

16 October 2017

٢٦ محرم 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

2.1.3. Glacial Materials

٣.١.٢. المواد الجليدية

Ice was the transporting agent for much of the mantle of northern Europe, Asia, and North America. ... As the great continental ice sheets moved southward from their accumulation centers, they first followed and filled the great drainage valleys and then gradually spread out over the intervening upland and divides. As the ponderous ice mass moved forward, it pushed before it and gathered within itself a large part of the unconsolidated surface layer. It also scooped up great rock fragments, which scraped at the rock floor over which they passed. Sharp corners and edges of even the hardest rocks were ground smooth by this abrasive action to form the rounded rocks and boulders that are characteristics of glaciated landscapes. Large quantities of

كان الثلج عامل نقل لكثير من غطاء شمال أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية. ... أثناء تحرك طبقات الثلج القاري العظيمة من مراكز تراكمها إلى الجنوب فإنها قامت أولاً بتتبع وملء أودية الصرف العظيمة ثم انتشرت تدريجياً فوق المرتفعات والحوافز التي تعترضها. أثناء حركة الكتلة الثلجية الثقيلة إلى الأمام قامت بدفع أمامها وأيضاً احتوت بداخلها جزء ضخم من الطبقة السطحية الغير مفسكة. كما قامت بجرف قطع ضخمة من الصخور والتي كشطت عند الأرض الصخرية التي تمر فوقها. وقد طحنت الأركان الحادة وحواف أكثر الصخور صلابة بواسطة هذا التأثير الكاشط مكونة صخور وجلاميد مستديرة الحواف تميز المنظر الجليدي الطبيعي. اختلطت بالتالي كميات كبيرة من الصخر الجوى وغير الجوى الذي يتراوح حجمه من

weathered and unweathered rocks, varying in size from the fine rock powder to massive boulders, where thus incorporated into the ice and carried along in the glacier.

The movements of this continental ice sheet depended on the changes in climatic conditions that took place during the glacial age. During mild periods the ice melted rapidly. In cold seasons melting ceased and the ice front would creep southward. Sometimes during extremely mild periods the ice would melt faster than it was pushed forward. This would lead to a rapid recession of the ice front, and all debris carried in the ice was, of course, dropped. Generally, after this type of recession, the land surface appeared as a rolling plain, called a **till plain** or **ground moraine**.

At certain times climatic conditions allowed the glacier to melt back just as fast as its rate of advance, and this process resulted in the front of the ice remaining at one place for some time. All debris carried by the ice was brought to the line of the stationary ice front and there dumped as melting proceeded. This process resulted in the formation of ridges or a series of hills, called **terminal** and **recessional moraines**. ... Moraines are usually composed of

مسحوق صخري ناعم إلى جلاميد متكثلة ضخمة بالثلج وحملت مع الجلمدة.

اعتمدت حركات طبقات الثلج القاري هذه على التغيرات في الظروف المناخية التي حدثت أثناء العصر الجليدي. كان الثلج يذوب بسرعة أثناء الفترات المعتدلة ثم يتوقف الذوبان أثناء المواسم الباردة وترحف جبهة الثلج جنوباً. وفي أثناء الفترات الشديدة الاعتدال كان الثلج يذوب أحياناً بسرعة أكبر من سرعة اندفاعه إلى الأمام. وقد كان ذلك يؤدي إلى انحسار الجبهة الثلجية بسرعة تاركة خلفها كل الفتات الذي كان الثلج يحمله. وعموماً، بعد حدوث هذا النوع من الانحسار، يظهر سطح الأرض في شكل سهل متموج يسمى **بالسهل الركامي** أو **الركام الأرضي**

في أوقات معينة سمحت الظروف المناخية للمجمدة أن تذوب وتراجع إلى الخلف بنفس سرعة معدل تقدمها، وقد نتج عن هذه العملية بقاء جبهة الثلج في مكان واحد مدة من الزمن. جلب كل الركام المحمول بالثلج إلى خط جبهة الثلج الساكنة حيث ترسب باطراد الذوبان. نتج عن هذه العملية تكوين حواف أو سلاسل من التلال تسمى **بالركام الطرفي و الانسحابي**. ... يتكون الركام عادة من كتل متغايرة وغير متجانسة من الجلاميد والصخور

an unassorted, heterogeneous mass of boulders, rocks, sand, silt, and clay, briefly called **till** but, in places, a water sorting also occurred.

والرمل والسلت والطين، يدعى باختصار **بالتل**، وإن كان في بعض الأماكن قد حدث فرز بالماء أيضا.

References

المراجع

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

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

