قسم الأرضى والمياه المستوى: الرابع أراضى ومياه المادة: صيانة وإدارة التربة كود المقرر أرض ٤٠٥
إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٩ - ٢٠٢٠ الزمن: ساعتان الدرجة الكلية (٦٠ درجة)

السؤال الأول: (٣٠ درجة)

أ – أكمل مايأتى: أجب عن ١٥ نقطة فقط مما يأتى مع وضع خط تحت الإجابة (١٥ درجة)

١. صيانة التربة تُعنى ..... ويتم ذلك عن طريق ..... أما صيانة المياه فهي.....

٢. مفهوم وهدف صيانة التربة: هو .....

٣. تتحول الأرض الزراعية إلى أرض غير منتجة نتيجة:.....و .....و .....

٤. مظاهر سوء إستغلال المصادر الطبيعية.....و .....و ....

٥. تدهور التربة هو عبارة.....و ويظهر التدهور عموماً فى صورة..... والتدهور حالة نسبية تقدر فى إطار زمنى إلى مجموعتين هما:.....و .....

٦. كلمة تعرية Erosion تُعنى ..... وذلك تحت تأثير الطاقة الحركية لعوامل..... وعندما تقل الطاقة الحركية لهذه العوامل تبدأ .....

٧. تتضمن التعرية ثلاثة مراحل أساسية هى:.....و .....و .....

٨. ترجع التعرية المعجلة للتربة نتيجة تدخل الإنسان إلى واحد أو أكثر من العوامل الآتية:.....و.....و.....

٩. للتمييز بين نوعى التعرية (هل هى طبيعية أو معجلة) يجب معرفة..... فإذا تساوت.....

١٠. تأخذ تعرية سطح التربة بالمياه عدة أشكال هى:.....و.....و.....و.....و.....

١١. الأشكال الناتجة عن التعرية السطحية بالهواء تأخذ عدة صور تتوقف على: .....و .....

١٢. هناك نوعين أو شكلين من التعرية الريحية هما: النوع الأول هو .....و النوع الثانى هو.....

١٣. لا يتأثر معدل التعرية المائية فقط بكمية ..... ولكن أيضاً بخصائص ..... من حيث .....و ..... فالأمطار ..... لوقت قصير أو الخفيفة لوقت ..... لا تؤدى إلى حدوث تعرية ملحوظة ولكن نزول المطر ..... لفترة طويلة يؤدى إلى ..... كما يحدث فى بعض المناطق الإستوائية

١٤. تسود التعرية الريحية فى المناطق .....و ..... خاصة عند تواجد التربة .....حيث تحدث العواصف .....

١٥. لمقاومة الإنجراف المائى تُنفذ عدة تقنيات زراعية تتعلق .....

١٦. لمقاومة الانجراف الناجم عن الرياح: تنصب الجهود على.....

ب – أجب عن إثنين فقط مما يأتى (١٥ درجة)

١. إذكر الممارسات التى تزيد من تعرض الأراضى للتعرية

٢. وضح مالمقصود بالتعرية الطبيعية أو الجيولوجية

٣. ما هى الأسباب الفيزيائية والحيوية المؤدية للتصحر

إنظر خلفه

٤. إذكر تقنيات مقاومة إنجراف التربة

السؤال الثانى (٣٠ درجة)

ضع علامة صح أم خطأ أمام العبارات الأتية مع التعليل كلما أمكن ذلك : أجب عن ١٠ نقاط فقط مما يأتى:

١. تُعد الترب التي تعرضت للانجراف تربةً متدهورة فيزيائيّاً وكيمياويّاً وحيويّاً ومتدنية الإنتاجية

٢. يؤدى إتباع نظام الزراعة الأحادية المحصول إلى زيادة تعرض التربة للتعرية

٣. عند تعرض التربة للتعرية فإنها تفقد جزء هام من مكوناتها

٤. التعرية تكون قليلة فى الأراضى المغطاه جيداً بالأعشاب الكثيفة أو الغابات

٥. يرتبط التوزيع الجغرافى للتعرية عالمياً بعاملين هما الأمطار والرياح

٦. يعتبر المطر العامل الأساسى فى التعرية المائية خاصة فى المناطق ذات الترسيب المتوسط

٧. تحدث التعرية المائية فى غالبية أو معظم الأراضى التى يكون سطحها منحدراً أو تربتها غير منفذة للماء

٨. خطورة التعرية فى المناطق المعتدلة تكون أقل منها فى المناطق الإستوائية

٩. المناطق الجافة وشبه الجافة حيث نجد أن عدد رخات المطر وكثافتها قليلة نسبياً وعلى الرغم من ذلك تحدث تعرية مائية للتربة

١٠. تتأثر المناطق الجافة والشبه بالتعرية الريحية بدرجة كبيرة

١١. يُعتبر المطر أداه الفصل للحبيبات فى التعرية المائية

١٢. المناطق الجافة وشبه الجافة تتأثر بشدة بالتعرية المائية خاصة تحت ظروف الزراعة المطرية على الرغم من إنخفاض نسبة الأمطار بها.

١٣. المناطق التى يزيد معدل سقوط الأمطار بها عن ١٠٠٠ مم/سنة تكون أقل عرضة للتعرية المائية

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

أستاذ المادة: أ.د/ عصمت نوفل

قسم الأرضى والمياه المستوى: الرابع أراضى ومياه المادة: صيانة وإدارة التربة كود المقرر أرض ٤٠٥
إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى ٢٠١٩ - ٢٠٢٠ الزمن: ساعتان الدرجة الكلية (٦٠ درجة)

نموذج الإجابة

السؤال الأول: **(٣٠ درجة)**

أ – أكمل مايأتى: أجب عن ١٥ نقطة فقط مما يأتى مع وضع خط تحت الإجابة **(١٥ درجة)**

١. صيانة التربة تُعنى منع حركة التربة بسبب قوى الماء و الرياح والتى هى القوى الطبيعية التى تُسبب تعرية التربة ويتم ذلك عن طريق إجراء مجموعة التقنيات الميكانيكية والزراعية والتي تُنفذ للحفاظ على خصوبة التربة وإنتاجيتها بصورة مستدامة ويندرج ضمنها:

- مقاومة انجراف التربة بجميع أنواعه
- واستصلاح الأراضي، وترشيد استعمال مياه الري

وتطبيق الدورات الزراعية الملائمة والإدارة الحكيمة للموارد الأرضية. أما صيانة المياه فهي مجموعة التقنيات الموجهة للحفاظ على نظافة الموارد المائية وحمايتها من التلوث والضياع والهدر، بهدف تلبية احتياجات السكان وفروع الاقتصاد الوطني المختلفة بالكميات الكافية من المياه الجيدة النوعية.

٢. مفهوم وهدف صيانة التربة: هو استثمار التربة بشكل مستدام مع المحافظة علي المقدرة الانتاجية لها وتحسينها كما ونوعا ويشمل ذلك حماية التربة من أي عامل يؤدي لتدهورها.

٣. تتحول الأرض الزراعية إلى أرض غير منتجة نتيجة: الإستغلال الجائر للتربة من أجل الحصول على الغذاء – سوء إستخدامها بصوره المختلفة– التأثيرات المناخية التى تؤدى إلى تعرض التربة للفقد والضياع نتيجة لعمليات التعرية سواء المائية أو الريحية.

٤. مظاهر سوء إستغلال المصادر الطبيعية: زيادة المساحات المنزرعة على حساب المراعى الطبيعية خاصة فى المناطق الجافة (أقل من ٢٥٠ مم مطر فى العام) وشبه الجافة (٢٥٠ – ٥٠٠ مم مطر فى العام).– الرعى الجائر – إزالة الغابات – الزراعة أحادية المحصول – سوء إدارة الأراضي ومصادر المياه – مظاهر التملح الناتجة عن قلة أو الإسراف فى إستخدام المياه. – التوزيع الغير المناسب للمياه.

٥. تدهور التربة هو عبارة إنخفاض وتدهور الطاقة الحيوية للأرض إلى درجة قد تؤدى إلى ظروف مشابهة للصحراء. وبمعنى أخر فإن التدهور هو كل تغير كمى ونوعى فى التربة من شأنه أن ينقص أو يعطل

بصفة مؤقته أو دائمة من قدرتها على أن تكون أو تستمر بيئة صالحة لنمو النباتات الملائمة لظروفها ، وبالتالى تصبح المنطقة غير صالحة لمعيشة الإنسان.و ويظهر التدهور عموماً فى صورة بقع والتدهور حالة نسبية تقدر فى إطار زمنى إلى مجموعتين هما: تدهور مؤقت وتدهور دائم

٦. كلمة تعرية Erosion تُعنى تعرية أو إنجراف جزء من مكونات التربة السطحية بتأثير قوى خارجية تتركز فى (الماء – الهواء – الإنسان) وذلك تحت تأثير الطاقة الحركية لعوامل التعرية المختلفة خاصة الماء والهواء. وعندما تقل الطاقة الحركية لهذه العوامل تبدأ مرحلة ترسيب الحبيبات والمواد المنقولة.

٧. تتضمن التعرية ثلاثة مراحل أساسية هى: الفصل و النقل والترسيب

٨. ترجع التعرية المعجلة للتربة نتيجة تدخل الإنسان إلى واحد أو أكثر من العوامل الآتية: إزالة الأشجار التي تعمل كمصدات رياح تجعل الأرض أكثر عرضه للتعرية الهوائية كما تجعل سطح الأرض أكثر عرضة لقوى الأمطار الساقطة مما يزيد من التعرية المائية. مياه الأمطار الفائضة عن حاجة الزراعة والتى تجرى على سطح الأرض إلى المجارى المائية مما يزيد من قدرة إندفاعها وبالتالى زيادة قدرتها على نحر مجاريها. حرث الأرض وإجراء العمليات الزراعية المختلفة بواسطة الإنسان يعمل على تحريك وتهوية التربة بدرجة كبيرة مما يسرع من عمليات التعرية. الرعى الجائر وحرق الغابات وسوء إستخدام الأرض يُعجل بحدوث التعرية. الإستخدام المكثف للأسمدة والمبيدات يؤدي إلى تلوث التربة التربة وتدهورها كيميائياً. إستخدام طرق الرى السطحى الغير مقنن يؤدى إلى نقل الحبيبات الناعمة. الإسراف فى إستخدام مياه الرى مع عدم كفاءة الصرف يؤدى إلى ظهور حالات التملح الثانوى بالتربة خاصة عند إستعمال ماء الرى المحدود الصلاحية مما يؤدى إلى تدهور التربة.

٩. للتمييز بين نوعى التعرية (هل هى طبيعية أو معجلة) يجب معرفة كمية التربة المعراة وكمية التربة المتكونة فى نفس المنطقة فإذا تساوت الكميات كانت التعرية طبيعية ولا ينتج عنها أي ضرر.

١٠. تأخذ تعرية سطح التربة بالمياه عدة أشكال هى: الغطاء Sheet – التناثر Splash – قنوات Channel وتشتمل على عدة صورمنها: الجداول Riles – المجارى Streams – الأخاديد Gullies

١١. الأشكال الناتجة عن التعرية السطحية بالهواء تأخذ عدة صور تتوقف على: سرعة الرياح – حجم الحبيبات المتأثرة.

١٢. هناك نوعين أو شكلين من التعرية الريحية هما: النوع الأول هو حدوث عملية تفريغ Deflation تعتمد على تطاير الحبيبات حيث تتطاير الحبيبات إلى أماكن بعيدة . ويحدث نتيجة ذلك تكون الكثبان الرملية سواء الشاطئية أو الداخلية وتشاهد هذه الكثبان بصورة مكثفة فى المناطق الجافة والشبه جافة. و النوع الثانى هو حدوث عملية صنفرة للصخر الأصلى حيث يتم برى (صنفرة) هذه الصخور بواسطة الحبيبات ذات الحواف الحادة ويسمى هذا النوع من التعرية بإسم التحات الطبيعى بفعل الرياح والذي يعتمد على طبيعة الصخر الأصلى، فتزداد شدة التعرية على الحجر الرملى عنه فى الصخور الأخرى وعادة ما يتم ذلك فى المناطق الجبلية.

١٣. لا يتأثر معدل التعرية المائية فقط بكمية المطر الساقط ولكن أيضاً بخصائص قطرات المطر من حيث الكمية الساقطة (الكثافة) والإستمرارية فالأمطار الكثيفة لوقت قصير أو الخفيفة لوقت طويل لا تؤدى إلى حدوث تعرية ملحوظة ولكن نزول المطر بكثافة عالية لفترة طويلة يؤدى إلى تعرية مائية شديدة كما يحدث فى بعض المناطق الإستوائية

١٤. تسود التعرية الريحية فى المناطق الجافة والشبه جافة خاصة عند تواجد التربة المفككة حيث تحدث العواصف الرملية أو الترابية

١٥. لمقاومة الإنجراف المائى تُنفذ عدة تقنيات زراعية تتعلق بتنظيم وضبط الجريان السطحي لمياه الأمطار والثلوج بخفض سرعتها وحجمها، بغرض تسهيل عمليات تسربها ورشحها داخل التربة، ومنعاً لهدم بنائها، ويمكن تحقيق ذلك بتنفيذ:

- الحراثات الملائمة العميقة منها أو السطحية،
- وإنشاء المصاطب والأهلة والحياض الصغيرة والسدّات الترابية أو الحجرية على السفوح الجبلية والمنحدرات.

١٦. لمقاومة الانجراف الناجم عن الرياح: تنصب الجهود على تخزين الرطوبة وحفظها في التربة، وحماية سطح التربة من سفي الرياح، ويمكن أن يتحقق ذلك عن طريق:

- إستخدام آلات حراثة خاصة مناسبة لهذا الغرض.
- إضافة الأسمدة العضوية والمعدنية حيث
  - تُحسِّن من نمو المحاصيل وتكوين مجموعات جذرية كثيفة،

- كما تُحسِّن بناء التربة وزيادة نفاذية الماء فيها، مما يساعد على الحد من إنجراف التربة بنوعيه المائي والريحي.
- تغطية سطح التربة بمخلفات المحاصيل الزراعية حيث يحميها من التأثير الهدمي لقطرات المطر، ويتيح فرصة أكبر لتسرب الماء داخل التربة، ويحد من الجريان السطحي وانجراف التربة، ويساعد عدم حرث التربة عميقاً في الحفاظ على بنائها.

ب – أجب عن إثنين فقط مما يأتى (١٥ درجة)

١ – إذكر الممارسات التى تزيد من تعرض الأراضى للتعرية الممارسات هى– *الرعي الزائد عن الحد:* – ٢ – *الزراعة الأحادية:* – *زراعة البذور في صفوف:*– – – *إزاحة الأراضي:*–

٢ – وضح مالمقصود بالتعرية الطبيعية أو الجيولوجية هى: عملية طبيعية تؤدى إلى تغير مظاهر السطح وتسببها مجموعة من العوامل الطبيعية (الماء – الهواء – التغيرات الحرارية اليومية والموسمية) إضافة إلى العوامل البيولوجية. والتعرية الطبيعية تمت من أحقاب جيولوجية قديمة وما زالت مسمرة وهى المسئولة عن تكوين سطح التربة وتأخذ مجراها ببطء. ويحدث هذا النوع من التعرية تحت الظروف الطبيعية وبدون تدخل الإنسان ويسمى هذا النوع من التعرية بالتعرية الطبيعية أو الجيولوجية وهى المسئولة عن تكوين القطاع الأرضى وتطوره وفيها يكون معدل الهدم مساوياً أو أقل من معدل البناء لذلك فالمكونات جميعها متوازنة من ناحية تطورها وعدم تدهورها وقلة إنتاجيتها.

٣ – ما هى الأسباب الفيزيائية والحيوية المؤدية للتصحر: الأسباب هى: الماء – التربة – الغطاء النباتى

٤ – إذكر تقنيات مقاومة إنجراف التربة : التقنيات هى: – التقنيات الزراعية: ٢ – التقنيات المائية: ٣– النظم الزراعية:

السؤال الثانى (٣٠ درجة)

أ – صع علامة صح أم خطأ أمام العبارات التالية مع التعليل كلما أمكن ذلك : أجب عن ١٠ نقاط فقط

١. تُعد الترب التي تعرضت للانجراف تربةً متدهورة فيزيائيّاً وكيمياويّاً وحيويّاً ومتدنية الإنتاجية صح
نتيجة فقد أهم مكوناتها العضوية والدبالية،

٢. يؤدى إتباع نظام الزراعة الأحادية المحصول إلى زيادة تعرض التربة للتعرية صح

الأول: هو بسبب حصاد المحصول كله مرة واحدة، وهو ما يترك الأرض دون حياة نباتية واقية ضد التعرية، وبالتالي عدم تشرّب الأرض لمياه الأمطار.

السبب الثاني: هو أن المحصول بإمكانه التعرض إلى مرض ما أو إلى إحدى الحشرات الضارة والتي بإمكانها القضاء على المحصول كله، تاركة خلفها أرض خالية من حياة نباتية.

٣. عند تعرض التربة للتعرية فإنها تفقد جزء هام من مكوناتها صح

لأن الفقد يكون فى الطبقة السطحية الغنية بالدبال والعناصر الغذائية كما أنها بيئة ملائمة لنمو الجذور

٤. التعرية تكون قليلة فى الأراضى المغطاه جيداً بالأعشاب الكثيفة أو الغابات صح

لأن الغطاء النباتى يوفر الحماية الكاملة لسطح الأرض ضد عوامل التعرية

٥. يرتبط التوزيع الجغرافى للتعرية عالمياً بعاملين هما الأمطار والرياح صح

وذلك لإرتباطهما بالخصائص الفيزيوجرافية للمكان والغطاء النباتى للمكان وخصائص التربة

٦. يعتبر المطر العامل الأساسى فى التعرية المائية خاصة فى المناطق ذات الترسيب المتوسط صح

٧. تحدث التعرية المائية فى غالبية أو معظم الأراضى التى يكون سطحها منحدراً أو تربتها غير منفذة للماء صح

حيث يفقد جزء محسوس من الماء الذى يصل إليها عن طريق الجريان السطحى.نظراً لأن عدم نفاذية التربة للماء يساعد على تجمع الماء على سطح التربة بالإضافة إلى أن إنحدار سطح التربة يساعد على حدوث الجريان السطحى للماء.

٨. خطورة التعرية فى المناطق المعتدلة تكون أقل منها فى المناطق الإستوائية

ويرجع ذلك إلى أن الأمطار تكون موزعة بإنتظام على مدار العام على العكس من ذلك فى المناطق الإستوائية حيث تكون الأمطار غزيرة طول العام كما فى نطاق خط الإستواء أو غزيرة لجزء من العام كما فى مناطق هطول الأمطار الموسمية الواقعة شمال وجنوب خط الإستواء ويحد الغطاء النباتى بالمناطق المعتدلة من تأثير الأمطار إلا أن إزالة الغطاء النباتى يزيد من أثر التعرية

٩. المناطق الجافة وشبه الجافة حيث نجد أن عدد رخات المطر وكثافتها قليلة نسبياً وعلى الرغم من ذلك تحدث تعرية مائية للتربة صح

وذلك بسبب إنخفاض الغطاء النباتى بها.

١٠. تتأثر المناطق الجافة والشبه بالتعرية الريحية بدرجة كبيرة صح

ويرجع ذلك إلى ظروفها الطبيعية (إنخفاض المحتوى الرطوبى بها) وحركة الرياح فى إتجاه واحد مع عدم وجود أو وجود غطاء نباتى ضعيف.

١١. يُعتبر المطر أداه الفصل للحبيبات فى التعرية المائية صح

وذلك لأنه نتيجة لتصادم قطراته مع سطح التربة فتحدث تفكك وتفرق لحبيبات التربة ومن ثم نثرها فى الهواء لمسافات صغيرة ومع إستمرار التعرض للمطر تحدث تأثيرات فيزيائية وحيوية تؤدى إلى نقل الحبيبات وإزالة الطبقة السطحية والنتيجة لذلك هو إضعاف التربة. ومع إستمرار الجريان السطحى تشكل صور الحركة فى صورة جدول أو أخاديد.

١٢. المناطق الجافة وشبه الجافة تتأثر بشدة بالتعرية المائية خاصة تحت ظروف الزراعة المطرية على الرغم من إنخفاض نسبة الأمطار بها. صح

ويرجع ذلك إلى أن هذه الكمية المنخفضة من الأمطار تسقط فى صورة رخات مطرية قوية جداً (سيول) مما يؤثر بصورة مباشرة فى حدوث التعرية المائية.

١٣. المناطق التى يزيد معدل سقوط الأمطار بها عن ١٠٠٠ مم/سنة تكون أقل عرضة للتعرية المائية صح

حيث يتوفر الغطاء النباتى النامى والواقى لسطح التربة وعلى ذلك فإن التعرية ترتبط أساساً بالمناطق ذات الترسيب المتوسط وذلك تحت الظروف الطبيعية.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

أستاذ المادة: أ.د/ عصمت نوفل