

العوامل التربوية و علاقتها بالكائنات الحية

نص البرنامج

- * العوامل التربوية وعلاقتها بالكائنات الحية:
- العلاقة بين خصائص التربة وتوزيع الكائنات الحية
- دور الكائنات الحية في تطور التربة
- تأثير الإنسان على التربة

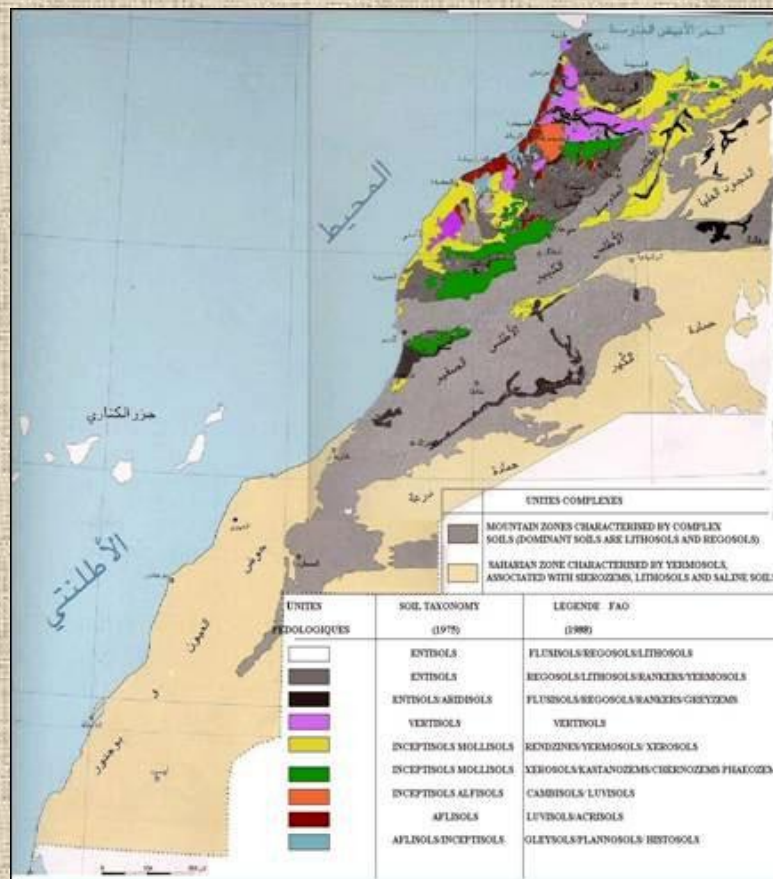
مقدمة

تمثل التربة الجزء السطحي من القشرة الأرضية وتتكون من عناصر معدنية وماء وعناصر عضوية و كائنات حية.

تختلف التربة من مكان لآخر وذلك بحسب مكوناتها. يتطلب تكون التربة مدة زمنية طويلة وهي معرضة للإستغلال المفرط من طرف الإنسان، وهي بذلك تتعرض للتدهور بسرعة .

- فما هي خصائص التربة ؟ وكيف تؤثر في توزيع الكائنات الحية؟
- وما هو دور الكائنات الحية في تشكل التربة وتطورها ؟
- وما هو مسؤولية ودور الانسان في حماية التربة وتحسين مردودياتها ؟

Carte des sols



1. خصائص التربة

1.1 مكونات التربة:

✿ مناولة : أنجز المناولة التالية

رسم تخطيطي للمناولة

1. الوسائل :

عينة من التربة ، ماء ومخبر مدرج .

2. المراحل :

* وضع عينة التربة في

المخبر المدرج به ماء.

* تخطيط التربة للحصول

على محلول متجانس.

* ترك المحلول يترسب

بضع ساعات.

3. ملاحظة النتائج :

✍ انجز رسما تخطيطيا لنتيجة المناولة في

الإطار جانبه.

✍ قسم التربة الى فئات بحسب قطر

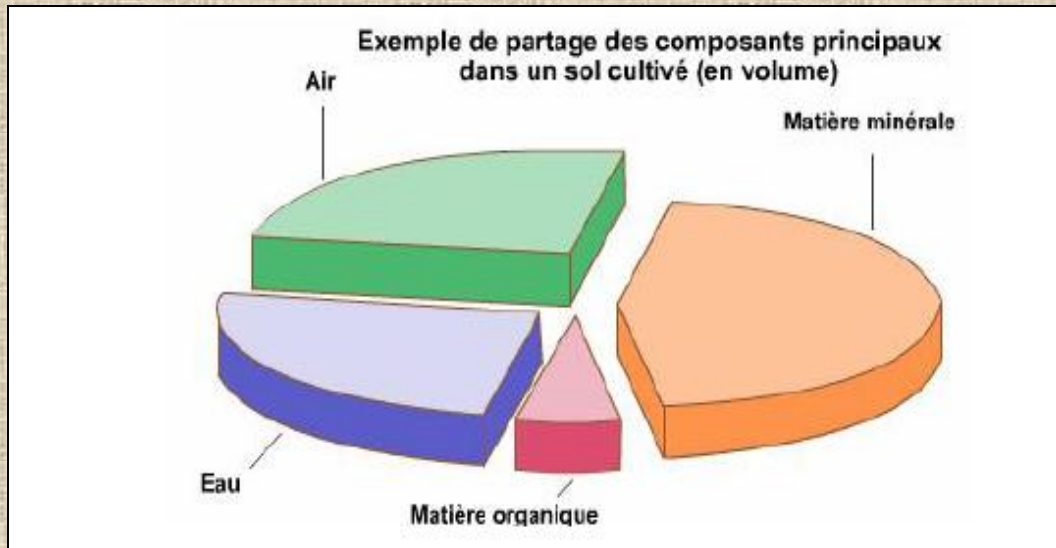
الحبيبات المكونة لها.

✍ حدد نسبة كل فئة من الفئات المكونة

لعينة التربة المدروسة.

الحصيلة

تتكون التربة من أربعة عناصر أساسية : الماء ، الهواء ، المواد العضوية (بقايا النباتات و الحيوانات) والمواد المعدنية. تختلف نسبة هذه العناصر من تربة لأخرى.



يمكن تصنيف التربة بحسب نسب مختلف الفئات الحبيبية المعدنية المكونة لها .

الدرس رقم 2 : العوامل التربوية وتأثيرها على توزيع الكائنات الحية						
الجدع المشترك العلمي						
نوع المكونات (الفئة)	حصي كبير	حصي	رمل خشن	رمل دقيق	طمي	طين
قطر الحبيبات بالمليمتر	أكبر من 20 mm	2-20 mm	0.2-2 mm	0.2 mm	0.02 mm	0.002 mm

2.1. الخصائص الفيزيائية للتربة:

✚ قوام التربة

تحتوي كل تربة على خليط من العناصر المعدنية (الحصى، الرمل، الطين، الطمي ...). تحدد نسبة العناصر الثلاثة الأخيرة قوام التربة .

التقنية : الوثيقة 4 ص 32 المفي + الغرلة في الواضح

يعطي الجدول التالي الكمية بالغرام لمختلف الفئات الحبيبية المعدنية المكونة لثلاث ترات مختلفة .

نوع المكونات (الفئة)	حصي كبير	حصي	رمل خشن	رمل دقيق	طمي	طين
العينة 1 : 200	68	32	56	22	20	02
العينة 2 : 150	20	35	15	20	10	50
العينة 3 : 300	30	40	34	15	110	71

✚ احسب بالنسبة لكل عينة الكتلة الإجمالية للطين والرمل والطمي .

✚ احسب بالنسبة لكل عينة نسبة كتلة الرمل ونسبة كتلة الطمي ونسبة كتلة الطين بالنسبة للكتلة الإجمالية لهذه العناصر الثلاثة في كل عينة .

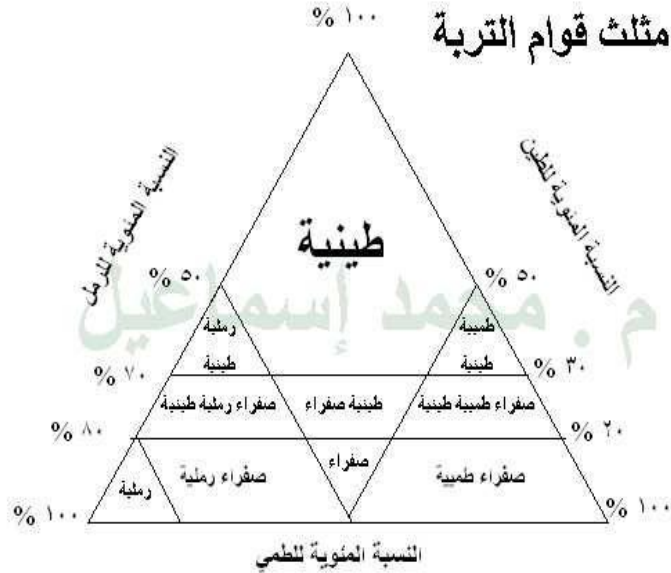
	الكتلة الإجمالية غ	نسبة الرمل	نسبة الطمي	نسبة الطين
العينة 1	100	78	20	02
العينة 2	95	36.84	10.52	52.63
العينة 3	230	21.30	47.82	30.86

✚ أنجز مثلثا متساوي الأضلاع (10cm لكل ضلع) وقسم كل ضلع الى 10 تدريجات بحيث تمثل كل تدريجة نسبة 10 % من أحد العناصر الثلاث : الرمل، الطمي، والطين.

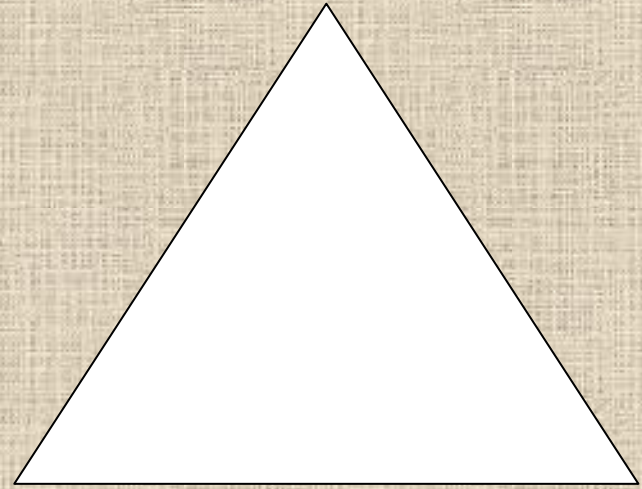
✚ قم بإسقاط نسبة كل مكون على البيان المثلثي الذي مثلته بالنسبة لكل عينة .

✚ حدد قوام كل تربة باستعمال البيان المثلثي المرجعي .

مثلث قوام التربة



البيان المثلثي المرجعي



المثلث المتساوي الأضلاع

تمرين

- تحتوي عينة تربة وزن 120 غرام على 15 غرام من الطمي و 25 غرام من الطين و 40 غرام من الرمل.
- 1- حدد نسبة كل عنصر .
 - 2- حدد قوام هذه التربة مستعملا البيان المثلثي المرجعي.

الجواب

كتلة العناصر الثلاث هي: $80 = 40 + 25 + 15$ غرامنسبة الرمل $\% 50.00 = 80 / 100 \times 40$ نسبة الطين $\% 18.75 = 80 / 100 \times 15$ نسبة الطمي $\% 31.25 = 80 / 100 \times 25$

قوام التربة : بعد اسقاط هذه النسب على البيان المثلثي يتبين أن التربة

بنية التربة

تتميز كل تربة بالكيفية التي تتجمع العناصر المكونة لها . إليك ثلاث عينات لتربة مختلفة (تيفلت ، المعازيز وضاية رومي)

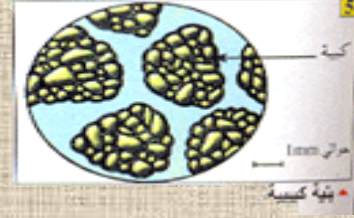
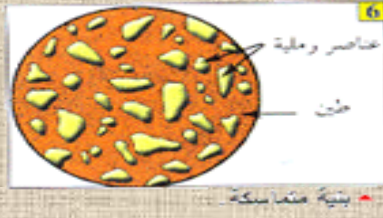
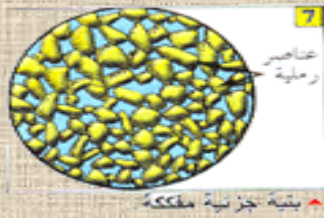
لاحظ العينات التربوية الثلاث .

اعط وصفا كافيا لكيفية تجمع عناصر التربة بالنسبة لكل عينة .

أضف لكل تربة قليلا من الماء . ماذا تستنتج فيما يخص نفاذية كل تربة بالنسبة للماء .

انجز رسما تخطيطيا لكيفية تجمع العناصر في كل تربة .

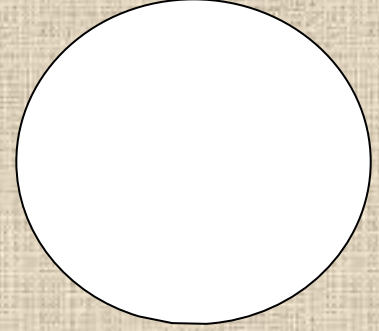
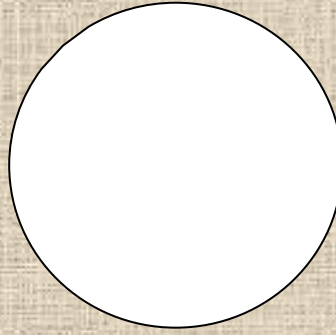
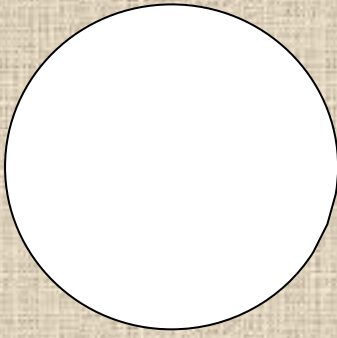
الوصف والإستنتاج



3

2 رسم العينة

رسم العينة 1



الحصيلة:

- تمثل بنية التربة كيفية تجمع مختلف العناصر المكونة لها وهكذا نلاحظ ثلاثة بنى أساسية هي :
- * البنية الجزئية المفككة : هي التي تكون عناصرها حرة . هذه التربة جد نفوذة للماء مثل التربة الرملية.
 - * البنية المتماسكة : تلتحم عناصر التربة فيما بينها بواسطة اسمنت طيني. لا تسمح بالتهوية و لا بمرور الماء.
 - * البنية الكبيبية : تتميز بوجود كبات مختلفة الحجم مشكلة من حبيبات مختلفة القدر تترك فراغات هامة فيما بينها .

✚ قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء

● قياس قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء

✚ مناولة : أنجز المناولة التالية

الرسم التخطيطي للمناولة

- ✚ نضع 100 غرام من تربة مجففة داخل الأنبوب A.
- ✚ نقفل الصنبور R_1 ثم نملأ السحاحة المدرجة B.
- ✚ نفتح الصنبور R_1 ليصعد الماء تدريجيا في التربة.
- ✚ نقفل الصنبور R_1 عند وصول الماء الى سطح التربة .
- ✚ نسجل حجم الماء V_1 المنساب في الوعاء من B نحو A.
- ✚ ننزع الأنبوب المطاطي من A ثم نفتح R_1

فينساب الماء من التربة بفعل الجاذبية نحو
الوعاء المدرج
✍ نسجل حجم الماء الإنجذابي عند توقف
الانسياب .
✍ انجز رسما تخطيطيا للمناولة

تسمى نسبة الماء المتبقية في التربة : قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء، ويمكن حسابها بواسطة الصيغة التالية :

$$V = V_1 - V_2 \quad \text{قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء}$$

V_1 الكمية الكلية للماء ، V_2 كمية الماء الإنجذابي ، V قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء .

تمتص النباتات الماء الموجود في التربة، لكن نسبة من هذا الماء تبقى ملتصقة بشدة بالعناصر الدقيقة للتربة ، هذه النسبة غير قابلة للإمتصاص من طرف النباتات وتسمى **الماء المرطب** أو الغير القابل للإستعمال. تسمى نسبة الماء القابل للإستعمال أو للإمتصاص **بالماء الشعيري** أو الماء المستعمل.
تمثل **نقطة الذبول** نسبة الماء في التربة التي دونها تبدأ النباتات في الذبول.

$$V = V_a + P_f$$

V : قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء ، V_a : القابل للإستعمال أو للإمتصاص ، P_f : نقطة الذبول

● العلاقة بين نسبة الماء في التربة وقوام التربة .

تمرين

يعطي الجدول التالي الخاصيات المائية وقطر الحبيبات المكونة لتربة مختلفة

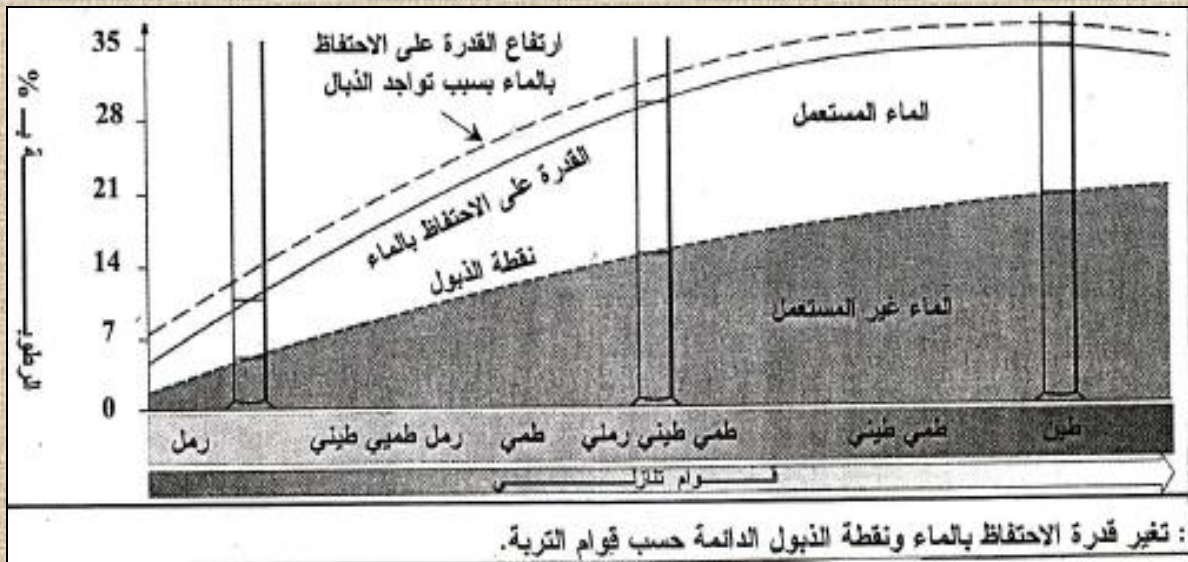
نوع التربة	رمل	رمل دقيق	طمي رملي	طمي	طمي طيني
قطر الحبيبات ب	أكبر من 2	من 0.2 الى 2	من 0.02 الى 0.2	من 0.002 الى 0.02	أقل من 0.002
القدرة على الإحتفاظ بالماء %	1.55	5.5	12	18.9	27.4
نقطة الذبول بالنسبة لـ	1.07	3.1	6.5	9.9	15.5
- القمح	1.11	3.3	6.9	11.7	15.3
- الطماطم	1.02	3.3	6.9	12.7	16.6
- الجلبان					

1 - حدد العلاقة بين قطر الحبيبات والقدرة على الإحتفاظ بالماء انطلاقا من تحليل معطيات الجدول .

- 2 - ماذا تستنتج من مقارنتك لنقط ذبول النباتات الممثلة في الجدول بالنسبة لنفس التربة من جهة وبالنسبة لمختلف التربات من جهة أخرى .
- 3 - احسب قيم الماء القابل للإمتصاص بالنسبة لنبات القمح في كل من هذه التربات ثم استنتج أيها أحسن لزراعته معلا جوابك .

تصحيح التمرين

تعطي الوثيقة التالية تغير نسبة الرطوبة في التربة ونقطة الذبول حسب قوام التربة



حل هذه الوثيقة

- احسب نسبة الماء المستعمل بالنسبة للرمال وبالنسبة للطين بوجود الذبال وبدون ذبال (خذ موقع القياس في كل حالة في الأنبوب المدرج)
- ماذا تستنتج ؟

الحصيلة :

هناك ثلاثة أشكال للماء في التربة:

- الماء الانجذابي : وهو الماء الذي يشغل المسامات الكبيرة في التربة و ينجذب بسهولة تحت تأثير الجاذبية
- الماء الشعيري : يشغل المسام الدقيقة و هو قابل للامتصاص من طرف النباتات
- الماء المرطب : يلتصق بشدة سطح العناصر الدقيقة للتربة و هو غير قابل للاستعمال من طرف النباتات

3-1 الخصائص الكيميائية للتربة:

✚ حمضية التربة : pH (Potentiel d'hydrogène)

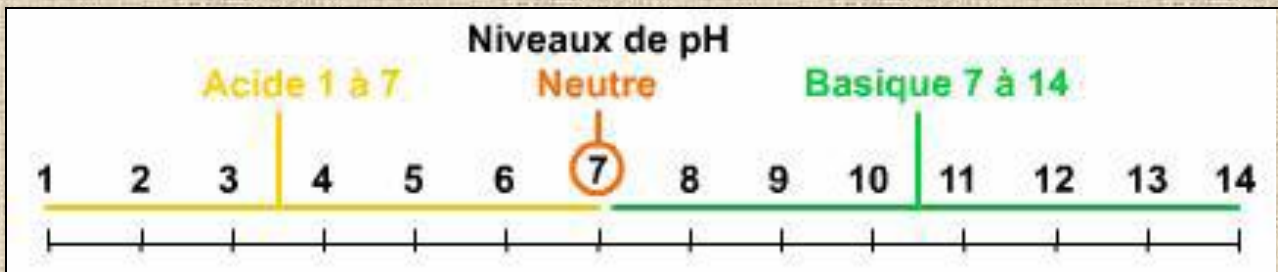
● قياس حمضية التربة

- استعمال ورق pH طريقة تقليدية غير دقيقة .
- استعمال مجس حساس لتركيز أيونات H^+ في محلول التربة (التجارب المدعمة بالحاسوب).

✚ مناولة : أنجز المناولة التالية

.....	✚ خذ عينتين مختلفتين ومتساويتين من حيث الكتلة .
.....	✚ أضف لكل عينة قليلا ونفس الكمية من الماء .
.....	✚ ضع ورق pH في محلول كل تربة .
.....	✚ قارن اللون المحصل عليه بالألوان المرجعية
.....	وحدد pH كل عينة .

الخصيلة : يتغير pH محلول التربة من تربة لأخرى. هناك إذا تربت حمضية وتربت قاعدية وتربت محايدة



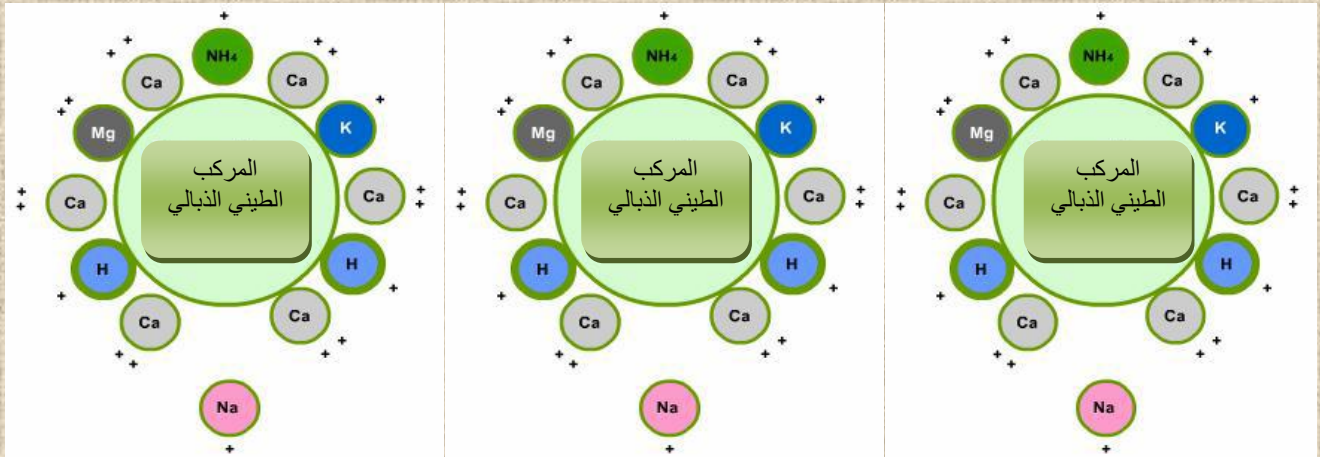
يمثل pH التربة تركيز أيونات H^+ في محلول التربة؛ نستنتج أن تركيز H^+ في محلول التربة يتغير من تربة لأخرى.

✚ ما الذي يحدد تركيز H^+ في محلول التربة؟

✚ مناولة : أنجز المناولة التالية:

.....	✚ خذ عينة لتربة طرية وضعها في أنبوب اختبار.
.....	✚ أضف 9 مرات حجم التربة ماء ثم اخلط جيدا.
.....	✚ اترك الخليط يترسب قليلا.
.....	✚ أضف قطرات من الحمض على الجدار الداخلي للأنبوب.
.....	✚ صف التغيرات الملاحظة بعد إضافة الحمض.

توجد في التربة مركبات كبيرة تسمى الغرويات مكونة من جزيئات الطين وجزيئات الذبال وذات شحنات سالبة، كما يحتوي محلول التربة على عناصر ذائبة مفككة في شكل ايونات . ترتبط ايونات محلول التربة الموجبة بسطح الغرويات مشكلة المركب الطيني الذبالي.



يمكن لهذه المركبات ان تكون ثابتة في التربة او أن تتحلل بسهولة وذلك بحسب نسبة الأيونات الموجبة المتوفرة في التربة . في غياب هذه الأيونات ترتبط بروتونات H^+ بسطح الغرويات فيفترق بعضها عن بعض وتجرف الغرويات بسهولة مع الماء وتفقد التربة خصوبتها . تزداد حمضية التربة مع ازدياد نسبة تشبع الغرويات بالأيونات الموجبة. يمكن التمييز بين تربة قاعدية pH أكبر من 7 وتربة محايدة pH يساوي 7 وتربة حمضية pH ينحصر بين 5 و 7 وتربة مرتفعة الحموضة pH أقل من 5 .

التربة الرملية تربة حمضية تفتقر للمركب الطيني- الذبالي لأنه غير ثابت .

التربة الكلسية تربة قاعدية تتوفر على مركب- طيني ذبالي ثابت .

يعطي الجدول التالي حمضية تربتين ونسبة المكونات المعدنية الأساسية فيها:

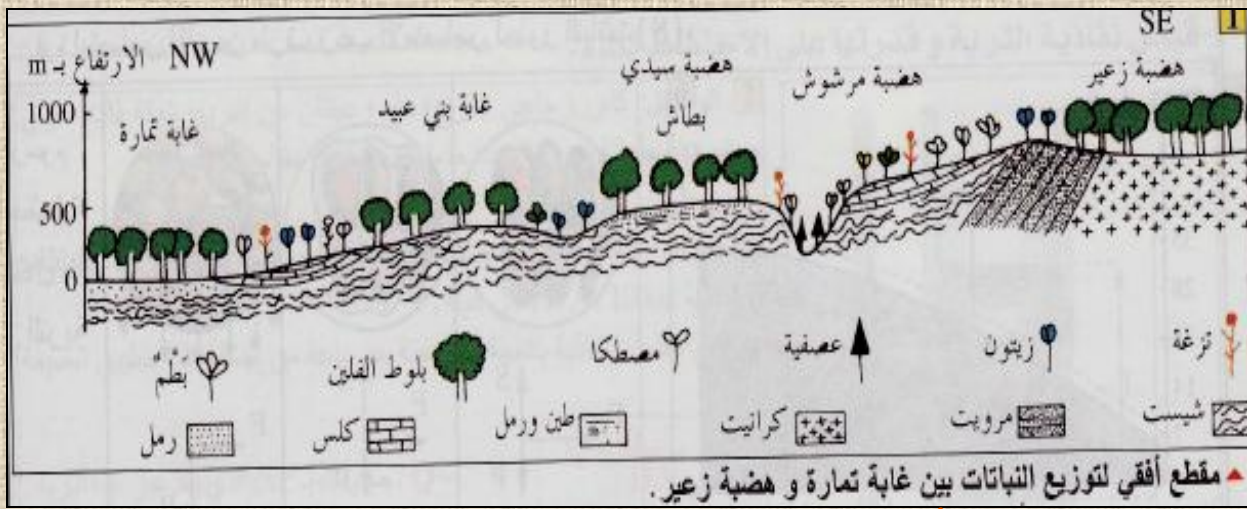
تربة	pH	% طين	% طمي	% رمل	% كلس
تربة بنية	7,8 إلى 8,4	46,4	44,10	9,5	50,3
تربة قاعدية					
تربة حمضية	4,1 إلى 5,4	43,1	26,2	31,0	3,6
تربة مغسولة					

تزداد حمضية التربة كلما ارتفعت نسبة الطين (غرويات معدنية) وتقل إلى كلما ارتفعت نسبة الكالسيوم.

2. تأثير خاصيات التربة على توزيع الكائنات الحية.

1.2. تأثير حمضية التربة على توزيع النباتات

* بلوط الفلين



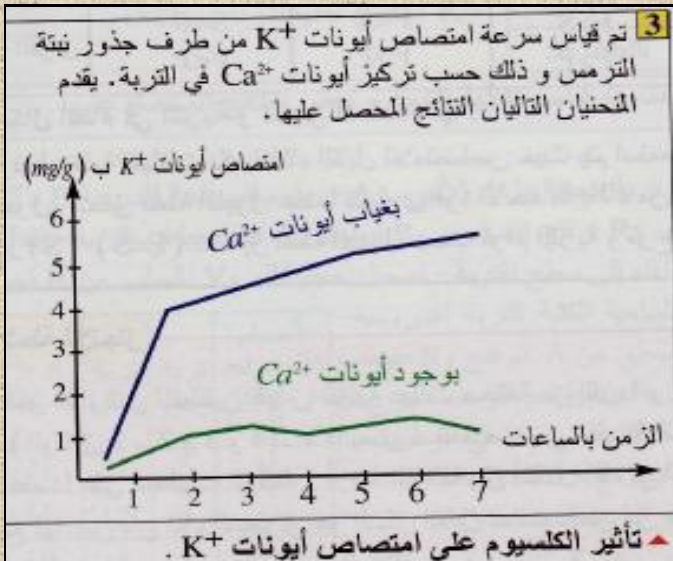
مقطع أفقي لتوزيع النباتات بين غابة ثمارة وهضبة زعير.

- حل معطيات هذه الوثيقة مجيباً على الأسئلة التالية :
- بماذا يتعلق الأمر في هذه الوثيقة ؟
- ما هي النباتات التي تنمو على الكلس (تربة قاعدية) ؟
- ماهي النباتات التي تنمو على الرمل والمرويت (تربة حمضية) ؟
- ما هي التربة التي ينمو عليها بلوط الفلين ؟

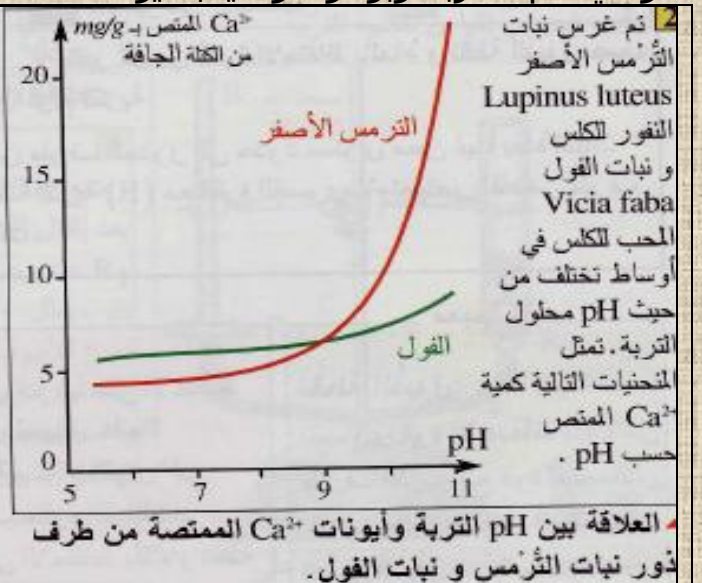
بلوط الفلين ينمو فوق الرمل فهو محب للتربة الرملية ولا ينمو فوق الكلس فهو نفور للتربة الكلسية .

* الترمس الأصفر

تمثل الوثيقتان التاليتان أ و ب تغير نسبة Ca^{2+} الممتص و K^+ الممتص بحسب على التوالي pH التربة وبوجود أو غياب أيونات Ca^{2+} .



تأثير الكلسيوم على امتصاص أيونات K^+ .



العلاقة بين pH التربة وأيونات Ca^{2+} الممتصة من طرف ذور نبات الترمس و نبات الفول .

الوثيقة ب

الوثيقة أ

👏 حلل معطيات كل وثيقة على حدة :
👏 ماذا تستنتج ؟

تحليل الوثيقة أ

تحليل الوثيقة ب

يمنع الكالسيوم امتصاص أيونات البوتاسيوم كما أن امتصاص الكالسيوم يرتفع مع ارتفاع pH التربة. إذا في التربة القاعدية لا تستطيع النمو النباتات التي تحتاج بكثرة للبوتاسيوم وبصفة عامة يتحكم pH التربة في توزيع بلوط الفلين والترمس الأصفر. يمكن أن نقول أن pH عامل تربوي يحدد توزيع النباتات.

2.2. تأثير ملوحة التربة على توزيع الحيوانات : اللافقاريات

يعطي الجدول التالي العلاقة بين نسبة الملوحة في تربة وعدد أنواع اللافقاريات المتواجدة و المميزة لهذه التربة.

منخفضة	متوسطة	مرتفعة	نسبة الملوحة عدد الأنواع
295	211	120	عدد الأنواع المتواجدة
16	11	90	عدد الأنواع المميزة للتربة

👏 حلل معطيات هذا الجدول.
👏 ماذا تستنتج من هذا التحليل ؟

التحليل والإستنتاج

يبين تحليل الجدول أنه كلما ازدادت نسبة الملوحة في التربة كلما انخفض عدد الأنواع المتواجدة والمميزة لهذه التربة. ملوحة التربة تتدخل في توزيع الحيوانات اللافقارية.

حصيلة :

تتدخل التربة في توزيع الكائنات الحية بحيث تتدخل بعض خصائصها لتحديد تواجد أو غياب أنواع حيوانية أو نباتية في الوسط.

3. تكون التربة ودور الكائنات الحية

1.3. الكشف عن الكائنات الحية في التربة .

هناك عدت طرق للكشف عن الكائنات الحية في التربة:

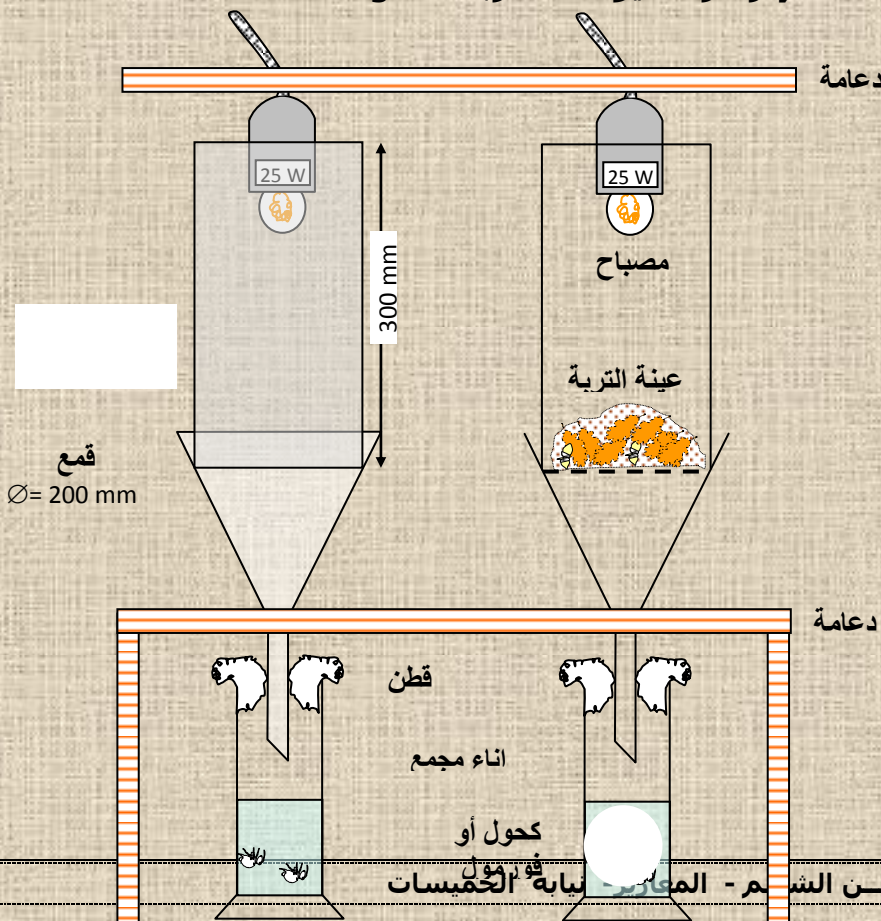
- 👉 أنجز رسماً تخطيطياً لمناولة الكشف عن تنفس الكائنات الحية في التربة .
👉 لاحظ مقطعا على مستوى التربة ثم استخرج ما يدل على وجود كائنات حية بها.

ما يدل على وجود الكائنات الحية في التربة	
رسم تخطيطي لمناولة الكشف عن تنفس الكائنات الحية في التربة	

🚩 **مناولة جهاز Berlès** : استخلاص الحيوانات الدقيقة (الفونة الدقيقة) من التربة.

✋ مناولة : أنجز المناولة التالية

جهاز عزل حيوانات التربة Berlese -Tullgren



👉 ما هو دور الكحول أو الفورمول في هذه المناولة ؟

👉 لماذا نسلط الضوء على عينة التربة الطرية ؟

👉 أنجز مناولة عزل الفونة الدقيقة من التربة

👉 لاحظ تحت المكبر الزوجي الكائنات الحية المعزولة

👉 ما هي الكائنات الحية التي يمكن عزلها بواسطة مناولة جهاز **Berlès** ؟

--	--

--

* ملحوظة : الفونة الدقيقة للتربة تنفر الضوء ويتطلب عزلها بواسطة جهاز Berlèse مدة لا تقل عن 24 ساعة .

✚ ملاحظة الفلورة الدقيقة للتربة

✚ مناولة : أنجز المناولة التالية

- ✚ خذ عينة طرية من التربة ثم ضعها في إناء به ماء لتتفتت عناصرها.
 - ✚ ضع الخليط في غربال ثم تخلص من العناصر المعدنية للتربة.
 - ✚ لاحظ ما تبقى في الشبكة بواسطة المكبر الزوجي.
 - ✚ قم بجرد باقي الكائنات الحية الغير الحيوانية الموجودة في التربة.
- الجرد

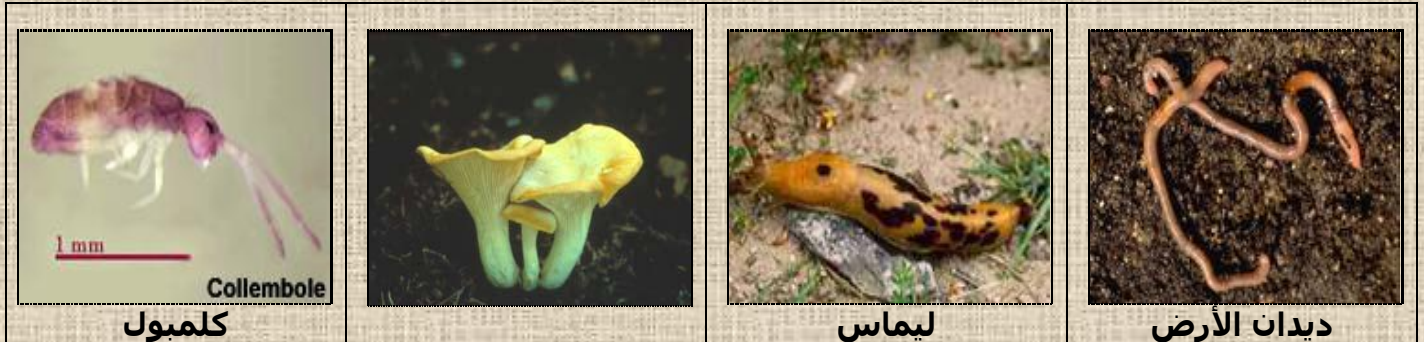
--	--	--	--

الحصيلة :

تحتوي التربة على كائنات حية حيوانية (فونة دقيقة) ونباتية (فلورة دقيقة) وعلى متعضيات مجهرية متنوعة:

الفونة الدقيقة : قراديات ، ديدان ، عنكبوتيات ، حشرات ، قشريات ، يرقات ، عديدات الأرجل...

الفلورة الدقيقة : فطريات ، طحالب ، بذور النباتات ...
المتعضيات المجهرية : طحالب مجهرية ، بكتيريا ، فطريات .



3.3. دور الكائنات الحية في التربة

✚ تحليل الفرش الحرجي

الفرش الحرجي هو الجزء العلوي من التربة الغني بالمادة العضوية ، يختلف سمك الفرش الحرجي من تربة إلى أخرى وذلك بحسب نشاط الكائنات الحية بداخله .
يعطي الجدول التالي بعض الحيوانات الموجودة في التربة ونظامها الغذائي.

الحيوانات	نظامها الغذائي
فراشيات عنكبوتيات عديدات الأرجل حمار قبان كلمبولات حشرات ذات الذنب المزدوج قمروش يرقات معمديات الأرجل	مفترسة للكلومبولات ، آكلة الحطام (اوراق ميتة ، خشب في مرحلة الإنحلال) . مفترسة للحشرات ولعديدات الأرجل. مفترسة للحشرات وللعنكبوتيات ولديدان الأرض . آكلة الحطام . آكلة الحطام. مفترسة ليرقات الحشرات والكلومبولات . تتغذى على بقايا البكتيريا والفطريات الميتة . مفترسة للكلومبولات ولديدان الأرض ، جذور النباتات ، الحطام .

✚ ماذا تستنتج بخصوص النظام الغذائي للفونة الدقيقة للتربة؟

تحتوي التربة على كائنات حية متنوعة الأنظمة الغذائية : فمنها العاشبة والمفترسة وآكلة الحطام وهو ما يسمح بتفتيت وتجزئ المادة العضوية الموجودة في التربة.

✚ عمل ديدان الأرض

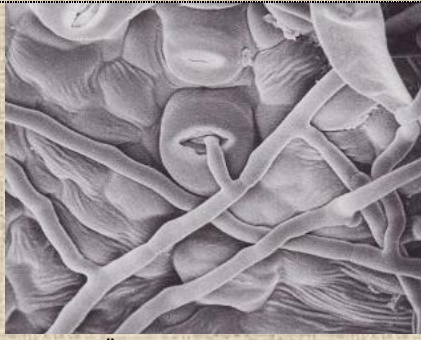
جدول المقارنة بكتيريات المعى – المقذوفات		الرصراصات	ديدان الأرض
كتلة البكتيريات الحية ب غرام			
4.3×10^8	الفرش الحرجي		
في المعى : 22.8×10^8	قمروش (عديد		
في المقذوفات : 404.1×10^8	الأرجل) Glomérís		
في المعى : 28.2×10^8	حمار قبان (قشري)		
في المقذوفات : 349.6×10^8			

✚ قارن كتلة البكتيريات في الفرش الحرجي بكتلتها في المعى ثم في مقذوفات الديدان (الرصاصات) .

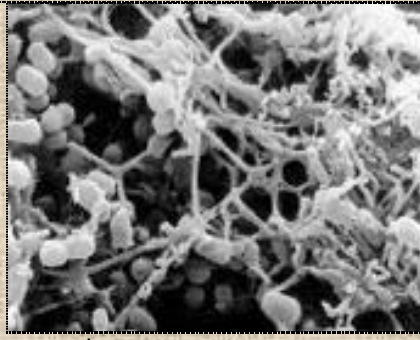
✚ ماذا تستنتج بخصوص دور الأنبوب الهضمي للديدان ؟

الحصيلة : تبتلع الديدان العناصر العضوية من التربة وتخلطها بالعناصر الطينية ، تطرح ديدان الأرض هذا الخليط على شكل مقذوفات صغيرة تسمى الرصاصات (tortillons) تحتوي الرصاصات على عدد كبير من البكتيريات التي تعمل على تحليل المادة العضوية .

✚ تأثير الفطريات :



ملاحظة مجهرية لورقة نبات يغزوها غزل فطري عبر الثغور



ملاحظة مجهرية لغزل فطري يغزو ويحلل المادة العضوية



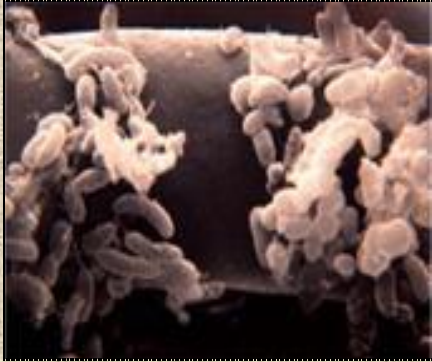
ملاحظة بالعين المجردة لورقة نبات يغزوها غزل فطري

يغزو الغزل الفطري أوراق النباتات عبر ثقب توجد على سطحها تسمى الثغور مشكلا خيوطا متشابكة ، كما يفرز الغزل الفطري مواد تحلل الأوراق ويتغذى على مواردها المتحللة .

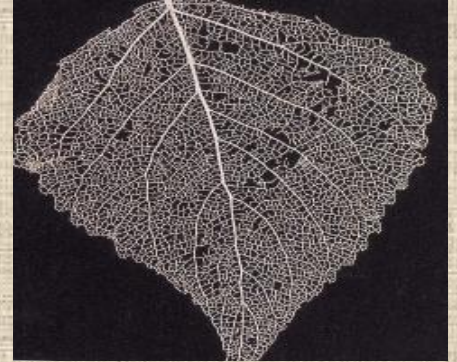
تأثير المتعضيات المجهرية :

يعطي الجدول التالي كتلة الطحالب والفطريات والبكتيريا في الهكتار الواحد ودور كل منها في التربة .

أدوارها	كتلتها في الهكتار الواحد	متعضيات مجهرية
تثبيت الأزوت الحر	55kg	الطحالب
تحلل السليوز و اللجين - تمعدن الأزوت - تركيب الفيتامينات و المضادات الحيوية.	1500 kg	الفطريات
تحلل البكتين واللجين - المركبات الأزوتية والفوسفورية - تثبيت الأزوت الحر - تركيب الفيتامين - أكسدة النيترين والنترات.	1200 kg	بكتيريا



بكتيريا تحلل جذور النباتات



ورقة نبات متحللة جزئيا

حصيلة :

للكائنات الحية تأثير مزدوج في التربة :

- تأثير ميكانيكي : حفر الأنفاق ، تقليب التربة ، تقطيع وتجزئ ، وتخليط المادة العضوية ...
 - تأثير كيميائي : إفراز مواد تحلل المادة العضوية ، هضم كيميائي للمادة العضوية ...
- يؤدي تحلل المادة العضوية بواسطة المتعضيات المجهرية إلى تكون المادة المعدنية وهو ما يسمى بالتمعدن التام .

يؤدي تحلل المادة العضوية بواسطة الفطريات والفونة الدقيقة للتربة إلى تكون الذبال فهو تحلل غير تام ويسمى التمععدن الأولي، ويمكن للمتعضيات المجهرية ان تتم تفكيك الذبال الى مادة معدنية وهو ما يسمى بالتمعدن الثانوي.

تحلل بواسطة المتعضيات المجهرية

معدنية مواد

مواد عضوية

(تمعدن تام)

نباتة الخمس

د. لحسن

-15-

4. تأثير الإنسان على التربة

1.4. بعض مظاهر تدهور التربة .

< التصحر

- زحف الرمال بسبب الرياح
- الضغط الزراعي على التربة
- حث التربة بفعل الرياح

< الغسل

تسبب مياه الأمطار أي مياه الترشيح نقل جزيئات الطين و الدبال و معها الأملاح المعدنية من المستويات السطحية للتربة إلى المستويات السفلية للتربة نقول أن التربة تتعرض للغسل .

< انحراف التربة

< التلوث بالمبيدات الكيماوية

مبيدات الأعشاب والحشرات والبكتيريات والفطريات والقوارض..

2.4. أسباب تدهور التربة

< إلأاف الغطاء النباتي

- يتعرض الغطاء النباتي للتلف بفعل التدخل المباشر و الغير المباشر للإنسان
- اجتثاث الأشجار الغابات للخلق مساحات زراعية
 - قطع الاشجار
 - الرعي المكثف
 - تعرض الغابات للحرائق

< الضغط الزراعي

يؤدي الضغط الزراعي إلى استنزاف المواد المخصصة للتربة وخصوصا الأملاح المعدنية

3.4. حماية التربة

< تثبيت التربة

غرس الأشجار و تكتيف الغطاء النباتي و تجديد الغابات و خلق محميات للتخفيف من ضغط الإنسان و الماشية

< الحماية من التصحر

- غرس الأشجار لتشكل حواجز طبيعية و بناء حواجز اصطناعية للحد من زحف الرمال
- المحافظة على الغطاء النباتي في المناطق الجافة
- الحماية من الغسل
- تزويد التربة بالمادة العضوية ليتكون المركب الطيني الدبالي لتحسين مرد وديتها

4.4. تحسين مردودية التربة

تركيز بعض الأملاح المعدنية في بعض النباتات.

ال بطاطس		الذرة		ال قمح		
أوراق	درنات	أوراق، جدد	حبوب	ال قشور	ال حبوب	
0.3	0.3	1.1	1.5	0.5	1.9	N
0.3	0.5	0.4	0.7	0.25	1	P205
0.45	0.6	1.6	0.5	1.2	0.5	K2O
0.45	0.03	0.2	0.02	0.6	0.15	CaO

S	0.25	0.2	0.10	0.15	0.03	-
---	------	-----	------	------	------	---

يبين وجود هذه المواد في أعضاء النباتات أنها مواد تستعملها تحتاج لها النباتات ، لذا فمن الضروري توفرها في التربة. لكن الزراعات المتتالية تفقد التربة بعض هذه المواد ، فيصبح من الضروري اضافتها للتربة حتى تحتفظ بخصوبتها.

التسميد :

هناك نوعين من الأسمدة : الأسمدة الكيماوية والأسمدة العضوية

ال كيم يائي ال تركيب			أسمدة زنازية
N-P	P-K	N-K	
N-P-K			أسمدة ثلاثية
%20 K ₂ O	20% P ₂ O ₅	14% N	مثال لسماذ ثلاثي 14-20-20 لكل 100 كلغ من السماذ
20Kg	20kg	14kg	
سماذ بدئي الإنطلاق			N-P
سماذ نوعي الجودة			N-K
سماذ أساسي			P-K

الري و السقي

أصناف المزروعات	معدل كمية الماء المسعمل ب ايون سن mm	معدل ال مردودية من ال مادة ب q/ha ال جافة
ال ذرة	230	90.9
ع باد ال شمس	150	31.5
ال صوجا	150	33.8
ال صورغو	150	64.2

تأثير الري على بعض المحاصيل الزراعية

تحتاج النباتات للماء ، لذلك يتم اللجوء لسقي النباتات بشكل منتظم بواسطة عدة تقنيات :

- السقي بالأذرع المحورية
- السقي قطرة قطرة

و في كل الأحوال فان التقنية المستعملة ترتبط بعدة متغيرات و هي نوعية التربة وطبيعة المزروعات النباتية المسقية والمناخ السائد .

الحث الجيد

تهدف هذه الوسيلة إلى تهوية التربة بالتالي تكاثر الكائنات الحية و المتعضيات المهجرية الهوائية في التربة.

التناوب الزراعي

تهدف هذه الطريقة إلى اغناء التربة بأملاح معدنية تستطيع بعض النباتات تركيزها مثل النباتات القطنية تنبت الازوت الهوائي، فتغني التربة بالازوت المعدني.