

Amly

<http://arabicivilization2.blogspot.com>

التّراب

عينة من التّربة

مكتبة
٢٠٠٧

موقع مراجعة
mourajaa.com

تأليف: ناتالي م. روزنيسكي • رسوم: شيري بويل

ترجمة: زكريا القاضي • الإشراف العام: نردين رشاد

التّراب

منه من التّربة



مكتبة
٢٠٠٧

تأليف: ناتالي م. روزنيسكي

رسوم: شيري بويد

المستشار التربوي: لورين. أ. ليانج

قسم التعليم التربوي

جامعة مينيسوتا، مينابوليس، مينيسوتا

المستشار العلمي: د. بول أومان

مدرس مساعد العلوم الفيزيائية

جامعة سانت توماس، سانت بول، مينيسوتا

الإشراف العام: فرمين رشاد

ترجمة: زكريا القاضي



برعاية السيدة سوزانا مبارك



موقع مراجعة
mourajaa.com

الجهات المشاركة

جمعية الرعاية الشاملة المركبة

وزارة الثقافة

وزارة الإعلام

وزارة التربية والتعليم

وزارة التنمية المحلية

وزارة الشباب

المشرف العام
د. ناصر الأنصاري

الإشراف الطباعي
محمود عبد المجيد

الإشراف الفني

على أبو الخير

ماجدة عبد العليم

صبري عبد الواحد

التنفيذ

الهيئة المصرية العامة للكتاب



روزنيسكى ، ناتالى م .

العلوم المدهشة: تأليف : ناتالى م . روزنيسكى ؛

رسوم : بوييد شيرى ؛ ترجمة : زكريا القاضى ؛ الإشراف

العام : نرمين رشاد . - القاهرة : الهيئة المصرية العامة

للكتاب، ٢٠٠٧ .

٢٤ ص : ٢٢ سم (أسرة ٢٠٠٧ أطفال).

تدملك: ٨ - ٨٧٧ - ٤١٩ - ٩٧٧ .

١- العلوم.

أ- بوييد شيرى (رسام).

ب- القاضى، زكريا (مترجم).

ج- رشاد ، نرمين (مشرف العام).

رقم الإيداع بدار الكتب ١٧٦٨٤ / ٢٠٠٧

ISBN 977-419-877-8

ديوى ٥٠٠

المحتويات

4	 مم تتكون التربة؟
14	 إنها حية؟!
18	 الحفاظ على سلامة التربة
20	 الاعتماد على التربة
22	 تجارب
23	 حقائق سريعة عن التربة
24	 قائمة المصطلحات
24	 لمزيد من المعلومات عن التربة
24	 كشاف المفردات والمصطلحات

مم تتكون التربة؟

أُحْفَرُ بَعْمَقٍ... وَضَعُ بَعْضًا مِمَّا حَفَرْتُهُ مِنَ التُّرْبَةِ فِي يَدِكَ..



موقع مراجعة
mourajaa.com



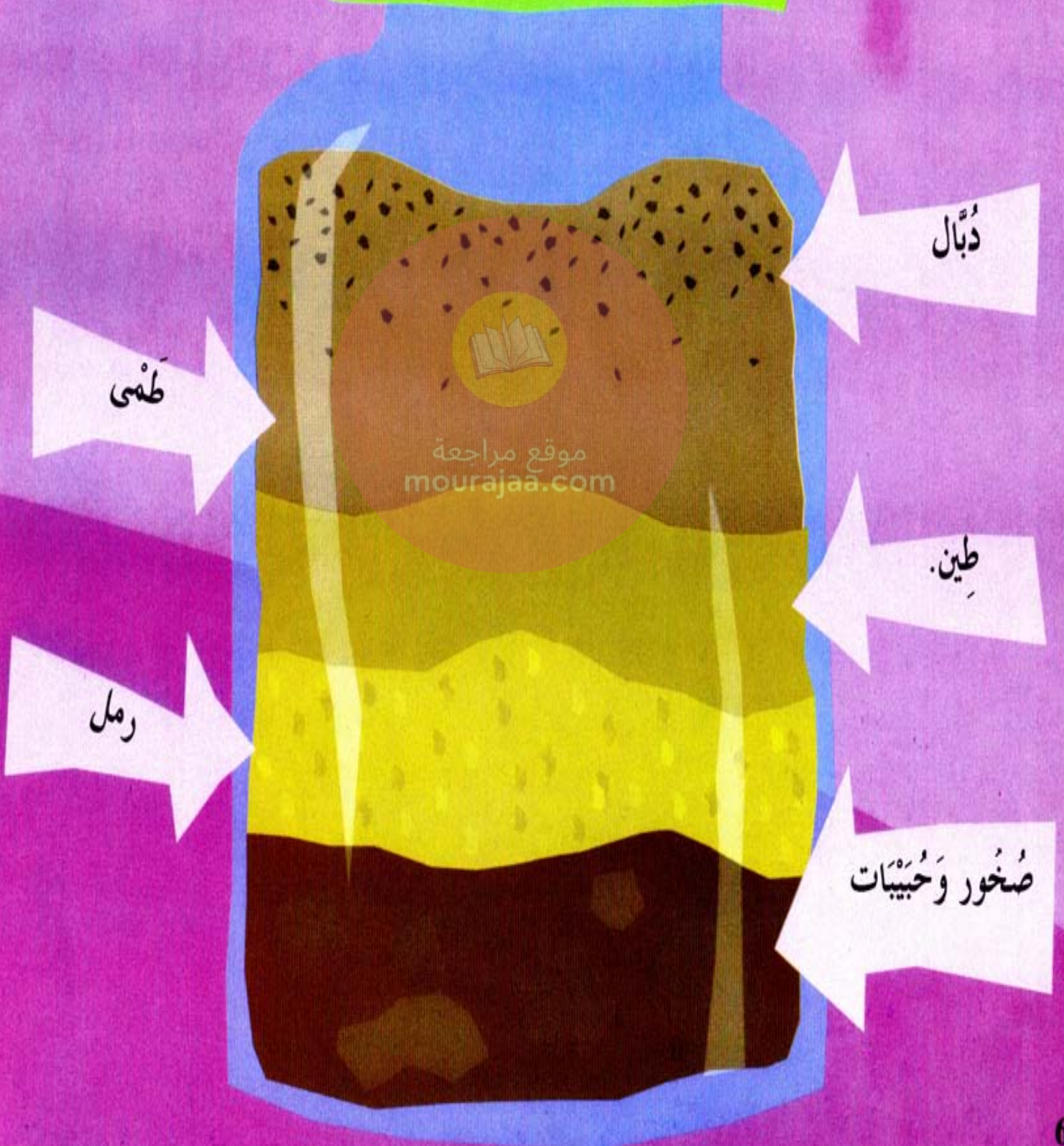
معلومة طريفة

إنَّ التربةَ تُغَطِّي تَقْرِيْبًا كُلَّ مَكَانٍ عَلَى وَجْهِ الْأَرْضِ. وَلَكِنْكَ أحيانًا لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَاهَا؛ لِأَنَّهَا غَالِبًا مَا تَكُونُ مَغْطَاةً بِحَشَائِشٍ أَوْ مَبَانٍ أَوْ طُرُقٍ أَوْ مَاءٍ.



التُّرْبَةُ هِيَ خَلِيطٌ أَوْ مَزِيجٌ مِنْ أَجْزَاءٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الطَّبِيعَةِ.. فَالْصُّخُورُ الْمُتَفَشِّتَةُ تُكُونُ
التُّرْبَةَ، وَالْدِّيدَانُ الْمُلتَوِيَّةُ، وَالْخَنَافِسُ الْحَفَّارَةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ..
وَجُذُورُ النِّبَاتَاتِ، وَالْعِظَامُ الْمُتَعَفِّنَةُ هِيَ جُزْءٌ مِنَ التُّرْبَةِ أَيْضًا..

التُّرْبَةُ هِيَ كَلِمَةٌ بَدِيلَةٌ أَوْ مُرَادِفَةٌ لِلأَرْضِ الْمُفَكَّكَةِ (التُّرَابِ)..
ضَعُ بَعْضًا مِنَ التُّرْبَةِ فِي مِخْبَارٍ زُجَاجِيٍّ كَبِيرٍ، وَامْلَأْهُ بِالمَاءِ..
قَلِّبِ المِخْبَارَ وَانْتَظِرْ بَعْضَ الوَقْتِ..
سَتَجِدُ أَنَّ التُّرْبَةَ انْفَصَلَتْ إِلَى طَبَقَاتٍ.



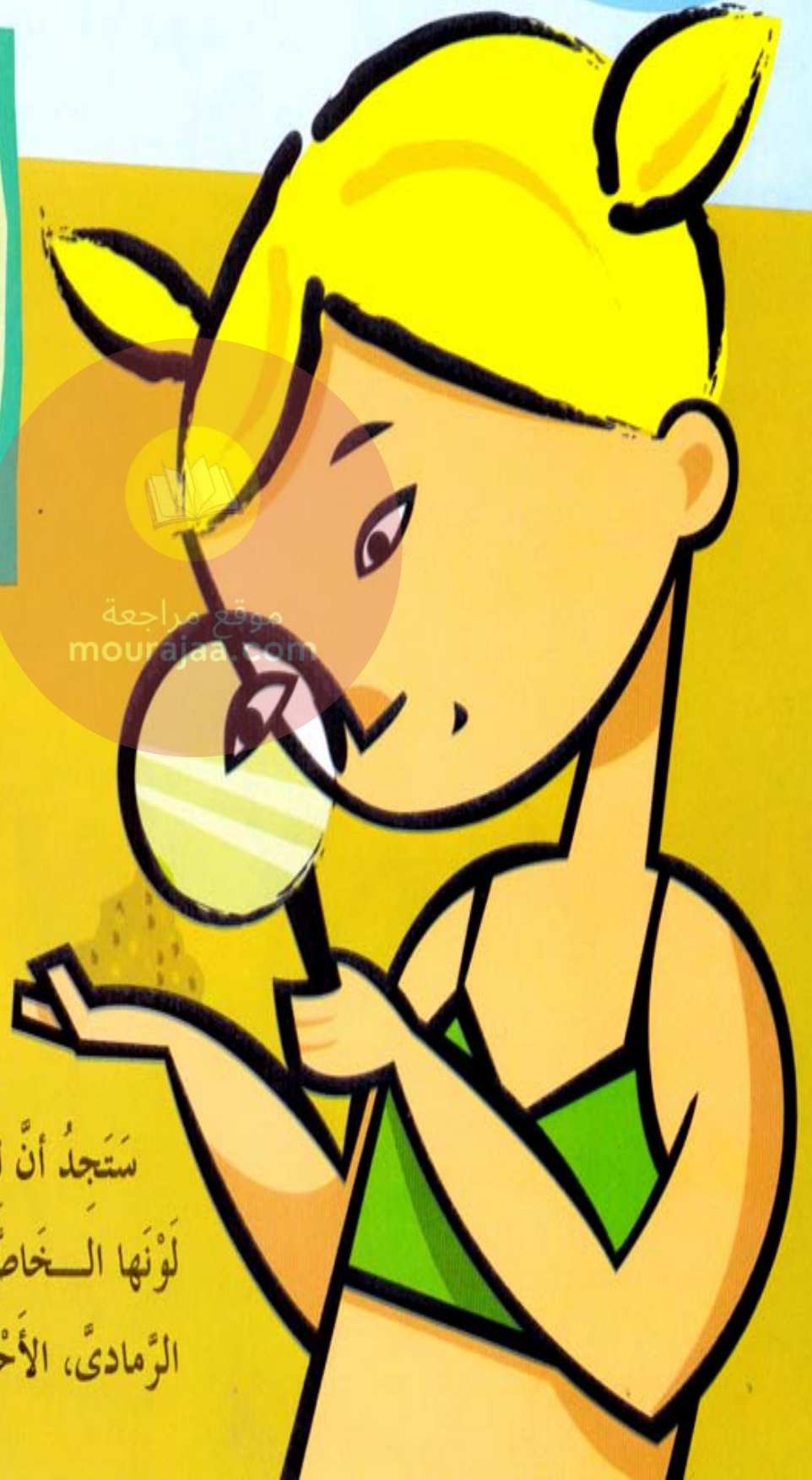
سَتَجِدُ أَنَّ الصُّخُورَ وَالْحَصَى تَهْبِطُ إِلَى قَاعِ الْمَخْبَرِ؛ لِأَنَّهَا أَثْقَلُ
مِنْ بَقِيَّةِ مَكُونَاتِ التُّرْبَةِ. إِنَّ مُعْظَمَ التُّرْبَةِ يَتَكَوَّنُ مِنَ الصُّخُورِ.



معلومة طريفة

إِنَّ التُّرْبَةَ مُشِيرَةٌ لِلْغَايَةِ، لِدَرَجَةِ تَدَفُّعِ عُلَمَاءِ
التُّرْبَةِ إِلَى أَنْ يَدْرُسُوهَا كُلَّ يَوْمٍ.

إِنَّ الرَّمْلَ وَالطَّمِيَّ وَالطِّينَ.. كُلُّهَا أَجْزَاءُ صَغِيرَةٌ مِنَ الصُّخُورِ الَّتِي تُكَوِّنُ التُّرْبَةَ.
وَالطَّبَقَةُ الْعُلْيَا لِهَذِهِ الصُّخُورِ وَالْحَصَى تَتَكَوَّنُ مِنَ الرَّمَالِ. اسْتَخْدِمِ عَدَسَةً مُكَبِّرَةً
(مِيكْرُوسَكُوبًا صَغِيرًا) لِتَرَى أَلْوَانَ قَوَسِ قَزَحِ الْمُخْتَفِيَةِ فِي الرَّمَالِ.



موقع مراجعة
mourajaa.com

سَتَجِدُ أَنَّ لِكُلِّ حُبَيْبَةٍ مِنْ حُبَيْبَاتِ الرَّمْلِ
لَوْنَهَا الْخَاصَّ: الْأَسْوَدُ، الْبُنِّيُّ الْمَصْفَرُّ،
الرَّمَادِيُّ، الْأَحْمَرُ، الْأَخْضَرُ، أَوْ الْأَرْجَوَانِيُّ.

تُوجدُ فَرَاجَاتٌ بَيْنَ حُبِيَّاتِ الرَّمْلِ؛ لِأَنَّهَا لَا تَلْتَصِقُ بِبَعْضِهَا الْبَعْضُ بِدَرَجَةٍ كَافِيَةٍ،
مِمَّا يَجْعَلُ السَّمَاءَ يَسْرَى بِسُرْعَةٍ خِلَالَ هَذِهِ الْفَرَاجَاتِ. وَهَذَا يُفَسِّرُ السَّبَبَ فِي كَوْنِ
الرَّمْلِ جَافًا بِدَرَجَةٍ شَدِيدَةٍ، كَمَا يُفَسِّرُ سَبَبَ سُرْعَةِ تَفْتَتِ قُصُورِ الرَّمَالِ
- الَّتِي نَبْنِيهَا عَلَى الشَّاطِئِ
فِي الصَّيْفِ - عِنْدَمَا تَتَدَفَّقُ
عَلَيْهَا أَمْوَاجُ الْبَحْرِ.



إِنَّ مَادَّةَ الطَّمَى شَبِيهَةٌ بِالرَّمْلِ، مَعَ وُجُودِ فَارِقٍ وَاحِدٍ، هُوَ أَنَّ حُبَيَّاتِ الطَّمَى أَصْغَرَ
حَجْمًا؛ مِمَّا يَجْعَلُهَا تَتَقَارَبُ مَعَ بَعْضِهَا بِدَرَجَةِ أَكْبَرٍ، مِمَّا يَحْدُثُ لِحُبَيَّاتِ الرَّمْلِ،
وَبِالْتَّالِي فَإِنَّ دَرَجَةَ احْتِفَاطِهَا بِالْمَاءِ أَكْبَرُ.

وَلَوْ نَظَرْتَ إِلَى الرَّسْمِ الْمَوْجُودِ
بِالصَّفْحَةِ، لَوَجَدْتَ أَنَّ طَبَقَةَ
الطَّمَى تَعْلُو طَبَقَةَ الرَّمَالِ..



أَمَّا طَبَقَةُ الطِّينِ.. فَإِنَّهَا أَكْثَرُ نُعُومَةً؛ إِذْ إِنَّ حُبَبَاتِ الطِّينِ النَّاعِمِ اللَّزْجِ أَصْغَرَ مِنْ حُبَبَاتِ الطَّمْيِ.. وَلَكِنَّكَ سَتَحْتَاجُ إِلَى مَيْكْرُو سَكُوبٍ؛ لِكَيْ تَرَى حُبَبَاتِ الطِّينِ؛ فَهِيَ أَشْبَهُ مَا يَكُونُ

بِالْبُودَرَةِ أَوْ الْمَسْحُوقِ.

إِنَّ مَادَّةَ الطِّينِ هِيَ

الْمَسْئُولَةُ عَنْ تَغْيِيرِ

لَوْنِ الْمَاءِ فِي الْمِخْبَارِ.

معلومة طريفة

يُمْكِنُ لِمَادَةِ الطِّينِ أَنْ تَكُونَ ذَاتَ

لَوْنٍ أَحْمَرَ، أَوْ أَصْفَرَ... أَيْضَ،

أَوْ بَنِي مُصْفَرٍ، أَوْ رَمَادِيٍّ،

أَوْ أَسْوَدَ، أَوْ أَزْرَقَ.. يَسْتَخْدَمُ

النَّاسُ الطِّينَ فِي صُنْعِ أَطْبَاقٍ

أَوْ أَوَانٍ جَمِيلَةٍ.



موقع مراجعة

mourajaa.com

قَدْ تَرَى قِطْعًا صَغِيرَةً طَافِيَةً عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ الْعَكْرِ... إِنَّ هَذِهِ الْقِطْعَ الصَّغِيرَةَ
الْمُلْتَصِقَةَ بِالتُّرْبَةِ، تُسَمَّى "الدُّبَالُ"، وَهِيَ تَتَكَوَّنُ مِنْ بَقَايَا جُذُورِ
وَأُورَاقٍ وَجُذُوعِ النَّبَاتَاتِ، وَمَوَادِّ حَيَوَانِيَّةٍ.



موقع مراجعة
mourajaa.com

إنَّ مادَّةَ "الدُّبَالِ" اللَّاصِقَةَ تُسَاعِدُ الأجزاء الصَّخْرِيَّةَ لِلتُّرْبَةِ عَلَى التَّماسُكِ مَعَ بَعْضِهَا البَعْضَ. وَهِيَ مادَّةٌ غَنِيَّةٌ بِالغِذاءِ، الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ النَّبَاتُ؛ لِكَيْ يَنْمُو، وَيَكْتَسِبَ اللَّوْنَ الأخضرَ، وَيَطُولَ.



موقع مراجعة
mourajaa.com

معلومة طريفة

تُخْتَلِفُ التُّرْبَةُ باختلاف الأماكن الَّتِي تُوجَدُ بِهَا.. فَتُرْبَةُ السَّحَائِقِ ناعِمةٌ وَهَشَّةٌ.. وَهِيَ تُعَدُّ خَلِيطًا جَيِّدًا مِنَ الدُّبَالِ وَالرَّمْلِ وَالطِّينِ وَالطَّمْيِ.. بَيْنَمَا نَجِدُ تُرْبَةَ الغَابَاتِ مُصَمَّمَةً؛ لِأَنَّهَا مَلِينَةٌ بِالدُّبَالِ الْمُتَكَوِّنِ مِنَ الأَوْرَاقِ النَّبَاتِيَّةِ السَّيِّئَةِ.. أَمَّا التُّرْبَةُ الَّتِي فِي قَاعِ النَّهْرِ السُّوْحِلِ.. فَهِيَ ناعِمةٌ وَبِهَا طَمْيٌ... بَيْنَمَا نَجِدُ التُّرْبَةَ الصَّحْرَاوِيَّةَ رَمْلِيَّةً وَجَافَةً.

إنها حياة؟!

هناك ملايين من المخلوقات التي تعيش في التربة، مثل: الخنافس، والهوام،
والدودة ذات الألف رجل، والديدان الملتوية التي تزحف داخل التربة..
وهناك مخلوقات أخرى، صغيرة للغاية، لا يمكن
أن ترى بالعين المجردة.

موقع مراجعة
mourajaa.com

وَهَذِهِ الْمَخْلُوقَاتُ الَّتِي تَعِيشُ بِالتُّرْبَةِ تُسَمَّى "مُحَلِّلَاتٌ" لِأَنَّهَا تَقُومُ بِتَحْلِيلِ
أَوْ تَفْكِكِ الْمَوَادِّ الْعُضْوِيَّةِ الْمُرَكَّبَةِ الَّتِي فِي التُّرْبَةِ.
تَقُومُ هَذِهِ "الْمُحَلِّلَاتُ" بِتَكْوِينِ الدُّبَالِ، أَثْنَاءَ أَكْلِهَا لِلنَّبَاتَاتِ الْمَيِّتَةِ؛
إِذْ تَتْرَكُ فَضَلَاتُ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ، وَالَّتِي تُشَكِّلُ فِيتَامِينَاتٍ
لَازِمَةً لِلنَّبَاتَاتِ، الَّتِي تَنْمُو فِي التُّرْبَةِ.

معلومة طريفة



كُلَّمَا نَمَتِ النَّبَاتَاتُ فِي التُّرْبَةِ، فَإِنَّهَا
تَتَغَذَّى عَلَى فَضَلَاتِ الْكَائِنَاتِ الَّتِي تَتْرَكُهَا
"الْمُحَلِّلَاتُ"؛ مِمَّا يُحْتَمُّ أَنْ تَعَاوَدَ هَذِهِ
"الْمُحَلِّلَاتُ" نَشَاطَهَا مِنْ جَدِيدٍ.



هناك طريقة أخرى يُمكنُ بها للحيوانات أن تجعل التربة أفضل لنمو
النباتات؛ إذ تقوم الديدان والقواقع، والشعابين التي تزحف في
التربة، والأرانب التي تبنى جحورها بتفكيك التربة؛
مما يفيد النباتات التي تنمو بها.



موقع مراجعة
mourajaa.com



وَبِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ.. تُحَدِّثُ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ ثُقُوبًا فِي التُّرْبَةِ، تَسْمَحُ بِوُصُولِ
الْمَاءِ وَالْهَوَاءِ الَّذِي تَحْتَاجُهُ جُذُورُ النَّبَاتَاتِ الْعَطْشَى.



موقع مراجعة
mourajaa.com

معلومة لطيفة

بَعْدَ سُقُوطِ الْأَمْطَارِ، يُمَكِّنُكَ أَنْ تَرَى الدِّيدَانَ تَرْحَفُ عَلَى الْأَرْضِ
وَتَقْرُمُ مِيَاهُ الْأَمْطَارِ بَسْدَ الْفَرَائِغِ الْخَالِيَةِ الْمَوْجُودَةِ فِي التُّرْبَةِ؛
مِمَّا يَدْفَعُ الدِّيدَانَ لِأَنْ تَرْحَفَ لِلخَارِجِ، بَحْثًا عَنْ هَوَاءٍ تَنْتَفِسُهُ.

الحفاظ على سلامة التربة:

يُوجَدُ الدُّبَالُ وَالْمَاءُ وَالْهَوَاءُ عَادَةً فِي أَعْلَى طَبَقَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ، وَهِيَ الطَّبَقَةُ الَّتِي تُسَمَّى "التُّرْبَةُ الْفَوْقِيَّةُ"، وَهِيَ تُعَدُّ أَحْسَنَ تُرْبَةٍ أَوْ التُّرْبَةُ الْأَفْضَلُ لِلزَّرَاعَةِ.



تَعْمَلُ جُذُورُ النَّبَاتَاتِ عَلَى تَثْبِيتِ سَطْحِ التُّرْبَةِ الْفَوْقِيَّةِ.. إِذْ تُغَطِّيهِ النَّبَاتَاتُ
وَالْأَشْجَارُ، وَلِذَلِكَ لَا تَسْتَطِيعُ الرِّيحُ أَنْ تَقْتَلِعَهَا، كَمَا لَا يُمَكِّنُ لِلْأَمْطَارِ أَنْ تَجْرِفَهَا..
إِنَّ فَقْدَ سَطْحِ التُّرْبَةِ يُسَمَّى "تَعْرِیَّةً"، وَعِنْدَمَا يَتَلَاشَى هَذَا
السَّطْحُ.. فَإِنَّ النَّبَاتَاتِ لَا تَجِدُ مَكَانًا تَنْمُو فِيهِ.

موقع مراجعة
mourajaa.com

معلومة ليست طريقة تمامًا:

عِنْدَمَا تَسْتَهْلِكُ النَّبَاتَاتُ الْغِذَاءَ الْمَوْجُودَ فِي التُّرْبَةِ، يُعَوِّضُ الْمَزَارِعُونَ ذَلِكَ
بِإِضَافَةِ الْأَسْمِدَةِ الْعُضْوِيَّةِ أَوْ الْكِيمَاوِيَّاتِ الَّتِي تَقْتُلُ بَعْضَ الْمُحَلَّلَاتِ، الَّتِي تَعِيشُ
دَاخِلَ التُّرْبَةِ. وَكُلَّمَا قَلَّ عِدَدُ هَذِهِ الْمُحَلَّلَاتِ، اسْتغرقَ تَكْوِينُ تُرْبَةٍ جَدِيدَةٍ وَقْتًُا أَطْوَلَ.



الاعتماد على التربة

إنَّ التُّربةَ هي الَّتِي تَحْفَظُ لَنَا البَقَاءَ أَحْيَاءَ؛ فَدُونَهَا
لَا تَسْتَطِيعُ النَّبَاتَاتُ أَنْ تَنْمُو.. وَدُونَ النَّبَاتَاتِ لَا تَجِدُ الْحَيَوَانَاتُ مَا تَأْكُلُهُ..
وَدُونَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ لَنْ يَجِدَ الْإِنْسَانُ غِذَاءَهُ...



أَحْفَرُ دَاخِلَ التُّرْبَةِ... كَوَّمُ مَا حَفَرْتُهُ، ثُمَّ اضْغَطُّ عَلَيْهِ
بَأَصَابِعِ قَدَمَيْكَ.. بَعْدَ ذَلِكَ، اُنْخُلْ مَا حَفَرْتُهُ بَيْنَ أَصَابِعِكَ.
وَكُلَّمَا مَشَيْتَ، تَذَكَّرُ أَنَّ كُلَّ هَذِهِ الْجُزْئِيَّاتِ الْمُنْتَاهِيَةِ الصَّغِيرِ،
مِنَ الطَّبِيعَةِ، هِيَ الَّتِي تَحْمِلُكَ فَوْقَهَا.

تجارب:

غارة أرضية:

- استأذن أحد الكبار في أن تَقْتَلِعَ من فناء مترك أو مدرستك ما يَمْلَأُ قبضة اليد، وأثره فوق طبق من الورق الأبيض...

- اجث عن الأوراق، العصى، البذور، الخنافس، الديدان، الصخور في العينة التي جمعتها، وسجلها في قائمة.

- ارسم صورة لأكثر الأشياء التي جمعتها حركة.

- صب بغض الماء على المساحة التي حفرتها..

- هل أصبحت الحفرة موحلة؟ أم غاص الماء بسرعة في أعماقها؟ ما معنى هذا؟

ما الذي يتعفن أولاً:

- اجمع نوعين أو ثلاثة من بقايا الفواكه أو الخضر، مثل: قشرة بطاطس، بذرة خوخ، ورقة خس.

- دغ أحد الكبار يعاونك في دفن هذه البقايا بالخارج أو في الفناء (كل نوع على حدة).

- اجعل حجم الحفرات متماثلاً، ثم غطها وميزها بوضع حجر أو علامة.

- بعد أن تغطي كل حفرة... أترك الحفرة لمدة أسبوع، ثم لاحظ: أي الخضروات تعفن بصورة أكثر من

غيره؟

- غط البقايا مرة أخرى، وافحصها بعد مضي أسبوع آخر.

- ما الوقت الذي قضيته؛ لكي ترى اختلافاً حقيقياً في البقايا التي دفنتها؟ وأي تربة منها ساعدت المخلفات أو

البقايا على أن تتعفن أسرع من غيرها؟

حقائق سريعة عن التربة:

أخطار تحييط بالتربة الفوقية

الصحراوات الزاحفة:

كَانَتْ بَعْضُ الْمَنَاطِقِ الصَّحْرَاوِيَّةِ مِنَ الْأَرْضِ فِيمَا مَضَى غَابَاتٌ كَثِيفَةٌ وَحُقُولًا خَضِرَاءَ.. وَقَامَ سُكَّانُهَا بِحَرْقِ أَوْ قَطْعِ هَذِهِ الْغَابَاتِ؛ مِمَّا أَدَّى إِلَى سُهولةِ تَفْتِيحِهَا وَجَرَفِهَا بَعِيدًا.. وَيُمْكِنُ أَنْ يَتَعَرَّضَ الْحَقْلُ الْمَزْرُوعُ لِذَلِكَ إِذَا كَانَتْ تَرَبُّهُ الْفُوقِيَّةُ رَقِيقَةً السُّمُكِ.

وَعِنْدَمَا تُجْرَفُ التُّرْبَةُ، فَإِنَّ النِّبَاتَاتِ الَّتِي بِهَا تَتَوَقَّفُ عَنِ النُّمُوِّ وَتَعْمَلُ عَلَى تَوْفِيرِ الظِّلِّ لِلتُّرْبَةِ وَتَحْمِيهَا مِنَ الْجَفَافِ.. وَدُونَ وُجُودِ نِبَاتَاتٍ، تَجْفُ التُّرْبَةُ تَمَامًا؛ لِتَصْبِيحِ صَحْرَاءَ فِي نِهَآيَةِ الْأَمْرِ...

الأيام التي تنشط فيها الرياح والأتربة:

خِلَالِ الثَّلَاثِينَ سَنَاتٍ مِنَ الْقَرْنِ الْمَاضِي، كَانَتْ هُنَاكَ نُدْرَةٌ وَاضِحَةٌ فِي الْأَمْطَارِ، الَّتِي تَسْقُطُ عَلَى أَرْضِي الْوِلَايَاتِ الْمَتَّحِدَةِ الْأَمْرِيكِيَّةِ... الَّتِي فَقدَتْ كَثِيرًا مِنَ الْأَرْضِ الْخَصْبَةِ الصَّالِحَةِ لِلزَّرَاعَةِ. كَمَا نَشِطَتْ أَيَّامَهَا الرِّيحُ وَالْعَوَاصِفُ التُّرَابِيَّةُ، وَأَدَّتْ إِلَى مَوْتِ أَعْدَادٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاشِيَةِ؛ نَتِيجَةً اسْتِنشَاقِهَا لِلتُّرَابِ.

وَبَعْدَ انْتِهَاءِ هَذِهِ الْعَوَاصِفِ قَامَ السِّمَارِعُونَ بِزَّرَاعَةِ الْأَشْجَارِ الَّتِي قَاوَمَتْ هُبُوبَ الرِّيحِ، وَأَبْطَأَتْ مُعْدَلَاتِ التَّعْرِيةِ الَّتِي كَانَتْ تُحْدِثُهَا، وَالْيَوْمَ.. يُمَكِّنُكَ أَنْ تَرَى صُفُوفًا مِنَ الْأَشْجَارِ الطَّوِيلَةِ الَّتِي تَحْمِي هَذِهِ الْحُقُولَ.

موقع مراجعة
mourajaa.com

التربة المنجرفة:

تَقُومُ التَّعْرِيةُ بِتَجْرِيفِ آلاَفِ الْأَطْنَانِ مِنَ التُّرْبَةِ كُلِّ عَامٍ، كَمَا يُمْكِنُهَا أَنْ تَقُومَ بِنَحْتِ الصُّخُورِ؛ فَمَجْرَى النَّهْرِ كَوْنَتْهُ مِيَاهُ النَّهْرِ؛ نَتِيجَةً نَحْتِهَا فِي صَخَرٍ صُلْبٍ لِمُدَّةِ اسْتَمْرَتْ آلاَفِ السَّنِينَ.

قائمة المصطلحات:

المحللات (decomposer)	: مخلوقات صغيرة تتغذى على النباتات والحيوانات الميتة، وتحوّلها إلى تربة.
تآكل (erode)	: تآكل الشيء
تعرية (erosion)	: تآكل التربة بواسطة المياه والرياح.
الدبال (humus)	: الجزء الرطب والداكن من التربة، ويتكوّن من نباتات وحيوانات متحللة (متعفنة)، ويقوم بتكوين الغذاء الذي يحتاج إليه النبات.

سماد عضوي (manure)	: فضلات الحيوان، التي يخلطها الناس بالتربة، وهو مفيد جدًا للنبات.
الطيني (silt)	: تربة ذات حبيبات أصغر من الرمل، وأكبر من حبيبات الطين، وهي تتكوّن من جزيئات دقيقة جدًا من الصخر.
التربة الفوقية (topsoil)	: هي التربة التي يمكن للنباتات أن تنمو فيها، وهي أقرب الطبقات إلى السهواء وضوء الشمس، وتعتبر موطنًا للعديد من الحيوانات والحشرات.

لمزيد من المعلومات عن عن (التربة) اقرأ من مؤلفات الدار: (سلسلة الأشياء التي تنمو) (٧ حكايات من البيئة)
كشاف المفردات والمصطلحات (ثبت علميًا - الجزء الثالث)

الدودة ذات الألف رجل (millipedes) ١٤	هواء (air) ١٨، ١٧
نباتات (plants)	حيوانات (animals) ٢٠، ١٧/١٦
حوض النهر (riverbed) ٥، ١٢، ١٥، ١٧، ١٩، ٢٠، ٢٣	خنافس (beetles) ١٤
رمل (sand) ١٣	عظام (bones) ١٢، ٥
بذور (seeds) ١٣، ٩/٨	بق (bugs) ٢٢، ٥
الطيني (silt) ٢٢	طين (clay) ١٣، ١١، ٨
قواقع (snails) ١٣، ١٠، ٨	محللات (decomposers) ٢٢، ١٩، ١٥/١٤
ثعابين (snakes) ١٦	صحراء (desert) ٢٣، ١٣
أرانب (rabbits) ١٦	عاصفة ترابية (dust storm) ٢٣
مطر (rain) ١٦	تعرية (erosion) ٢٣، ١٩
صخور (rocks) ١٩، ١٧	مزارعون (farmers) ٢٣
تربة فوقية (topsoil) ٢٢، ٧، ٥	غابة (forest) ٢٣، ١٣
ماء (water) ٢٢، ١٨، ١٧، ١٢، ٩، ٤	حديقة (garden) ١٣
رياح (wind) ٢٣، ١٩	دبال (humus) ١٨، ١٥، ١٣/١٢
خشب (wood) ١٢	أوراق (leaves) ٢٢، ١٢
ديدان (worms) ٢٢، ١٧، ١٦، ١٤، ٥	سماد عضوي (manure) ١٩

طبعة خاصة تصدرها

الدار المصرية اللبنانية

ضمن مشروع مكتبة الأسرة ٢٠٠٧

سلسلة العلوم المدهشة

التراب

عينة من الدربة



مازلت أحلم بكتاب لكل مواطن، ومكتبة في كل بيت، لأن الثقافة هي وسيلة الشعوب لتحقيق التقدم والتنمية بما لها من قدرة على تحويل المعارف المختلفة إلى سلوك متحضر وإعلاء المثل العليا، وقيم العمل، وإشاعة روح التسامح والحرية والسلام التي دعت إليها جميع الأديان، وتكوين ثقافة المجتمع يبدأ بتأصيل عادة القراءة وحب المعرفة، وستظل وسيلة المعرفة الخالدة هي الكتاب الذي يساهم في إرساء دعائم التنمية وتحقيق التقدم العلمي المنشود.

سوزان مبارك



القراءة للجميع
2007 - 2008



ISBN 9774196778

