



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار - كلية التربية للعلوم

الانسانية

قسم الجغرافية

المرحلة: الثالثة

أستاذ المادة: م.د.عمار ياسين عواد

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية التربة

اسم المادة باللغة الانكليزية: **Geography of Soil**

اسم المحاضرة الرابعة عشر باللغة العربية: مشاكل التربة وصيانتها (الملوحة  
الانجراف)

اسم المحاضرة الرابعة عشر باللغة الإنكليزية: **Soil problems and their  
maintenance**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الصف: الثالث

جامعة الانبار / كلية التربية للعلوم الانسانية

المادة: جغرافية التربة

قسم الجغرافية

استاذ المادة: م.د.عمار ياسين عواد

السنة الدراسية ٢٠٢٢-٢٠٢٢

### ٣- تلوث التربة.

أدى التقدم العلمي والتكنولوجي والضغط الشديد على التربة من اجل زيادة الغذاء إلى الإسراف في استخدام كل ما من شأنه زيادة الإنتاج كالأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية، ونتج عن هذا الإسراف في المواد الكيميائية إلى تلوث كبير في الحقول والغذاء. فقد بينت الدراسات إن استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية بصورة كثيفة قد أدى إلى تركيز كميات كبيرة منها في التربة وانتقالها بالتالي إلى الإنسان عن طريق المواد الغذائية النباتية والحيوانية.

وبطبيعة الحال يبدأ الجسم البشري مع استهلاكه لهذه المنتجات في اختزان الملوثات حتى إذا ما بلغت درجة عالية من التركيز لا يستطيع الجسم مقاومتها ف يبدأ يعاني من الأمراض التي قد تنتهي بوفاته. يؤدي التلوث إلى أضعاف القدرة الإنتاجية للتربة أيضاً لنا يحدثه من قتل للبكتريا الموجودة في التربة التي تقوم بتحويل النتروجين إلى نترات يسهل إذابته ليستفيد منه النبات. لذا فإن الاستعمال الواعي والمعقول للأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية سوف

يقفل إلى حد كبير من التلوث فضلاً عن عدم القاء النفايات البشرية في التربة سوف يؤدي إلى التقليل كثيراً من خطر الأمراض المعدية.

يُشير مصطلح تلوث التربة (بالإنجليزية (Soil Pollution): إلى تراكم بعض المواد، مثل: المركبات السامة، والأملاح، والمواد الكيميائية، والمواد المشعة، وجميع العوامل المسببة للأمراض في التربة، والتي تؤثر سلباً على كل من نمو النباتات، وصحة الحيوانات، والإنسان، ويعود السبب في وجود مثل هذه الملوثات في التربة إلى الأنشطة البشرية، إلا أنها يمكن أن تتكون بشكل طبيعي، مثل تراكم العناصر المعدنية في التربة بتراكيز أكبر عن الحد المسموح به، ويُشكل تلوث التربة خطراً خفياً على البيئة؛ إذ يصعب بشكل مباشر تحديد ما إذا كانت التربة ملوثة أم لا بالعين المجردة. ومن العوامل التي تؤدي إلى تلوث التربة ما يأتي: تسرب النفايات من المكبات الخاصة بها إلى التربة. تفريغ نفايات المصانع في التربة. نفاذ المياه الملوثة إلى التربة. انفجار صهاريج التخزين الموجودة تحت الأرض. استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة بشكل مبالغ فيه. تسرب النفايات المنزلية الصلبة إلى التربة. متى تكون التربة ملوثة يتم تصنيف التربة بأنها ملوثة إذا فقدت العديد من الخصائص الفيزيائية، والكيميائية، والحيوية اللازمة والتي يُشار إليها بمصطلح (صحة التربة) وهو مصطلح شائع بين المزارعين، بينما يُطلق عليه العلماء مصطلح (جودة التربة)، وتوضح النقاط الآتية بعضاً من تلك الخصائص التي يمكن أن تفقدها التربة فتصبح ملوثة: يجب أن تكون التربة مختلطة بالمواد العضوية بشكل كافٍ. يجب أن تكون بنية التربة جيدة. يجب

أن تكون التربة موطناً لمجموعة متنوعة من الكائنات الحيّة العضوية. ويُمكن الوصول إلى هذه الخصائص في بيئة طبيعية إذا ما حققت التربة التوازن بينها وبين محيطها البيئي، إلا أنّها تحتاج إلى تدخل الإنسان لتحسينها إذا كانت هناك خلل في وجود أحد الخصائص، وتساهم التربة الصحيّة في التقليل من عمليات التعرية، كما تساعد على تحسين جودة الماء والهواء، ومن الجدير بالذكر أنّ صحّة التربة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بصحة الإنسان، أي كلما كانت صحة التربة أكثر تدهوراً، قلت القيمة الغذائية لمحاصيلها، وقلت استفادات الإنسان منها. [٤] مصادر تلوث التربة التلوث من مصدر ثابت يُعرف التلوث من مصدر ثابت (بالإنجليزية (Point-Source Pollution) : بأنّه التلوث الذي ينتج عن إطلاق الملوثات إلى التربة في منطقة معيّنة؛ نتيجة حدث معيّن أو سلسلة من الأحداث، بالتالي يكون من السهل تحديد ماهيّة الملوثات ومصدرها، وينتشر التلوث ذو المصدر الثابت بشكل أكبر في المناطق الحضرية، حيث يعود السبب الرئيسي لحدوثه إلى الأنشطة البشرية، مثل: [٢] المواقع القديمة للمصانع. النفايات ومياه الصرف الصحي. تسريب البقع النفطية. مكبات النفايات المخالفة للشروط. الاستخدام المفرط للمواد الكيميائية في الزراعة. الهيدروكربونات العطرية والمعادن السامة المرتبطة بالمنتجات النفطية. عمليات التعدين والصهر التي تحدث في ظروف بيئية سيئة. الأنشطة الصناعية المختلفة. التلوث غير محدد المصدر يُشير التلوث غير محدد المصدر أو التلوث المنتشر (بالإنجليزية Diffuse Pollution) إلى التلوث الذي يتراكم في التربة ممتداً لمساحات شاسعة، حيث

لا يُمكن تحديد مصدره بسهولة؛ نظراً إلى وجود عدّة مصادر تتسبب في حدوثه، مما يساهم في انتشاره على مدى أكبر في الهواء والماء والتربة، لذلك فإنّ تحديد نطاقه المكاني وتتبعه يُعدّ تحدياً صعباً، لذا يحتاج العلماء إلى زيادة جهودهم العلمية والتقنية لاكتشاف وتطوير طرق جديدة للتمكن من قياس ورصد وفهم مصادر هذا النوع من التلوث، ومدى انتشاره في الكوكب. [٢] ومن الأمثلة على مصادر التلوث غير محددة المصدر ما يأتي: [٢] الطاقة النووية. مخلفات الأسلحة. التخلص من النفايات بشكل غير ملائم. تسرب النفايات السائلة إلى التجمعات المائية أو بالقرب منها. المخلفات الناتجة عن عمليات معالجة مياه الصرف الصحي. المبيدات الحشرية والأسمدة المستخدمة في الزراعة. الملوثات العضوية الثابتة. المغذيات الفائضة عن الحاجة، والكيماويات الزراعية التي يتمّ نقلها عن طريق الجريان السطحي إلى الأنهار. الفيضانات. تآكل التربة. ترسيب الغلاف الجوي، حيث ساهم نقل الغلاف الجوي للملوثات الطبيعية أو الناتجة عن البشر من مناطق معينة وترسيبها في مناطق أخرى في زيادة كميات المعادن في الطبقات العليا من التربة. [٢] أهمّ أنواع ملوثات التربة تُعدّ العوامل الحيوية وبعض الأنشطة البشرية بدءاً بالعمليات الزراعيّة التي يتمّ فيها استخدام العديد من المواد الكيميائيّة لإبادة الآفات الزراعيّة، بالإضافة إلى النفايات الحضرية والصناعية، وانتهاءً بالانبعاثات الإشعاعية التي تؤدي إلى تلويث التربة بمختلف المواد السامة، من أهمّ العوامل المؤدية إلى تلوث التربة، ويُمكن تلخيصها كما يأتي: - [٥] العوامل الحيوية: تصل هذه العوامل إلى

التربة وتلوثها عن طريق تسرب السماد، والفضلات البشرية والحيوانية إلى التربة. الأنشطة الزراعية: تؤدي المواد المستخدمة في الزراعة، كالمبيدات الحشرية، ومبيدات الأعشاب الضارة، والأسمدة، وغيرها إلى تلويث تربة المحاصيل الزراعية. الملوثات الإشعاعية: يؤدي تسرب الملوثات المشعة، كالراديوم، والثوريوم، واليورانيوم، والنيوتروجين، وغيرها إلى التربة إلى جعلها تربة سامة وغير صالحة للاستخدام. النفايات الحضرية: هي المواد الناتجة عن القمامة، والمخلفات الجافة الناتجة عن معالجة مياه الصرف الصحي ومياه الشرب، ومياه الصرف الصحي الناتجة عن الفضلات المنزلية والتجارية. مخلفات المصانع: هي المخلفات الناتجة عن صناعة الفولاذ، والمبيدات الحشرية، والمنسوجات، والأدوية، والزجاج، والإسمنت، والبترو، وغيرها.