامبشير بالكيلوجرامات للهكتار في السنة (المصدر: فوث، ١٩٨٥).

