هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

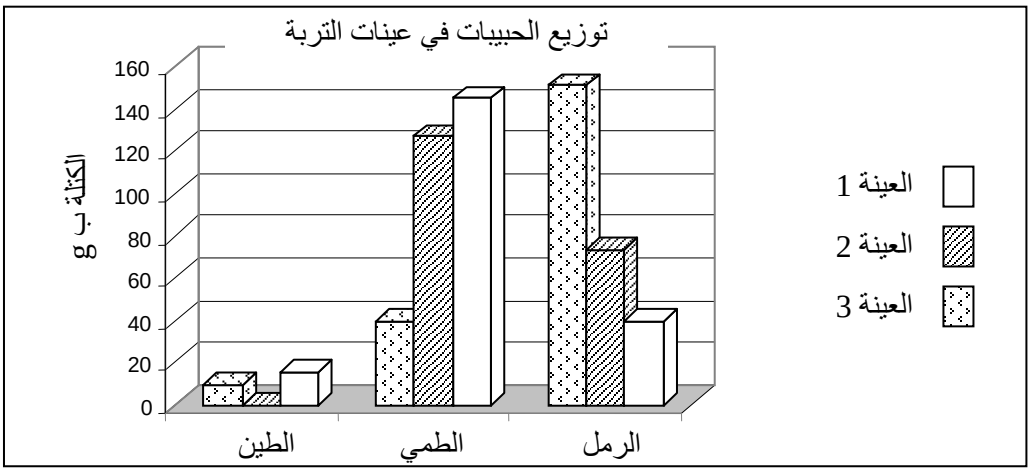
حل التمرين 1:

1) 1 - الأفق A (أفق الغسل)، 2 - الأفق B (أفق التراكم)، 3 - الأفق C (الصخرة الأم)، 4 - مقطع طولي لمكونات التربة.

2) الاسم الذي تعرف به هذه المكونات هو الدبال وأهم مصادره هو بقايا النباتات والحيوانات المتحللة تحت تأثير العوامل المناخية والكيميائية والبيولوجية.

3) الطين = < 0.02 mm الطمي = ما بين 0.02 و 0.2 الرمل = ما بين 0.2 و 2

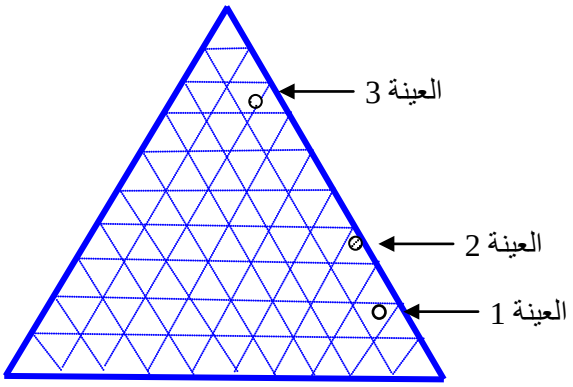
4) المدراج المقابل للجدول:



الاستنتاج :هذه العينات غنية بالحبيبات الدقيقة مما يجعلها قليلة المسامات التي تلعب دورا هاما في تهوية التربة والاحتفاظ بالماء. وبالتالي فهذه العينات ستكون قليلة التهوية وتتحول إلى تربة طينية موحلة عند السقي مما سيمنع تنقل الماء بداخلها.

5) تحويل الجدول إلى نسب مئوية:

	الرمل	الطـمي	الطـــين
العينة 1	7.7	72.5	19.8
العينة 2	0	63.35	36.65
العينة 3	4.75	19.75	75.5



6) العينة 1: تربة طمية - طينية، العينة 2: تربة طمية - طينية، العينة 3: طينية.

7) التربة هي الجزء السطحي من الأرض الصالح للزراعة، وهي غالبا ما تكون عبارة عن تشكلات غير متماسكة أو ضعيفة التماسك تتكون من مركب معدني - عضوي ناتج عن تحول الصخور السطحية تحت التأثير المزدوج للعوامل المناخية والكائنات الحية. وتتكون التربة من مواد معدنية (بقايا الصخور) ومواد عضوية وأملاح معدنية قابلة للذوبان وماء وغازات ومسامات.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

حل التمرين 2:

1) كمية الماء المتسرب من التربة بعد التجربة 2 (V_g)هي:

$Vg = M_1 - M_2$
$Vg = 159.5 - 149$
$Vg = 10.5g$ ⟹ $V_g = 10.5ml$

ونسمي هذا الماء بالماء الإنجذابي Eau de gravité.

2) كمية الماء الممتص من طرف النبتة في التجربة 3 (V_c) هي:

$Vc = M_2 - M_3$
$Vc = 149 - 131.5$
$Vc = 17.5g$ ⟹ $V_c = 17.5ml$

ونسمي هذا الماء بالماء الشعيري eau capillaire.

3) كمية الماء المتبقي في التربة بعد ذبول النبتة (V_h) هي:

$V_h = M_4 - M_3$
$V_h = 149 - 131.5$
$V_h = 17.5g$ ⟹ $V_h = 31.5ml$

ونسمي هذا الماء بالماء المرطب eau hygroscopique.

4) يأخذ الماء ثلاث حالات في التربة :

★ الماء الإنجذابي ويسمى كذلك بالماء الحر eau libre وهو حجم الماء الذي ينساب تحت تأثير الجاذبية الأرضية ويشغل المسام الكبيرة الموجودة بين الجزيئات الدقيقة للتربة. ويترتب عن وجود هذا الماء بالتربة لمدة طويلة اختناق جذور النباتات وبالتالي موتها. وتجنبا لهذا المشكل يتم إنشاء قنوات صرف جانبية في الأراضي الفلاحية.

★ الماء الشعيري وهو حجم الماء الذي يشغل المسام الدقيقة في التربة التي يتراوح حجمها ما بين 0.2 µm و 0.8µm ولا يضيع من التربة بواسطة التصريف ولكنه يفقد بواسطة التبخر. وتمتص النباتات أكثر ما تحتاج إليه من ماء من الماء الشعيري. وبالتالي فالماء الشعيري مسؤول عن المظهر العادي للنباتات المسقية.

★ الماء المرطب: هو ماء يلتصق بشدة بسطح الحبيبات الصغيرة في التربة ويكون حولها طبقة دقيقة. ولا يمكن للنباتات امتصاصه، ولذلك عندما يتواجد لوحده فقط في التربة فإن النباتات تذبل وتموت.

5) تعريف سعة الاحتفاظ بالماء CR = Capacité de rétention d'eau هي حجم الماء الذي تحتفظ به التربة بعد انسياب الماء الإنجذابي Vg.

$$\mathbf{V_r = V - V_g = C_R = V_h + V_c}$$

$V_r = C_R$ = القدرة على الاحتفاظ بالماء (ب ml لكل 100 g)
V = القدرة القصوى على الاحتفاظ بالماء (ب ml لكل 100 g)
V_g=الماء الإنجذابي (ب ml لكل 100 g)
V_h = الماء المرطب (ب ml لكل 100 g)
V_c = الماء الشعيري (ب ml لكل 100 g)

نقطة الذبول هو عندما يتبقى في التربة كمية صغيرة من الماء غير قابلة للامتصاص مما يتسبب في ذبول النباتات وموتها.

6) القدرة على الاحتفاظ بالماء بالنسبة للتربة السابقة:

$CR = V_h + V_c$
$CR = 17.5 + 31.5$
$CR = 49\ g$

القدرة على الاحتفاظ بالماء بالنسبة للتربة السابقة هي 49ml بالنسبة لكل 100g من التربة.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

7) نقطة الذبول للتربة السابقة:

$PF = (V_h / m) X\ 100$
$PF = 31.5X100/100$
$PF = 31.5\%8$

8) نلاحظ أن قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء ترتفع حسب قوام التربة (قد حبيبتها) فكلما انخفض قد الحبيبات إلا وارتفعت قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء.
نلاحظ أن نقطة الذبول ترتفع هي الأخرى حسب قوام التربة فكلما انخفض قد الحبيبات إلا وارتفعت نقطة الذبول.
أفضل تربة بالنسبة للنباتات هي التي تتوفر على أكبر كمية من الماء الشعيري و هي تربة الطين الطمي.

9) يعمل الدبال على الرفع من قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء حيث يرتفع حجم الماء الشعيري في التربة لذلك فالذبال يساعد على نمو النباتات.

حل التمرين 3:

1) - النوع 1 من ديدان الأرض: لا يتحمل pH شديد الحموضة فهو يعيش فقط في أوساط قاعدية ومحايدة أو أوساط ذات حمضية ضعيفة.
- النوع 2 من ديدان الأرض: يعيش في نفس ظروف النوع الأول مع ملاحظة أنه يمكن أن يتحمل حمضية التربة بشكل أكبر.
- النوع 3 من ديدان الأرض: يعيش في مجال pH محدود جدا.

2) خاصيات كل نوع من الأنواع الثلاثة من ديدان الأرض

نوع دودة الأرض	1	2	3
مجال التحمل	$5 < pH < 14$	$3.5 < pH < 14$	$3.5 < pH < 4.9$

3) يمكن تفسير غنى هذه التربة بديدان الأرض بكونها تتمتع بـpH يدخل ضمن مجال تحمل كل أنواع الديدان المذكورة في التمرين.

4) لن تنمو ديدان النوع الثالث في تربة تتميز بـpH متعادل، لأنها تتمتع بـpH لا تتحمله هذه الديدان.

5) يمثل pH هذه التربة بالنسبة للنوع 3 عاملا محددا للانتشار.

حل التمرين 4:

1) الأفكار الرئيسية التي يحاول النص إبلاغها هي:
- ✓ التربة وسط غني بالكائنات الحية المتنوعة.
- ✓ ديدان الأرض من بين أهم الكائنات التي تتواجد في التربـة.

2) الكائنات الرئيسية في التربة:
الطحالب المجهرية - الفطريات - عنكبوتيات - سحالي صغيرة - الحشرات - ديدان الأرض - بكتيريات - يرقات متنوعة...

3) الفائدة من وجود البكتيريات في التربة هي أن هذه الكائنات تنتمي إلى فئة المحللين التي تقوم بتحويل المواد العضوية إلى أملاح معدنية تخصب التربة.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

4) الديدان تمرر التربة من جوفها لاستخلاص العناصر المعدنية منها وبعد ذلك تقذف بها عبر شرجها.

حساب كتلة الديدان في الغابات ذات التربة الطينية والبساتين والحقول الغنية بالذبال:

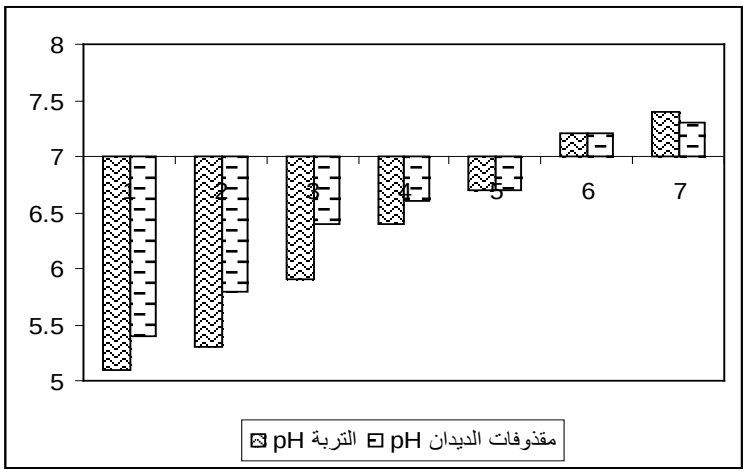
عدد أفراد دودة الأرض في الهكتار مضروب في كتلة دودة أرض واحدة:

$10^6 2.5 . \quad x \quad 0.5g \quad = 1.25T/ha$

وجود عدد كبير من الديدان في التربة يجعلها غنية بالمواد العضوية التي تصدر عن تحلل جثث الديدان.

5) يتبين أن التربة أقل غنى من مقذوفات الديدان من حيث العناصر المعدنية. وجود الديدان في التربة مفيد للزراعة. فبعد مرورها من داخل جسم الديدان تصبح التربة أكثر غنى بالأملاح المعدنية وبالتالي أكثر خصوبة.

6) أ- المدراج المقابل للجدول:



ب - نستنتج أنه في جل الحالات pH مقذوفات الديدان يكون أكبر من pH التربة.

ج - الديدان تقلل من تأثير التلوث الكيميائي على التربة وذلك بتقليل تأثير حمضية التربة مما يسمح بوجود متعضيات مجهرية تحلل المواد
العضوية التي يزود بها الحقل لتخصيبه.

7) فائدة الديدان خصوصا والكائنات الحية عموما:

- ✓ هذه الكائنات تقوم بالهضم الكيميائي للفرش الحرجي مما يسمح بتكون الدبال الذي يزود التربة بالمواد العضوية. وهذه العملية تؤدي إلى تزويد التربة كذلك بالأملاح المعدنية.
- ✓ الديدان تقوم بالتفتيت الميكانيكي لمكونات التربة عبر حفر أنفاق بها هذه العملية تسمح ب:

- رفع مسامية التربة.
- تحسين انسياب الماء داخل التربة.
- تهوية التربة بشكل جيد.
- تغني التربة بالدبال.
- تسمح بتجديد المواد العضوية التي تستنزفها الزراعة في كل موسم.
- تسمح بتقليص تأثير ظاهرة الغسل عن طريق إعادة قلب التربة ومزجها من جديد.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

حل التمرين 5:

1) تحليل الوثيقة 1:
يتزامن ظهور مركب جديد في التجربة مع اختفاء مركب آخر:
- ظهور الأمونيوم يتزامن مع اختفاء الآزوت العضوي.
- ظهور النتريت يتزامن مع اختفاء الأمونيوم.
- ظهور النترات يتزامن مع اختفاء النتريت.

هذا يدل على أن المركب الجديد يتكون انطلاقا من المركب الذي يختفي.

2) التحولات التي يخضع لها الدبال في التربة :يعطي الدبال الأمونيوم الذي يتحول إلى النتريت والذي بدوره يتحول إلى نترات.

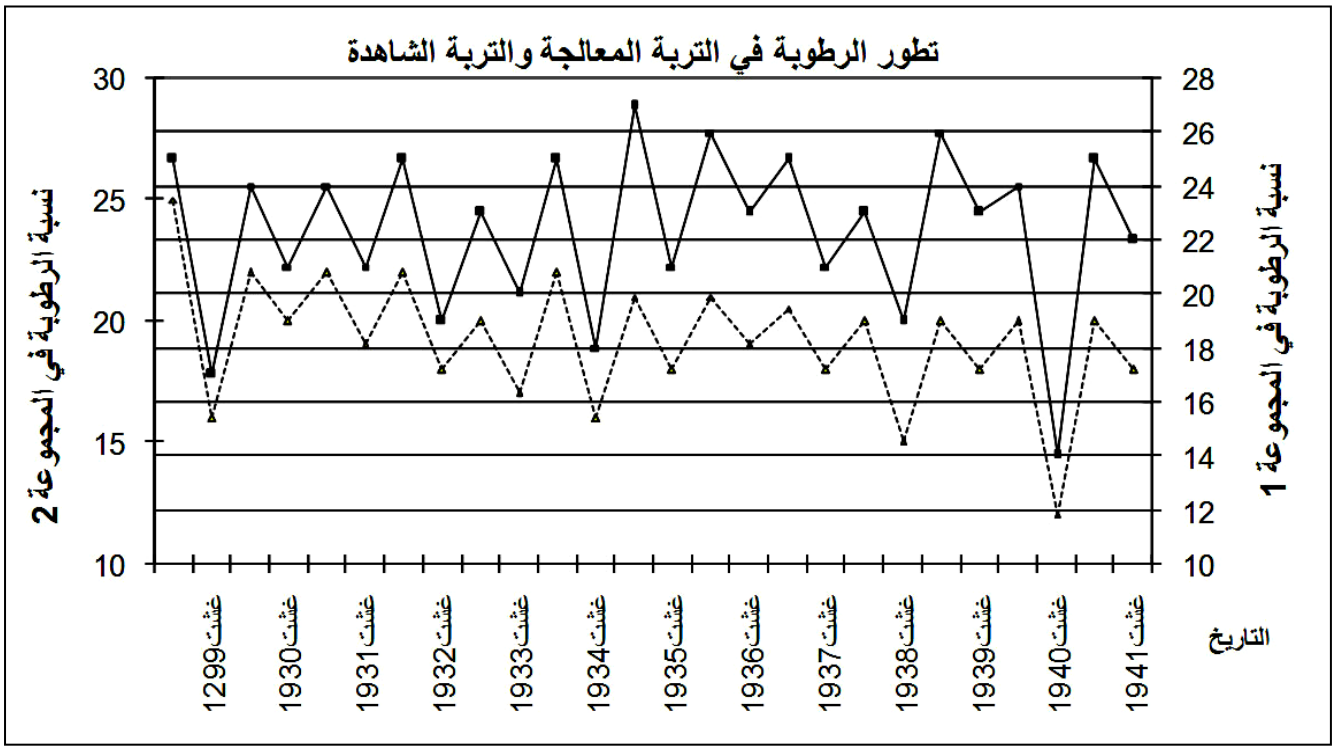
3) الآزوت العضوي الذي يوجد في الدبال يتفكك إلى جزيئات أزوتية أصغر حجما تعطي في النهاية أملاح معدنية قابلة للاستهلاك من طرف النباتات.

4) تحليل الوثيقة 2: التربة الطبيعية (التجربة الشاهد) تعرضت فيها المواد العضوية الغنية بالمشتقات الازوتية إلى سلسلة من التحولات انتهت بتحولها إلى أملاح النترات.بينما التربة التي تعرضت للتعقيم توقف فيها تحول المواد العضوية الغنية بالمشتقات الازوتية عند المرحلة الأولى حيث لم نحصل إلا على الأمونيوم.

5) العامل المسؤول عن التحولات التي تطرأ على الدبال في التربة هو البكتيريات الموجودة في التربة.

حل التمرين 6:

1) المنحنيين المقابلين لجدول الوثيقة 1:



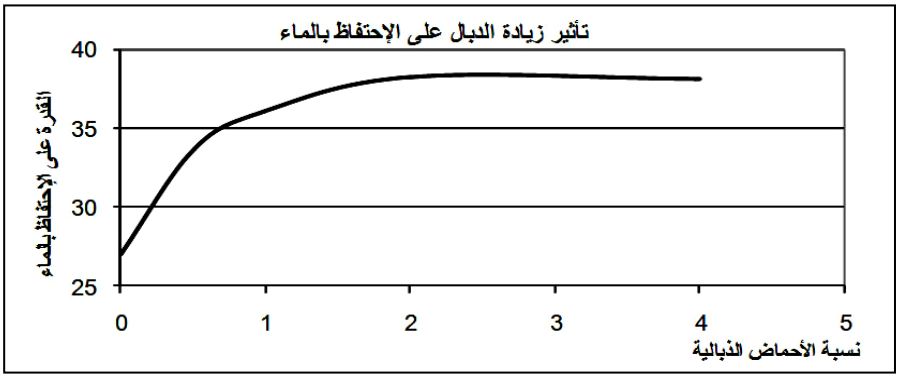
منحنى الرطوبة بالمجموعة ① ———— منحنى الرطوبة بالمجموعة ② ----------

2) ترتفع رطوبة التربة مع وجود الغبار أي المادة العضوية التي تتحول إلى دبال.

3) المنحنى المقابل لجدول الوثيقة 2

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



4) نلاحظ أنه كلما زاد الدبال في التربة كلما زادت قدرتها على الاحتفاظ بالماء.

5) نستنتج من تحليل جدول الوثيقة 1 و2 أن الدبال يزيد في خصوبة التربة عن طريق زيادة قدرتها على الاحتفاظ بالماء.

6) فوائد الدبال:
- ✓ يعتبر مصدر غذائي مهم للمزروعات.
- ✓ يغذي الفلورة والفونة المجهرية للتربة التي هي أحد أسس خصوبة التربة بفعل التفاعلات التي تنجزها.
- ✓ يزيد في قتامة التربة مما يجعلها تمتص أشعة الشمس بشكل أكبر.
- ✓ يساهم في تكوين المركب الطيني - الدبالي الذي يثبت الأملاح المعدنية المخصبة للتربة.
- ✓ يزيد قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء.
- ✓ يزيد في مسامية التربة الطينية.

حل التمرين 7:

1) انجراف التربة هي ظاهرة تهدد ما بين 1/5 و1/3 من الأراضي الفلاحية. ويحدث الانجراف عندما تقوم عوامل التعرية خصوصا الماء والرياح بتفكيك ونقل الأفق العلوي من التربة مما يحول المكان إلى أخاديد محفورة أو شقوق غير صالحة للزراعة.

2) العوامل التي تسهل عملية انجراف التربة هي:
- ✓ زراعة المنحدرات خصوصا عندما تكون الأشجار منعدمة في الجوار.
- ✓ كثرة التساقطات.
- ✓ الإسراف في السقي بالطرق التقليدية.
- ✓ عدم بناء مصدات للرياح في الأماكن المكشوفة.
- ✓ الجفاف.
- ✓ قطع الغابات مما يسهل الفيضانات التي تجرف التربة.
- ✓ استعمال تقنيات فلاحية غير ملائمة كالحرث العميق في الأماكن المعرضة للانجراف.
- ✓ انتشار الطرق والمدن قرب الحقول مما يسهل الفيضانات بفعل عدم امتصاص التربة للمياه.

3) الأخطار التي تنتج عن انجراف التربة بالنسبة للإنسان :
- ✓ التربة هي المصدر الرئيسي الذي يزود الإنسان بالغذاء (مواشي و نباتات) وبالتالي فكل تقلص في مساحتها يعني نقصان في موارد الغذاء وأي تخريب لها يعتبر تهديدا للبشرية بالمجاعة وتدهور النشاط الاقتصادي.
- ✓ الهجرة القروية مع ما تعنيه من مشاكل اجتماعية. (فقر - بطالة - هجرة قروية - إجرام...).

4) الأخطار التي تهدد التربة عموما يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام:

⇦ أخطار ناتجة عن النمو الديموغرافي:

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

- ✓ الاستغلال المكثف للتربة مما يفقدها خصوبتها.
- ✓ تقلص مساحة التربة بفعل نمو المدن.
- ✓ اختفاء الأجزاء السطحية الغنية بالمواد العضوية بفعل الاستغلال المفرط.
- ✓ سحق التربة بفعل تنقل أجسام ثقيلة فوقها كالأبقار والجرارات ووسائل النقل.
- ✓ الإسراف في السقي الذي يؤدي إلى زيادة ملوحة التربة وظاهرة الغسل.
- ✓ الرعي المكثف الذي يسهل اختفاء الغطاء النباتي وبالتالي يسهل انجراف.

⇦ أخطار ناتجة عن التلوث: تتسمم التربة بفعل مواد كيميائية متنوعة تتراكم فيها كل موسم زراعي منها:

- ✓ المواد العضوية الناتجة عن تربية الماشية.
- ✓ تراكم كميات هامة من الأسمدة الكيميائية والمبيدات كل سنة في الحقول.
- ✓ الأمطار الحمضية التي تنتج عن تلوث الهواء.

ولهذه المواد الكيميائية عدة تأثيرات سلبية على التربة منها:

- ✓ تفكك المواد العضوية بفعل أكسدتها تحت تأثير أكسيد الكبريت وأكسيدات الآزوت.
- ✓ تكون طبقات غير منفذة في سطح التربة مما يحول دون سقي التربة بشكل جيد.
- ✓ موت المتعضيات المجهرية والديدان التي تقوم بتحليل المواد العضوية في التربة وتقوم بتهويتها.

⇦ أخطار طبيعية:

- ✓ انجراف التربة بالمياه والرياح.
- ✓ ظاهرة غسل التربة من الأملاح بفعل التساقطات المرتفعة.
- ✓ التصحر.
- ✓ زحف الرمال.

حل التمرين 8:

1) مجموع ما يمتصه كل نوع من النباتات من التربة في السنة:

مجموع ما يمتصه القمح من التربة في السنة: = 6.55kg
0.2+0.6+1.2+0.25+0.5+0.25+0.15+0.5+1+1.9
مجموع ما تمتصه الذرة من التربة في السنة = 6.27 kg
0.15+0.2+1.6+0.4+1.1+0.1+0.02+0.5+0.7+1.5
مجموع ما تمتصه البطاطس من التربة في السنة = 2.96 kg
0.03+0.03+0.6+0.45+0.45+0.5+0.3+0.3+0.3

2) الحبوب تمتص من الأملاح المعدنية الموجودة في التربة أكثر مما تمتصه البطاطس. يتضح من الجدول أن هناك نباتات تستنزف موارد الحقول بشكل كبير خصوصا إذا استمرت زراعتها لفصول متعاقبة لوحدها فقط، مع العلم أن التربة تحتوي على الأملاح المعدنية بنسب محدودة جدا.

3) الحل لتفادي استنزاف موارد الحقل يكمن في:

- ✓ استعمال الأسمدة.
- ✓ استعمال الدورة الزراعية.

4) الهدف من التسميد التربة: تعويض كمية الأملاح المعدنية التي تنقص من التربة بشكل طبيعي أو تضيع منها سنويا بفعل الزراعة وبفعل ظاهرة الغسل.
الهدف من الدورة الزراعية: إراحة الأراضي الزراعية عن طريق اعتماد التناوب في المزروعات وترك جزء من التربة بدون زراعة
دوريا بهذه الطريقة تتمكن التربة من:

- ✓ تعويض الأملاح التي تستنزف منها ببعض النباتات بعد زراعتها بنبات يترك فيها جزء من المواد التي فقدتها

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

في الموسم السابق.

✓ تعطى فرصة للديدان لتحريك الأرض ومزجها من جديد فتصعد الأجزاء السفلى التي تسربت إليها الأملاح بفعل السقي.

5) أنواع الأسمدة التي تستعمل في الحقول:

⇦ أسمدة عضوية :

- الأسمدة الخضراء (عبارة عن بقايا نباتات كالقطاني ..)
- روث الحيوانات وبقايا طعامها و الغبار.
- الغوانو (بقايا الدجاج و الأسماك).

دورها:

تكوين الدبال + تنظيم انسياب الماء + تهوية التربة + تنشيط كائنات التربة التي تخصبها + إغناء التربة بالآزوت والفسفور والبوتاسيوم

⇦ أسمدة معدنية :

و يمكن أن تكون صلبة أو عبارة عن محاليل وهي نوعان:

- الأسمدة الفوسفاطية ك NaH_2PO_4 و Na_3PO_4
- الأسمدة الأزوتية.

دورها:

إغناء التربة بالآزوت والفسفور والبوتاسيوم + تحسين التركيب الكيميائي للتربة

6) يمكن أن يتم التسميد بطريقتين:

✓ أن تسقط مباشرة على الحقل.
✓ أن توضع في مياه السقي ويتم تقطيرها مع نظام الري قطرة قطرة.

7) بعض العمليات التي يقوم بها المزارعون للرفع من مردودية التربة:

✓ استعمال البيوت البلاستيكية للتحكم في العوامل المناخية.
✓ استعمال آليات فلاحية متطورة تتجنب الإضرار بالتربة و مكوناتها الحية.
✓ السقي كلما كان ذلك ضروريا وبطرق لا تضر الحقول كالري العلوي وقطرة - قطرة.
✓ اختيار المزروعات المناسبة للتربة والتي لا تستنزفها.
✓ الحفاظ على الغطاء النباتي حتى عندما لا تكون التربة مزروعة لكي لا يتم جرفها.
✓ زراعة البذور في صفوف متباعدة لتفادي إرهاق التربة.
✓ تصريف المياه الزائدة عن حاجة النباتات للتقليل من ظاهرة الغسل وانجراف التربة.
✓ الدورة الزراعية.

حل التمرين 9:

8) الأفكار الرئيسية التي يحاول النص إبلاغها هي:

✓ التربة وسط غني بالكائنات الحية المتنوعة.
✓ ديدان الأرض من بين أهم الكائنات التي تتواجد في التربة.

9) الكائنات الرئيسية في التربة:

الطحالب المجهرية - الفطريات - عنكبوتيات - سحالي صغيرة - الحشرات - ديدان الأرض - بكتيريات - يرقات متنوعة...

10)الفائدة من وجود البكتيريات في التربة هي أن هذه الكائنات تنتمي إلى فئة المحللين التي تقوم بتحويل المواد العضوية إلى أملاح معدنية تخصب التربة.

11)الديدان تمرر التربة من جوفها لاستخلاص العناصر المعدنية منها وبعد ذلك تقذف بها عبر شرجها.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

حساب كتلة الديدان في الغابات ذات التربة الطينية والبساتين والحقول الغنية بالذبال:

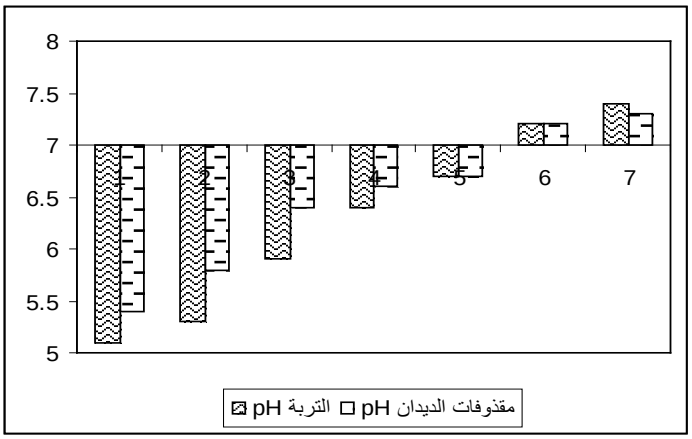
عدد أفراد دودة الأرض في الهكتار مضروب في كتلة دودة أرض واحدة:

$10^6 2.5 . \quad x \quad 0.5g \quad = 1.25T/ha$

وجود عدد كبير من الديدان في التربة يجعلها غنية بالمواد العضوية التي تصدر عن تحلل جثث الديدان.

12)يتبين أن التربة أقل غنى من مقذوفات الديدان من حيث العناصر المعدنية. وجود الديدان في التربة مفيد للزراعة. فبعد مرورها من داخل جسم الديدان تصبح التربة أكثر غنى بالأملاح المعدنية وبالتالي أكثر خصوبة.

13)أ- المدراج المقابل للجدول:



ب - نستنتج أنه في جل الحالات pH مقذوفات الديدان يكون أكبر من pH التربة.

ج - الديدان تقلل من تأثير التلوث الكيميائي على التربة وذلك بتقليل تأثير حمضية التربة مما يسمح بوجود متعضيات مجهرية تحلل المواد
العضوية التي يزود بها الحقل لتخصيبه.

14)فائدة الديدان خصوصا والكائنات الحية عموما:

- ✓ هذه الكائنات تقوم بالهضم الكيميائي للفرش الحرجي مما يسمح بتكون الدبال الذي يزود التربة بالمواد العضوية. وهذه العملية تؤدي إلى تزويد التربة كذلك بالأملاح المعدنية.
- ✓ الديدان تقوم بالتفتيت الميكانيكي لمكونات التربة عبر حفر أنفاق بها هذه العملية تسمح ب:
  - رفع مسامية التربة.
  - تحسين انسياب الماء داخل التربة.
  - تهوية التربة بشكل جيد.
  - تغني التربة بالدبال.
  - تسمح بتجديد المواد العضوية التي تستنزفها الزراعة في كل موسم.
  - تسمح بتقليص تأثير ظاهرة الغسل عن طريق إعادة قلب التربة ومزجها من جديد.
- ✓ ورة الزراعية.

حل التمرين 10:

5) انجراف التربة هي ظاهرة تهدد ما بين 1/5 و1/3 من الأراضي الفلاحية. ويحدث الانجراف عندما تقوم عوامل التعرية خصوصا الماء والرياح بتفكيك ونقل الأفق العلوي من التربة مما يحول المكان إلى أخاديد محفورة أو شقوق غير صالحة للزراعة.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

6) العوامل التي تسهل عملية انجراف التربة هي:
- ✓ زراعة المنحدرات خصوصا عندما تكون الأشجار منعدمة في الجوار.
- ✓ كثرة التساقطات.
- ✓ الإسراف في السقي بالطرق التقليدية.
- ✓ عدم بناء مصدات للرياح في الأماكن المكشوفة.
- ✓ الجفاف.
- ✓ قطع الغابات مما يسهل الفيضانات التي تجرف التربـة.
- ✓ استعمال تقنيات فلاحية غير ملائمة كالحرث العميق في الأماكن المعرضة للانجراف.
- ✓ انتشار الطرق والمدن قرب الحقول مما يسهل الفيضانات بفعل عدم امتصاص التربة للمياه.

7) الأخطار التي تنتج عن انجراف التربة بالنسبة للإنسان :
- ✓ التربة هي المصدر الرئيسي الذي يزود الإنسان بالغذاء (مواشي و نباتات) وبالتالي فكل تقلص في مساحتها يعني نقصان في موارد الغذاء وأي تخريب لها يعتبر تهديدا للبشرية بالمجاعة وتدهور النشاط الاقتصادي.
- ✓ الهجرة القروية مع ما تعنيه من مشاكل اجتماعية. (فقر - بطالة - هجرة قروية - إجرام...).

8) الأخطار التي تهدد التربة عموما يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام:

⇦ أخطار ناتجة عن النمو الديموغرافي:
- ✓ الاستغلال المكثف للتربة مما يفقدها خصوبتها.
- ✓ تقلص مساحة التربة بفعل نمو المدن.
- ✓ اختفاء الأجزاء السطحية الغنية بالمواد العضوية بفعل الاستغلال المفرط.
- ✓ سحق التربة بفعل تنقل أجسام ثقيلة فوقها كالأبقار والجرارات ووسائل النقل.
- ✓ الإسراف في السقي الذي يؤدي إلى زيادة ملوحة التربة وظاهرة الغسل.
- ✓ الرعي المكثف الذي يسهل اختفاء الغطاء النباتي وبالتالي يسهل انجراف.

⇦ أخطار ناتجة عن التلوث: تتسمم التربة بفعل مواد كيميائية متنوعة تتراكم فيها كل موسم زراعي منها:
- ✓ المواد العضوية الناتجة عن تربية الماشية.
- ✓ تراكم كميات هامة من الأسمدة الكيميائية والمبيدات كل سنة في الحقول.
- ✓ الأمطار الحمضية التي تنتج عن تلوث الهواء.

ولهذه المواد الكيميائية عدة تأثيرات سلبية على التربة منها:
- ✓ تفكك المواد العضوية بفعل أكسدتها تحت تأثير أكسيد الكبريت وأكسيدات الآزوت.
- ✓ تكون طبقات غير منفذة في سطح التربة مما يحول دون سقي التربة بشكل جيد.
- ✓ موت المتعضيات المجهرية والديدان التي تقوم بتحليل المواد العضوية في التربة وتقوم بتهويتها.

⇦ أخطار طبيعية:
- ✓ انجراف التربة بالمياه والرياح.
- ✓ ظاهرة غسل التربة من الأملاح بفعل التساقطات المرتفعة.
- ✓ التصحر.
- ✓ زحف الرمال.
- ✓ الدورة الزراعية.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma