

## أنواع دودة الأرض Earthworm Types

د. محمد عبد الخالق الحمداني

M.A.AL-Hamdany

mohammed2472010@yahoo.com



وفر المهتمون بدودة الأرض ثلاثة أنظمة تصنيفية لتبيان أنواع أو أشكال هالتسهيل تداولها من قبل جميع شرائح القطاع الزراعي بدون إستثناء وبغض النظر عن مستوياتهم الثقافية أو التحصيل الدراسي لأي منهم ،لذلك فقد يجد المزارعين والفلاحين العرب ظالتهم في أحد الأنظمة المتبعة في تحديد الأنواع ... أعتد أحد تلك الأنظمة على الأسماء العامة (Common Names) أو الأسماء التجارية (Trade Names) ذات الأبعاد التطبيقية، بينما إعتدكون جلد ديدان الأرض في نظام آخروكل من البيئات المناسبة لها أو النشاط الذي يسود حياتها في نظام ثالث وكما يلي:

**أولاً: النظام التجاري:** تعزى أسباب هذه التسمية إلى النظرة التسويقية للمنتج ليكون في متناول نسبة عالية منهم من دون أن تتوفر فيهم أي خلفية علمية عن المنتج . وضفت في هذا النظام أهم إحتياجات المستهلك للمادة المنتجة بدون الخوض في تفاصيل قد يجهلها الكثير منهم، لذلك فقد تناول النظام تشخيص الأنواع المناسبة للمزارع وتحديدًا ملائمتها لعملية الإكثار فضلًا عن مواصفات المظهر الخارجي للديدان وخاصة اللون والطول . ركز النظام التجاري على الأنواع المتواجدة بكثرة في الترب الخصبة حيث المستويات العالية من المخلفات النباتية المتراكمة سنويًا وتحديدًا أوراق الأشجار المتساقطة. يمكن القول بأن أغلب ما أشتمل عليه هذا النظام هي الديدان المتوفرة بكثرة في أغلب مناطق العالم ، وعلى الرغم من تمتع جميع أنواع دودة الأرض بعدد من الصفات المشتركة مثل صعوبة عيش الجميع تحت ظروف الجفاف وتمائل آليات الحركة والتنقل والتكاثر ومتطلبات التغذية والبيئة القاعدية ، إلا إنها قد تختلف في بعض المواصفات التي غالبًا ما تؤثر على إمكانية توظيفها في الإنتاج التجاري لها أو للكومبوست (Compost). وزع النظام التجاري ديدان الأرض على أربعة مجاميع أو أشكال وكما يلي:

1. الزاحفات الليلية (Night Crawlers)
2. الديدان الحقلية أو ديدان الحديقة (Field or Garden Worms)
3. ديدان الحمراء المتمايلة (Red Wigglers Worms)
4. الديدان الحمراء (Red Worms)

## 1. الزاحفات الليلية (Night Crawlers)



الزاحفات الليلية الكندية

تتصف دودة الأرض من نوع الزاحفات الليلية (Night Crawlers) المعروفة جيدا بالزاحفات الليلية الكندية *Lumbricusterrestris* بحجم وزيادة الطول. إستخدم لفظ الدودة والأرض باللغة اللاتينية في إسم الجنس والنوع على التوالي. تتراوح أطوال الأطوار الناضجة من 20-25 سم أو أطول من ذلك ، حيث عثر عام 2012 في جنوب غرب الصين على ديدان هذا النوع بطول 50 سم! يعزى سبب تسميتها بالزاحفة الليلية لشيوع رؤيتها زاحفة فوق سطح التربة أو الوسط التي تعيش فيه خلال الليل، حيث تخرج أفراد هذا النوع فوق سطح التربة لتناول الطعام وللتزاوج وهي صفة مختلفة عن باقي ديدان الأرض ، لذلك يلجأ الكثيرين إلى إلتقاطها خلال الليل لإستخدامها كطعوم للأسماك لأنها تعرف بشكل واسع بطعم صيد السمك العظيم (Great Fishing Bait) أو لتدعيم تربة حدائقهم المنزلية. وعلى الرغم من أن أصول هذه الديدان الترب الأوربية ، إلا إنها إنتشرت بشكل واسع في دول كثيرة . ومن الأنواع الأخرى التي يطلق عليها بالزاحفات الليلية النوع *E. hortensis* المعروف بالزاحفات الليلية الأوربية (European Night Crawlers) المشهورة تجاريا بدودة الأرض الحمراء (Red Earthworm)، وهي أحد الأنواع المفضلة في الإكثار وإنتاج الكومبوست والإسم الشائع لها هو الديدان الحمراء (Red Worms). يعزى سبب شيوع إستخدام الزاحفات الليلية الكندية في صيد الأسماك إلى إنتشارها في مناطق أخرى حيث يكثر تداولها بين المزارعين والدول. يعتقد كثير من مزارعي مناطق مختلفة من العالم وتحديدًا تلك الدول التي أدخل إليها هذا النوع من الديدان ، بأنها أحد آفات دودة الأرض في ترب حقولهم لأنها أكبر حجما عن ما اعتادت أعينهم على مشاهدة الديدان الصغيرة الساندة أو المتواجدة في تربهم ، وبذلك فإنهم يعتقدون بأن الديدان الكبيرة هذه ستنافس ديدان الأرض الصغيرة الموجودة لديهم أو الساندة في تربهم . وعلى الرغم من شيوع إستخدام هذا النوع كطعوم للأسماك ، فإنها غير مرغوبة في الإنتاج التجاري للكومبوست

بالمقارنة مع الحمراء المتمايلة *E.fetida* (Red Wiggler) أو الزاحفات الليلية الأوربية (دودة الأرض الحمراء) بسبب بطيء عملية التكاثر أولا وبسبب الكلف العالية في برامج الإكثار والإدامة، حيث تحتاج أماكن باردة لتعيش بشكل جيد. تعتبر الزاحفات الليلية الكندية الأشهر في التواجد ليس في أوربا فقط حيث الموطن الأصلي، بل في مناطق أخرى مختلفة من العالم. تستخدم حاليا الزاحفات الليلية الكندية كعامل مكافحة إحيائية (Bio control Agent) في دراسات حديثة لتحجيم أضرار الممرضات الفطرية المقيمة في التربة مثل فيوزاريوم وفيرتيسيليوم (*Fusarium spp. and Verticillium spp.*)، حيث أشارت النتائج الأولية إلى حدوث إختزال كبير في شدة الإصابة مما يجعل من دودة الأرض أحد عوامل المكافحة الإحيائية.

## 2. الديدان الحقلية (Field Worms)



الدودة الحقلية أو دودة الحديقة

تعرف هذه الديدان كذلك بديدان الحديقة *Allolobophora* (Garden Worms) التي تتميز بالألوان الشاحبة فقد تكون وردية أو رمادية وقد تبدو أحيانا غامقة لا بسبب لون الجلد وإنما بسبب إمتلاء أمعائها بالتربة والمخلفات العضوية. يفضل أغلب أصحاب الحدائق المنزلية إكثار هذا النوع لتحضير وسط زرعى محدود. تشبه ديدان الحدائق الزاحفات الليلية من حيث إستخدامها كطعم لصيد الأسماك وعدم شيوعها في الإكثار التجاري، لكنها تختلف عنها في أنها أقصر طولاً وأقل قطراً. تتميز الديدان الحقلية بكثرة حركة أجسامها عند مسكها حيث غالباً ما تقوم بلف جسمها للجهة العليا وعادة ما تتواجد على سطح التربة بعد سقوط الأمطار، لذلك يمكن التعرف على أعدادها في مساحة معينة من تربة الحقل لتقدير كثافة وجودها. يطلق البعض على دودة الأرض ذات اللون الشاحب بأداة الحرث الطبيعي للتربة، وذلك لأن الدودة تدفع جسمها عبر التربة الهشة من خلال مقدمة رأسها المدببة. تتغذى الكاملات على جزيئات التربة في طريقها عندما تكون التربة صلبة مكونة أنفاقاً قد تمتد عدة أقدام في العمق، وبذلك فإن تفكيك التربة والسماح بدخول الهواء سوف ينعكس على نمو جيد للمجاميع الجذرية للنباتات المزروعة في هكذا تربة. أشارت بعض الدراسات إلى إن وجود 500 ألف من دودة الأرض في مساحة نصف هكتار (100 دودة في 1 م<sup>2</sup>) غالباً ما يؤدي إلى تحسين كبير في التربة والنباتات المزروعة فيها.....

### 3. الحمراء المتمايلة (Red Wiggler Worm)



الحمراء المتمايلة أو دودة الروث (Red Wiggler or Manure Worm)

كثيرا ما نلاحظ إطلاق كلمة الروث ( براز حيوانات المزرعة ) على أنواع عديدة من ديدان الأرض ، لأن هذا الوسط هو الأنسب والأكثر ملائمة لكثير من أنواع دودة الأرض ، أشتهرت هذه الدودة باسم الحمراء المتمايلة (Red Wiggler) وإسمها العلمي *Eisenia fetida* المعروفة سابقا بـ *Eisenia foetida* لأنها تحرك جسمها يمينا وشمالا بما يماثل حركة أذني الكلب وهي أبسط طريقة لتمييز هذا النوع من الديدان كما تعرف بدودة الصنارة (Angleworm) لتفضيلها كطعم لصيد الأسماك . تتواجد هذه الدودة مع غيرها من ديدان الأرض في أكوام النفايات العضوية . تتصف هذه الديدان عن غيرها من ديدان الأرض ذات الجلد البني المحمر مثل النوع *Lumbricus rubellus*، بوجود تبادل بين اللون الأصفر والماروني في الحلقات الأخيرة من الجسم ، بينما يختفي اللون الأصفر في الحلقات الأخيرة لديدان النوع *L. rubellus*. إن أهم ماتحتاجه الحمراء المتمايلة هو وفرة المواد العضوية، لذلك يسعى أصحاب الحدائق إلى تدعيم ترب حدائقهم بأعداد منها لغرض تحسين مستويات المواد العضوية . تعتبر الحمراء المتمايلة الأكثر شيوعا في الإنتاج التجاري وفي معامل إنتاج الكومبوست لسرعة التكاثر وعدم وجود متطلبات خاصة لغرض النمو والإدامة. يرغب أكثر أصحاب الحدائق والمزارع الصغيرة وخاصة الزراعة المغطاة سواء بالبيوت الزجاجية أو البيوت البلاستيكية وجود هذه الديدان لأنها الأفضل في إنتاج الكومبوست . إن أهم ميزة تجارية في الحمراء المتمايلة بالمقارنة مع الزاحفة الليلية الكندية قدرتها على العيش في مجتمعات سكانية كثيفة بينما لايناسب ذلك الزاحفات الليلية الكندية ، لذلك فهي مفضلة تجاريا لأن كثرة أعدادها في مساحات صغيرة هي أحد مراحل عمليات الإكثار والإنتاج التجاري. تتصف ديدان هذه المجموعة بعدم حفر أنفاق عميقة في التربة أو الوسط بل تتواجد في الطبقة السطحية وتحت المخلفات النباتية والمواد العضوية المتراكمة على سطح التربة.

### 4. الزاحفات الليلية الأوروبية (الديدان الحمراء) (European Night Crawlers (Red Worms)



دودة الأرض الحمراء

على الرغم من إن تسمية هذه الديدان بالحمراء ليس كافيا لأنه قد يسبب بعض الإرباك في تحديد النوع المراد التعامل معه... فإن ما يقصد بتعميم هذه التسمية هو إيصال رسالة لجميع من يرغب بإنتاج الكومبوست من أصحاب الزراعات المحدودة أو أصحاب الحدائق من **أن اللون الأحمر الغامق لديدان الأرض سواء كانت متمائلة أو غير متمائلة هو الأفضل**، ومع ذلك فهناك فروقات واضحة في أطوال الأطوار الناضجة غالبا ما يستخدم كصفة تفضيلية عند إختيار النوع المفضل لصيد الأسماك. تفضل الديدان الحمراء (الزاحفات الليلية الأوروبية) في صيد الأسماك الكبيرة، بينما تستخدم الحمراء المتمائلة في صيد الأسماك الصغيرة. ومع ذلك فإن الزاحفات الليلية الأوروبية والحمراء المتمائلة تشكلان أكثر من 90% من الإنتاج التجاري لديدان الأرض الذي يوظف في إنتاج السماد العضوي **Vermicopmopst** أو تعضيد الزراعة التي تعتمد على السماد المنتج بواسطة نشاط تلك الديدان (Vermiculture). ومن الجدير ذكره بأن كلا النوعان يتمتعان بقدرة عالية على العيش في بيئات مختلفة، حيث تتمكن أفرادهما من تناول أي مادة عضوية أو أي شيء متكون من مواد عضوية يمكن هضمها كالشرائط الورقية والعلب الكرتونية. تتمكن دودة الأرض الحمراء من تناول قدر نصف وزنها يوميا وهي أحد مبررات إستخدامها في إنتاج السماد (الكومبوست). ولغرض منع حدوث أي نوع من الإشكال في تحديد الفروقات أو العلاقة بين الحمراء المتمائلة والحمراء، لابد من تأكيد حقيقة مهمة وهي بأن الحمراء المتمائلة هي أحد أنواع الديدان الحمراء. وعلى الرغم من إمكانية الخلط بينهما، فهما مختلفان عن بعضهما بشكل واضح، لذلك ومنعا لحدوث إلتباس بين الأثنين لأن كلاهما حمراء... يتحتم عند شراء أعداد أو أوزان منها البحث عن الاسم العلمي للمنتج فدودة الأرض الحمراء هي *Eisenia hortensis* المعروفة بالزاحفات الليلية الأوروبية (European Nightcrawlers) هي أطول قليلا من الحمراء المتمائلة. ومن الجدير بالذكر بأن أغلب محلات بيع تلك الديدان يحددون نوع الدودة المراد إستخدامها في صيد الأسماك من هدف الصيد... أي حجم السمك الذي يستهدف صيده.. لأن أطوال الحمراء المتمائلة غالبا ما يتراوح بين 5 إلى 7 سم وهي ملائمة لصيد الأسماك الصغيرة، بينما يفضل إستخدام الدودة الحمراء (الزاحفات الليلية الأوروبية) لصيد الأسماك الكبيرة لأنها أطول وأكبر حجما من الحمراء المتمائلة.

إن التقسيم المقتضب أعلاه عادة ما يكون موجها لأكبر نسبة من الزبائن الباحثين عن هذه الكائنات الحية... فإن كان الهدف لصيد الأسماك فغالبا ما تكون الأفضل في الشراء أو عند إلتقاطها من التربة للديدان الطويلة.... **بينما يفضل أن تكون جلود الديدان بنية محمرة وبغض النظر عن أطواها هي المفضلة في**

**إنتاج الكومبوست.** من ذلك يتطلب من الباحثين العرب المتخصصين أن يحاولو تجميع معلومات كافية عن الأنواع المتوفرة في تربنا والتي تطبت على تلك البيئة التي غالبا ما تختلف عن بيئة أوروبا أو أمريكا بشمالها وجنوبها مع توصيف واضح للبيئة التي تتواجد فيها الديدان الحمراء لأنها الأصلح في إنتاج السماد وبالتالي الأفضل في تحسين مواصفات التربة والنبات.

## ثانيا النظام المعتمد على لون الجلد

أستخدم لون الجلد لدودة الأرض في تقسيم الديدان إلى ثلاثة مجاميع وكما يلي:

### أ. الأحمر والأحمر الداكن والأحمر المائل إلى البنفسجي تظم هذه المجموعة الأنواع التالية:

1. *Aporrectoda longa* المعروفة بدودة ذات الرأس الأسود حيث تتراوح أطوالها من 9 إلى 15 سم ويكثر تواجدها في الترب المزروعة والحدائق وارااضي الغابات والسماد الحيواني مع غزارة أعدادها في ضفاف الأنهار والبحيرات وتحت الثيل والمخلفات العضوية...



*Aporrectoda longa*

2. *Bimastos parvus* المعروفة بديدان القلف الأمريكية التي تتراوح أطوالها من 1.7 إلى 6.5 سم. تتواجد هذه الديدان في المناطق الغنية بالمواد العضوية مثل ترب الغابات الطبيعية المتروكة حيث تتراكم سنويا مخلفات الأشجار القديمة والأوراق النباتية المتحللة، كما تتواجد في بعض الأحيان في المناطق الرطبة ضمن الحدائق المنزلية أو الحقول الزراعية فضلا عن

تواجدها في أكوام المخلفات المنزلية المتروكة منذ فترة طويلة ضمن ظروف توفر الرطوبة العادية في تلك الأكوام.



*Bimastosparvus*

3. *Dandrobaena octaedra* المعروفة بدودة الذيل المثلث (Octagonal-tail worm) قصيرة ،، إذ تتراوح أطوالها من 1.5 سم حتى 6 سم وهي متواجدة بشكل شائع في الأماكن الغير معرضة للتغيير (Undisturbed Sites) مثل التربة الواقعة تحت بقايا جذوع الأشجار الميتة والمتروكة منذ فترة طويلة أو تحت أكوام الأوراق المتساقطة في الغابات النائية. يتصف السطح الظهري (العلوي) لجسم الدودة وتحديدًا من الحلقة الأولى حتى موقع الحلقة الكبيرة أو ما يطلق عليه بالسرج (Saddle) باللون الغامق بالمقارنة مع لون القسم التالي من جسم الدودة أو الحلقات. ومن الجدير بالذكر بأن الذيل المثلث لهذه الديدان لا يمكن مشاهدته إلا من خلال المقاطع العرضية .



*Dandrobaena octaedra*

4. *Dendrodrilus rubidus* المعروفة بدودة القلف الأوربية (European Bark Earthworm) تتراوح أطوالها من 2 إلى 9 سم. تمتلك هذه الديدان مدى معيشي واسع في التربة وتحت المخلفات النباتية وضاف الأنهار وتحت أكوام المخلفات العضوية



*Dendrodrilus rubidus*

5. *Eisenia fetida* (*E. foetida*) والمعروفة بدودة الروث (Manure Worm) أو الدودة النمر (Tiger worm) أو الحمراء المتمايلة (Red Wiggler) حيث تهز الدودة ذنبها كما يهز الكلب أذنيه يمينا وشمالا. تتراوح أطوال هذا النوع من 3 إلى 6 سم وتتواجد أفراده في جميع الأسمدة الحيوانية والمخلفات العضوية الرطبة و الغابات وخاصة تحت جذوع الأشجار الميتة و بقايا الأشجار المقطوعة والأوراق المتساقطة والحدائق وتحت الصخور. تستخدم بشكل واسع في صيد الأسماك وفي تحضير الوسط الزراعي للحدائق والزراعة المغطاة.



*Eisenia fetida*

6. *Lumbricus castaneus* والمعروفة بدودة أشجار الكستناء ، لايتجاوز طولها عن 5 سم وقد يكون بين 3 إلى 5 سم. يرتبط تواجد أفراد النوع المذكور مع وفرة المواد العضوية ، وفي الحدائق والساحات و ضفاف الأنهار والمستنقعات وفي الغابات وتحت الأوراق والصخور وكذلك في الحقول الزراعية .





*Lumbricus castaneus*

7. *L. festivus* المعروفة بدودة مقاطعة كيويك الكندية. تبلغ أطوالها من 4.5 إلى 10.5 سم . يبدو بأن هذا النوع يتواجد فقط في بيئة محددة ، ولذلك فهو من الأنواع النادرة ..



*Lumbricus festivus*

8. *L. rubellus* المعروفة بدودة الهور الحمراء (Red Marsh Worm) أو الدودة الحمراء (Red Worm). يبلغ طولها ما بين 5 إلى 15 سم. تتواجد في جميع الترب الحاوية على المواد العضوية المتحللة . تشتهر هذه الديان بأنها موضفة بشكل كبير في تجارة صيد الأسماك.



*Lumbricus rubellus*

9. وأخيرا النوع *Lumbricus terrestris* المعروفة بالزاحفات الليلية الكندية Canadian (Night Crawlers) ذات أطوال ما بين 9 إلى 30 سم وتتواجد في مديات واسعة من البيئات الحاوية على مواد عضوية أو سماد حيواني.



*Lumbricus terrestris*

ب. الديدان الطينية المخضرة (Muddy Green Worms) : تتواجد هذه الديدان في المواقع الطينية الرطبة وأكوام المخلفات العضوية وتحت أوراق الأشجار تضم النوعين:  
*Allolobophora chlorotica* المعروفة بالديدان الخضراء أو دودة الروث. تتراوح أطوال هذه الديدان من 3 إلى 7 سم .



*Allolobophora chlorotica*

*Eiseniella tetraedra* المعروفة بدودة الذيل المربع ( Square Tail Worm) تشبه أطوالها النوع الأول ، لكنها غالبا ما تتواجد في أعماق الآبار والجداول ومسطحات البرك والبحيرات وضياف الأنهار والجداول.



*Eiseniella tetraedra*

ج . ديدان الألوان الأخرى وتضم أنواعا كثيرة تتبع الأجناس الثلاثة التالية: *Aporrectodea spp.* و *Octolasion spp.* و *Sparganophilus spp.* تتصف الأنواع المشمولة بهذه المجموعة على المواصفات التالية أزاء كل نوع كما يلي:

1. *Aporrectodea icteria* التي يطلق عليها بالدودة المزركشة (Mottled Worm). تبلغ أطوال أفراد هذا النوع من 6 إلى 13 سم وهي موجودة في الحدائق المنزلية وفي الغابات والأحراش حيث تتواجد الأوراق المتساقطة والمخلفات النباتية.



*Aporrectodea icteria*

2. *A. rosea* والتي يطلق عليها بدودة التربة الوردية (Pink Soil Worm). يتراوح طول هذه الدودة من 2 إلى 8.5 سم. يعتبر هذا النوع شائعاً في الحقول الزراعية والحدائق الغنية بالأوراق المتساقطة والمخلفات النباتية. يمكن العثور عليها كذلك في ضفاف الأنهار والبحيرات. تشخص أفراد النوع المذكور من التوهج الموجود في الحلقة الوردية الكبيرة (Clitellum) عند الثلث الأول من جسم الدودة.



*Aporrectodea rosea*

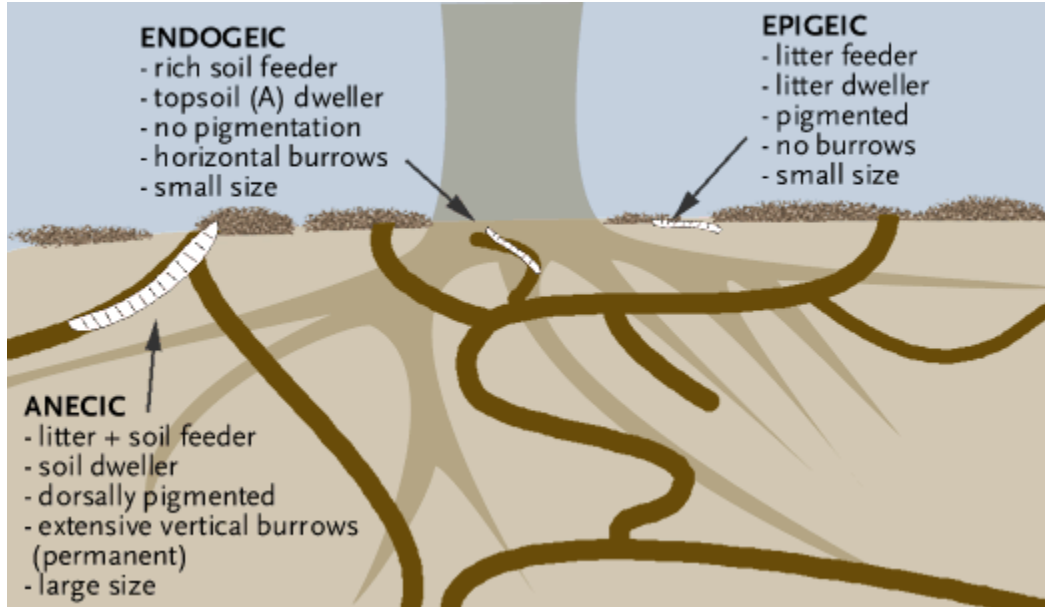
3. *A. trapezoids* المعروفة بدودة الأرض الجنوبية وهي أطول من النوع *A. rosea* ، حيث تتراوح أطوالها من 8 إلى 14 سم. تتواجد أفراد النوع في الأوساط الزراعية المستخدمة في الحدائق وفي الحقول. يندر وجود هذا النوع في الترب الرملية وتوصف بأنها ذات تحمل جيد لظروف الجفاف. يطلق على ديدان هذا النوع بالدودة البنفسجية (Purple Worm)



*Aporectodea trapezoids*

**ثالثاً: النظام المعتمد على مواقع نشاط دودة الأرض:** تعرف هذه المجماميع بالمجماميع البيئية (Ecological Groups of Earthworms) لأن توزيعها إعتد أساسا على البيئة المتواجدة فيها ..

يمكن تقسيم دودة الأرض إلى ثلاثة مجاميع رئيسية إعتمادا على أماكن تواجد ديدان الأرض وطبيعة نشاطها وخاصة حفر الأنفاق في التربة وكما يلي:



المجماميع البيئية الثلاثة من دودة الأرض Epigeic المتواجدة قريبا من سطح التربة و Endogeic التي تحفر أنفاقا سطحية متفرعة و Anecic التي تحفر عميقا في التربة ....

**1. مجموعة سطح التربة (Surface Earthworms Group):** أستخدم المصطلح اللاتيني epigeic في تمثيل هذه المجموعة حيث تعني كلمة epi ... فوق ... بينما geic تعني الأرض .. فهي مجموعة ديدان الأرض التي تتواجد على سطح التربة. وعلى الرغم من هذه التسمية التي أطلقت على أفراد هذه المجموعة، إلا إنها في أحيان كثيرة تتواجد تحت طبقة الاوراق المتساقطة في البساتين والغابات وكذلك في الحقول ولكنها لاتحفر عميقا في التربة. كما تتواجد في بعض

الأماكن المزروعة قرب المجاميع الجذرية وتحديدًا في التربة المحيطة بالجذور (Rhizosphere) ، حيث سجل تغذيها على أبواغ الفطريات وخلايا البكتيريا المتواجدة هناك. تتصف أطوال الديدان الكاملة بالقصر ، إذ تتراوح أطوالها ما بين 1 إلى 7 سم عادة ما تكون بلون بني محمر وتكون ألوان ظهورها ومقدمة الرأس غامقة. يعتقد بعض المختصين بأن اللون الغامق قد يوفر حماية للديدان من المفترسات أولاً وحماية جلد الدودة من الأشعة فوق بنفسجية الحساسة لها. ومن الأنواع المشهورة في هذه المجموعة دودة الأرض *Dendrobaena octaedra* التي تتواجد تحت المواد العضوية والأوراق المتساقطة فضلاً عن الفطريات والبكتيريا. يمكن القول بأن أفراد هذه المجموعة هي الأكثر شهرة وشيوعاً في برامج إكثار دودة الأرضوف في تحضير السماد العضوي من خلال توظيف تلك الدودة في عملية التحضير. تعتبر الدودة الحمراء *Eisenia fetida* مثال جيد لهذه المجموعة. تتواجد أفراد هذه المجموعة في الطبقة العليا من التربة وتحت الغطاء الكثيف من الأوراق الساقطة أو النباتات السطحية، لكنها لا تتمتع بقدرتها قوية على الحفر ، وتستفيد من المخلفات النباتية والأوراق المتساقطة عندما تنمو عليها الأحياء المجهرية عند توفر الرطوبة . إن سهولة محاكاة الطبيعة المعيشية لهذا النوع من دودة الأرض ... وتفضيلها أن تعيش في مجتمعات مكتضة وتحملها لمديات واسعة من الظروف البيئية بضمنها التقلبات المناخية عزز من فرص توظيفها بشكل تجاري وفي معظم الحدائق والمزارع المغطاة أو المحمية سواء البيوت البلاستيكية أو البيوت الزجاجية أو زراعة الأنفاق. يوجد بين أنواع هذه المجموعة عشرات من الأنواع تتواجد في ترب أمريكا الشمالية وإن جميع تلك الأنواع قد نقلت من أوروبا . ومن الجدير ذكره بأن النوع *E.fetida* يكاد أن يكون موجوداً في كل ترب الكرة الأرضية لأنها تملك قدرة عالية على تحمل بعض ظروف الشد البيئي التي قد تفتك بالأنواع الأخرى. كما تظم هذه المجموعة النوع *Lumbricus rubellus* التي تمثل الأفراد متوسطة الطول . اكتسب النوع المذكور شهرته من خلال تفضيل أفرادها في صناعة طعم الأسماك بشكل تجاري (إكثار دودة الأرض تجارياً). تتواجد أفراد النوع المذكور في الطبقة السطحية للتربة وتحديد تحت طبقة الأوراق المتساقطة وقد تدخل التربة لعدة سنتمترات عند تواجدها في الترب المعدنية ، لذلك يفضل بعض المختصين جعل ذلك النوع من مجموعة أخرى أطلق عليها **epi-endogeic group** بسبب تواجدها على السطح من جهة وهو ما يوافق ميزة مجموعة **epigeic** وقدرتها على حفر أنفاق في التربة وهي صفة المجموعة **endogeic** . إن أفضلية بقاء هذا النوع كما هو في المجموعة السطحية يدعمها عدم وجود نظام حفر ثابت في سلوك أفراد هذا النوع.

**2. مجموعة الأنفاق السطحية (Surface Burrowing Group) :** تتطلب معيشة أفراد هذه المجموعة أن تحفر في التربة ولذلك فهي متواجدة في داخل التربة وبذلك أطلق على المجموعة بمجموعة داخل التربة (**endogeic Group**) . تعيش أفراد هذه المجموعة تحت سطح التربة وتحديدًا عند الطبقة المعدنية ، حيث تحفر أنفاقها السطحية المنفرعة والموازية لكل طبقات الترب المعدنية ، مع ندرة ظهورها على السطح. تقضي أفراد هذه المجموعة كل حياتها داخل الأنفاق التي تحفرها حيث تتغذى على المواد العضوية المتحللة وعلى الأملاح المعدنية الموجودة في التربة، وبذلك فهي المجموعة الوحيدة التي لا يقتصر غذائها على المواد العضوية المتحللة فقط ، وإنما على كميات كبيرة من التربة . يغلب على أفراد هذه المجموعة الحجم الوسط واللون الشاحب. تتراوح أطوال كاملات هذه المجموعة من 2 إلى 12 سم وبذلك فهي أطول من أفراد المجموعة

السطحية. إن أهم صفة تمييزية لأفراد هذه المجموعة هي غياب اللون الأحمر أو البني المحمر. ومن الجدير ذكره هنا ومنعا من حدوث إلتباس في التشخيص، فإن غياب اللون الأحمر هو الحد الفاصل، لذلك فقد تبدو الديدان الكاملة بألوان عدة منها الوردي أو الأصفر أو الأزرق وأحيانا تبدو بلون غامق نتيجة إمتلاء جهازها الهضمي بالتربة والمخلفات العضوية. كما يمثل غياب اللون الداكن في كل من السطح الظهري ومقدمة الرأس عوامل تشخيصية لهذه المجموعة لتفريقها عن المجموعتين الأخريتين *Epigeic* و *Anecic*. وعلى الرغم من ندرة مشاهدتها على سطح التربة، إلا إنها قد تظهر بعد سقوط الأمطار حيث يمكنها من التخفي وعدم تأثرها بأي عامل من عوامل الجفاف، كما تشاهد أفراد هذه المجموعة تحت بقايا الأشجار المقطوعة أو الصخور. تتطلب معيشة أفراد هذه المجموعة تكوين شبكة منظمة من الأنفاق في التربة قد يصل عمقها 50 سم مما يوفر لها تحرك جيد في الطبقة السطحية من طبقات التربة. توجد في هذه المجموعة ثلاثة أحجام أو أطوال مختلفة من الديدان وهي الحجم الصغير كالنوع *Aporrectodea rosea* الشائعة في الحدائق والحقول الزراعية، ويمكن تمييزها من اللون الوردي لكل من الرأس والذيل، وهناك الديدان المتوسطة الحجم كالنوع *Octolasion tyrtaeum* وهي أقل شيوعا من النوع السابق ويمكن تمييزها من خلال اللون البرتقالي المحمر والبراق للحلقة الكبيرة الموجودة في الثلث الأمامي من جسمها. يوجد ديدان كبيرة الحجم غير ملونة الجلد، شائعة في ترب الحدائق والحقول الزراعية تعرف من قبل الكثيرين بدودة الزاوية (Angle Worm) كما في النوع *Aporrectodea caliginosa* الموجود في مصر وفلسطين. سميت بدودة الزاوية لأنها غالبا ما تلف ذيلها ليكون ما يشبه الزاوية. يفضل الكثير وجود هذا النوع لأن أفرادها متخصصة بخلط التربة العضوية وتهينة طبقة سطحية كثيفة من التربة السوداء تعرف بـ *A horizon*.

**مجموعة الأنفاق العميقة (Deep Burrowing Group):** يطلق على هذه المجموعة الإسم اللاتيني *Anecic* حيث تتميز عن غيرها بالقدرة العالية على حفر أنفاق عمودية عميقة غير متفرعة قد يصل عمقها 2 متر تقريبا ومع ذلك فهي تصعد للسطح لتناول غذائها. تبلغ أطوال أفراد هذه المجموعة من 8 إلى 15 سم وبذلك فهي أطول من أفراد المجموعتين السابقتين. تشترك أفراد هذه المجموعة مع المجموعة السطحية (*Epigeic Group*) بتلون الجلد باللون الأحمر أو البني المحمر. تعتبر الزاحفات الليلية الكندية *Lumbricusterrestris* (*Canadian Night Crawlers*) من أهم أنواع هذه المجموعة. تحفر الزاحفات الليلية أنفاقا عمودية تمتد من سطح التربة أو الوسط إلى العمق مرورا بالطبقة الغنية بالعناصر المعدنية. تصل ديدان هذه المجموعة لعمق متر ونصف محيطية تلك النفاق أو أماكن مرورها بطبقة رقيقة من المادة المخاطية لغرض تثبيت تلك الممرات ومنع تحطمها. ومن الصفات الغريبة لأفراد المجموعة قدرتها في معرفة أنفاقها عند خروجها على السطح، كما تقوم أفراد هذه المجموعة بغلق منافذ أنفاقها بقطع صغيرة من الحصى أو الحجارة. تتغذى الديدان على المواد العضوية الموجودة على سطح التربة، لذلك فهي دائمة الظهور على سطح التربة مما يعرضها بشكل مستمر للخطر من قبل المفترسات. يمكن إستخدام ظاهرة تسطح نهاية الدودة (على شكل ملعقة) كصفة تشخيصية لهذه المجموعة، حيث تستخدم ذلك التحوير في بقائها في النفق لصعوبة خروج الجزء النهائي المسطح. تمثل طول دورة الجيل الواحد لهذه المجموعة فضلا عن عدم تفضيلها العيش ضمن كثافة عالية وحاجة أفرادها لأنفاق ثابتة موانع أساسية في الإنتاج التجاري. يوصف النوع المذكور بأن أفرادها كبيرة الحجم ملونة الجلد شائعة الإستخدام في محلات طعوم الأسماك، كما يطلق عليها المتخصصين الأمريكيين بالزاحفات الليلية الكندية

( Canadian Night Crawlers ) لأنها مدخلة من كندا للولايات المتحدة الأمريكية . ومما يذكر بأن معظم الأنواع التجارية من دودة الأرض ذات أصول أوروبية إنتشرت منها لباقي مناطق العالم. وأخيرا وجد المهتمين بدودة الأرض بأن تواجد المجاميع الثلاثة في منطقة ما قد أعطى نتائج كبيرة تتفوق على مجموع ما تحققه المجاميع الثلاثة بشكل إنفرادي... لذلك فإن هذه النتيجة قد تكون أكبر العوامل المشجعة على توظيف هذه الكائنات بعد أن ثبت وجود مديات واسعة في التوظيف . وأخيرا فإن جدول 1 قد يعطي دافعا مضافا للبدء بالعمل ، لأن وجود مسوحات لأنواع دودة الأرض السائدة في كل منطقة، قد يكشف لنا سيادة نوع معين في كل منطقة ، وبذلك فقد يتصف بمميزات فريدة ترسخت ضمن عملية التطبع والانتخاب الطبيعي . من هنا فقد يكون مناسباً للمهتمين بهذه الكائنات الحية بشكل عام وبالزراعة العضوية بشكل خاص التحري عن الأنواع الموجودة في كل منطقة أو بيئة لأن تحديد النوع أو الأنواع السائدة في أي منطقة سيوفر الكثير عند البدء ببرامج الإكثار.

**الأنواع الموجودة في المنطقة العربية دول الجوار :** سجل وجود بعض أنواع دودة الأرض في عدد من الدول العربية والدول المجاورة لها من خلال بعض المسوحات القليلة والتي لا تتناسب مع حاجة التربة العربية إلى هذه الكائنات الحية (جدول 1):

جدول 1. أنواع دودة الأرض المسجلة في ترب بعض دول المنطقة العربية ودول الجوار

المواقع	أنواع دودة الأرض
الأردن	<i>Eisenia fetida, Octodrilus transpadanus, Microscolex dubius</i> <i>Ocnerodrilus occidentalis, O. transpadanus</i>
مصر	<i>Alma nilotico A.stuhlmannt,</i> <i>Aporrectodea caliginosa, A.rosea, A.jassyensis</i> <i>Eiseniella tetraedra</i>
فلسطين	<i>Allolobophora chlorotica, Aporrectodea caliginosa ,A. georgii, A. jassyensis, A. rosea, Bimastos syriacus , B. jordanis</i> <i>Dendrobaena hauseri, D. hortensis, D. orientalis, D. negevis, D. evoi, D. rothschildae , D.samarigera , D. semitica , D. veneta, . D. ervillei</i> <i>. Eisenia fetida ,Eiseniella tetraedra tetraedra , E. neapolitana , Helodrilus patriarchalis , Murchieona minuscula , Octodrilus complanatus</i>
إيران	<i>Eisenia fetida, Dendrobaena byblica, Allolobophora caliginosa, A. kaznakovi and A. jassyensis.</i>
تركيا	<i>Dendrobaena byblica, D. orientalis. D. pentheri, D. semitica, D. omodeoi, Eiseniella neapolitana</i>



**Anonymous. 2009. Field guide to earthworms. Available:**

**<http://www.icewatch.ca/english/wormwatch/resources/guide/index.html> Accessed October 2009**

**Baker, G. H., V. J. Barrett, R. Grey-Gardner and J. C. Backfield. 1993. Abundance and life history of native introduced earthworms (*Annelida: Megascolecidae* and *Lumbricidae*) in pasture soil in the Mount Lofty Range, South Australia. Transactions of the Royal Society of S. Aust. 117 (1): 47-53.**

**Garbar, A.V.; I.P.Onyschuk and S.V. Mezhzherin. 2009. Polyploidy races, genetic structure and morphological feature of the earthworm *Octodrilustranspadanus* (Rosa, 1884) (*Oligohaeta:Lumbricidae*) in Ukrania. Comparative Cytogenetic, 3(2): 131-141.**

**Holmstrup, Martin. 1999. Cocoon production of *Aporrectodea longa* and *Aporrectodea rosea* in a Danish grass field. Soil Biology and Biochemistry 31 (7): 957-964.**

**McKey-Fender, D. W. Fender and V. G. Marshall. 1994. North American earthworms native to Vancouver Island and the Olympic Peninsula. Canadian Journal of Zoology 72: 1325-1339.**

**Medany, Mahmoud. 2011. Vermiculate in Egypt: Current Development and Future Potential. FAO, Regional Office for the Near East, Cairo, Egypt, April 2011. 87 pp.**

**Svendsen, Tina S. and G. H. Baker. 2002. Survival and growth of *Aporrectodea longa* (*Lumbricidae*) fed on sheep and cow dung with and without moxidectin residues. Australian Journal of Agricultural Research 53 (4): 447-451.**

**Yousefi, Z., M. Ramezani, S.Kh. Mohamadi, R.A. Mohammadpour and A. Nemati, 2009. Identification of Earthworms species in Sari Township in Northern Iran, 2007-2008. Journal of Applied Sciences, 9: 3746-3751**

