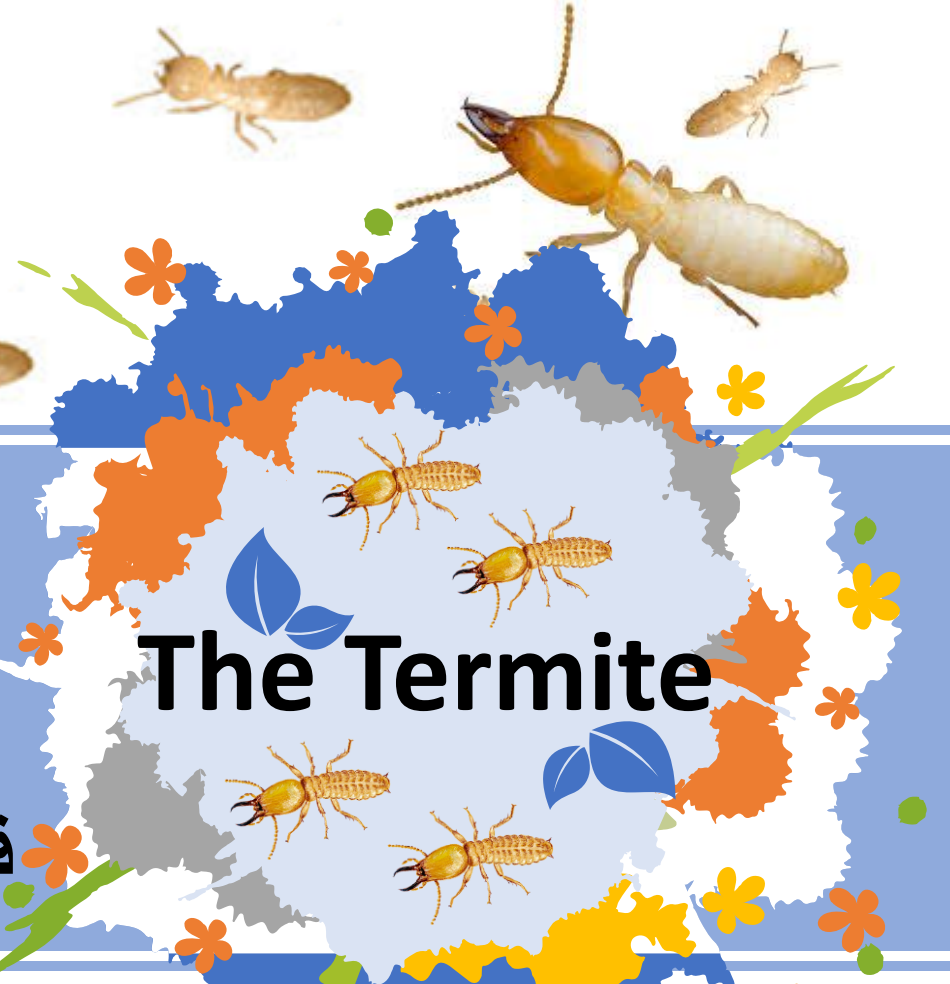
# حشرة الأرضة

**د. قاسم حسين أحمد**
قسم وقاية النبات
Email:
qasim.h@coagri.uobaghdad.edu.iq
Telegram:
https://t.me/DrQasimAhmed


## حشرات بساتين

## المحاضرة الثانية / نظري

## قسم الوقاية / المرحلة الرابعة



# حشرة الارضة
## النمل الابيض

1. ما هي الارضة وما هو النظام الطبقي في الارضة
2. تقسيم العمل بين افراد طائفة الارضة والسيطرة الفرمونية وتبادل السؤائل بين الافراد
3. دورة حياة حشرة الارضة
4. مجاميع الارضة الرئيسية
5. وسائل الكشف عن الارضة وطرق مكافحتها

# ما هي الارضة

الارضة مجموعة من الافراد تعيش وفق نظام اجتماعي وعلاقات اجتماعية سلوكية تعاونية بين كافة انواع الافراد, حيث تبنى لنفسها عش اعتيادي واحد بتنظيم هندسي دقيق وصلادة قوية يسمى قصر الطائفة (قصر الملكة) Communal Nest او Termitary او Termitarium وان معيشتها في هذا العش وفق نظام اشتراكي شعارها (الفرد للجميع والجميع للفرد), حيث ان بعض الافراد تعتمد بصورة تامة على الافراد الاخرين لدرجة انها تموت حالا اذا لم يساعدها الاخرون في التغذية والرعاية.

## تتميز افراد الارضة في العش بالصفات التالية:

1. نظام الطبقات Caste system
2. نظام تقسيم العمل Labor division
3. تبادل السوائل Trophallaxis
4. السيطرة الفرمونية pheromonal control

# صفات طائفة الارضة

## اولا: النظام الطبقي في الأرضة

### المطردات

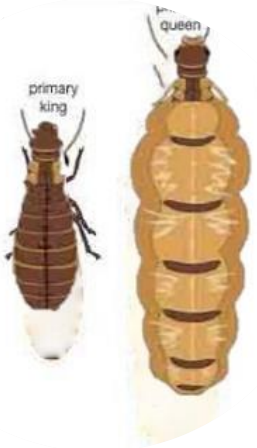
ملكات وملوك (اناث وذكور) مكتملة النمو تتميز بكبر حجمها وطول البطن وتمتلك زوجين من الاجنحةوتتواجد داخل الطائفة وظيفتها انشاء طوائف جديدة وتخرج عند فصل الربيع (شهر نيسان) وتنجذب الى الضوء في وقت الغروب وانفصال الاجنحة بسهولة وتبدأ بأنشاء مستعمرات جديدة بنسبة 2-5%.

### طبقة العقيمات

1- الشغالات: اناث وذكور عقيمة غير مجنحة عمياء اصغر افراد الطائفة في الحجم اعدادها تصل الى عدة ملايين تقوم بجميع وظائف الطائفة.

2- الجنود:اناث وذكور عقيمة عمياء وعديمة الاجنحة وتكون اكبر حجما من الشغالات وفكوكها الامامية ممتدة الى الامام بشكل خناجر وظيفتها حماية الطائفة عن طريق افراز سوائل لزجة تعيق حركة الاعداء والذي يحتوي على فرمون الانذار.

### الطبقة التكاثرية الاولية




يطلق على الزوج الملكي Royal pair يشتمل على المكلة والملك وتتميز بوجود اعقاب الاجنحة والملكة اكبر افراد الطائفة.

### الطبقة التكاثرية الثانوية

اناث وذكور (ملكات وملوك) غير مكتملة النضج تتميز بوجود براعم الاجنحة وتسمى Brachypterous مسيطر على نضجها وتطورها الفرمونات المطلقة من قبل الملكة الام, وتعد العمود الفقري لأدامة الطائفة في حال فقدان الملكة حيث ان اجهزتها التناسلية معطلة بسبب الفرومونات.

### الطبقة التاكاثرية الثالثية

شغالات اناث وذكور عديمة الاجنحة تسمى Apterous form وتكون اكبر حجما من الشغالات الاعتيادية وتتميز بطول البطن واجهزتها التناسلية معطلة لوجود الملكة.

# صفات طائفة الارضة

شكل يوضح عملية تبادل السوائل Trophallaxis في حشرة الارضة

## رابعا: تبادل السوائل Trophallaxis

ظاهرة تحدث في الحشرات الاجتماعية تتبادل فيها افراد الطائفة السوائل لغرض التغذية او لنشاطات اخرى متعلقة بالطائفة. شغالات الارضة تمارس هذه العملية بأتجاهين:

1- فم-فم Stomodeal حيث تقوم بتغذية الملكة والشغالات الصغيرة والجنود.

2- مخرج-فم Proctodeal حيث تمتص الشغالات الافرازات الحاوية على الفرمونات من مخرج الملكة وتنشره بين افراد الطائفة, فضلا عن امتصاص الافرازات من نهاية البطن للحصول على البرتوزوا والماء من هذه الافرازات.

## ثالثا: السيطرة الفرمونية Pheromonal control

ان التنظيم والسيطرة على جميع فعاليات والاعمال والتطور يحدث بواسطة الفرمونات في طائفة الارضة. الملكة الام هي المسيطر الاساسي على جميع الفعاليات والانشطة داخل الطائفة عن طريق الفرمونات التي توصلها الى افراد الطبقة المختلفة عن طريق الشغالات التي تكون بتماس مباشر عند لعق جسم الملكة او عن طريق امتصاص السائل الذي تفرزه الملكة.

اما المطردات فتطلق الفرمونات عند التحسس بملائمة الظروف الجوية لغرض الانشقاق والطيران للخارج.

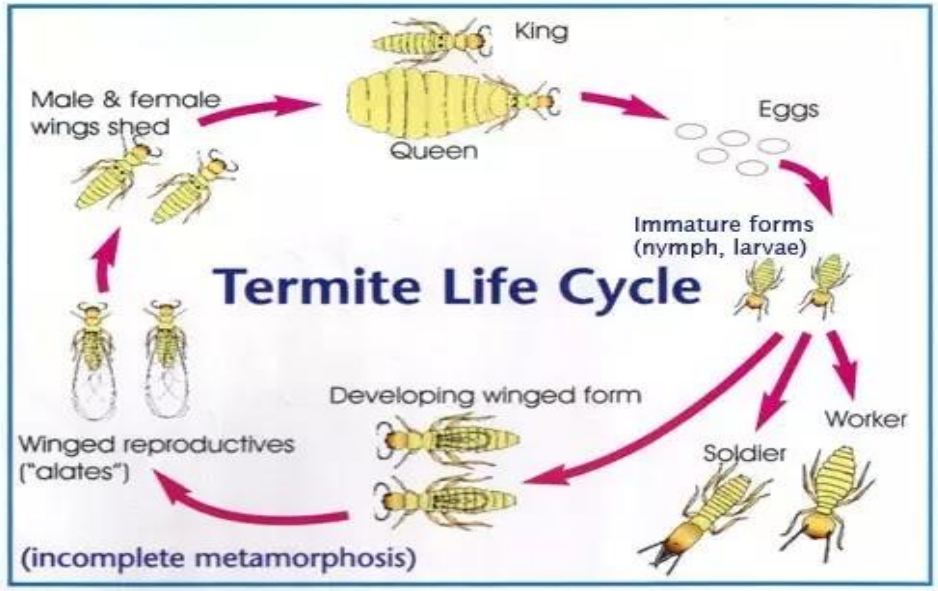
اما الجنود فتطلق فرمون التحذير عن طريق اطلاق سوائل عن طريق الفم عند الاحساس بمهاجمة عدو طبيعي.

بينما تطلق الشغالات فرمون الاثر الذي يوجه الافراد الى مكان وجود الغذاء والعودة الى الطائفة.

## ثانيا: تقسيم العمل Labor division

ان الاعمال والواجبات التي تقوم بها افراد الطائفة تكون متخصصة حسب الطبقة المحددة في الطائفة. ان نمو وتطور كل فرد في الطائفة يبدأ من مرحلة فقس البيض وان اعداد الافراد في الطائفة يزداد بتقدم الزمن وربما الملكة قادرة على تقدير عدد الافراد في كل طبقة في الطائفة وهذه الحالة تغير الفرمونات التي تنتجها لتبليغ المستعمرة بالحاجة اللى التغيير, لذلك الشغالات تكون بتماس مباشر مع الملكة الام واستمرار لعق جسم الملكة للحصول على الفرمونات ونشرها في الطائفة لغرض تنظيم الاعداد في كل طبقة للقيام بالوظائف المحددة.

# Termite life cycle دورة حياة حشرة الارضة

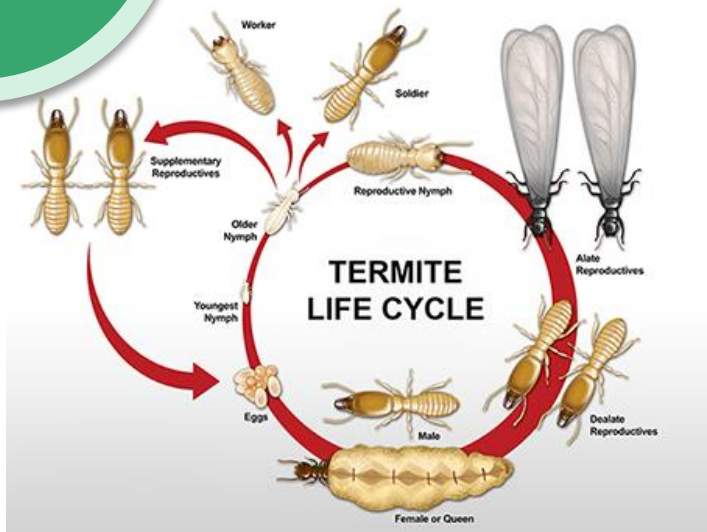



دورة حياة الارضة تكون بتشكل ناقص تدريجي Paurametabola
تبدأ بالبيضة ثم حورية ثم الحشرة البالغة.

تبدأ دورة الحياة بالافراد المجنحة (الذكور والاناث) حيث تخرج سنويا من الطوائف بشكل اسراب وقت الغروب من فصل الربيع واحيانا في فصل الخريف. تبدأ بالبحث عن مكان مناسب الذي قد يكون تربة جافة او ارض متروكة فيها مخلفات السيليلوز وتقوم بعمل نفق صغير في التربة لغرض التزاوج.

تضع الملكة عدد قليلا من البيض 30-100 بيضة في المكان الذي تم تحديده وبعد فقسه الى حوريات تقوم الملكة برعايته وتغذيتها وبعد الطور الحوري الثالث تنعزل الى حشرات ذات رؤوس كبيرة تتطور الى شغالات وجنود وحشرات ذات رؤوس صغيرة الى افراد تكاثرية. مدة تطور الشغالات والجنود سنة والافراد التكاثرية سنتين.

بعد الجيل الاول تتخصص الملكة بأدارة شؤون الطائفة وتحديد عدد الافراد في كل طبقة ووضع البيض باعداد تتناسب مع الافراد المسؤولين عن الادارة والتغذية ووفرة الغذاء والظروف البيئية السائدة حيث يزداد عدد البيض في الربيع والصيف والخريف ويقل في الشتاء.
عمر الملكة 15-40 سنة بينما عمر الشغالة والجندي 4-5 سنوات.



# لماذا تعتبر طائفة الارضة من اقوى طوائف الحشرات الاجتماعية؟

### 1- عمر الافراد
### Individual longevity

تتميز افراد الارضة بالعمر الطويل مقارنة بالحشرات الاخرى

### 2- العادات الحياتية الهرمية
### Cryptobiotic habits

ان النظام الطبقي المتواجد في طائفة الارضة واداء الواجبات بتخصص عالي ودقة في التنفيذ يعطي قوة غير اعتيادية للارضة

### 3- القدرة التكاثرية المستمرة
### Continuous reproductive capacity

تتميز المكلة بأنتاج عالي من البيض يوميا وسنويا, فضلا عن استمرارها بوضع البيض على مدار السنة ولا تمر بفترة سبات الشتوي بل يقل نشاطها.

### 4- المثابرة المستمرة
### Persistence

ان نشاط الارضة داخل الطائفة وخارجها مستمر طيلة النهار والليل بدون توقف ويزداد نشاط الشغالات الباحثة عن السيليلوز في ساعات الليل.

### 5- الاستجابات الحساسة العالية
### Highly sensitive responses

تتحسس طوائف الارضة وافرادها المختلفة الظروف البيئية المحيطة حيث يقل نشاطها عند عدم ملائمة الظروف وتزيد عند ملائمتها

### 6- اماكن معيشتها

تعيش الارضة في بيئات مختلفة في المناطق الباردة والمعتدلة والاستوائية وشبه الاستوائية

# The major groups of termites المجاميع الارضة الرئيسية

### 1- الارضة التي تعيش في التربة Earth dwelling termites

تبنى هذه المجموعة اعشاشها في التربة او بجانب الاشجار وبأعماق مختلفة تعتمد على نوع الارضة, حيث تبنى الاعشاش من مواد صمغية قد تكون سوائل برازية او لعاب او الاثنين معا مخلوطة مع حبيبات الخشب غير المهضوم والتربة بحيث يكون بتنظيم هندسي دقيق ويتحمل الظروف البيئية. تنشئ من هذه الاعشاش انفاقا مغطاة او ملاجئ انبوبية توفر لها الحماية من الاعداء الحيوية والضوء والهواء, وتستعمل هذه الانفاق الانبوبية للبحث عن مصادر الغذاء.

**اهم انواع هذه المجموعة التي تعود الى عائلة Termitidae**

***Microcerotermes diversus***
***Microcerotermes gabrielis***
***Microcerotermes buettikeri***
***Amitermes villis***
***Amitermes corpulentus***

### 2- ارضة الخشب الجاف Dry wood termites

تبني هذه المجموعة اعشاشها في الاخشاب الجافة للأبواب والشبابيك والسقوف الخشبية وجذوع الاشجار الميتة فوق سطح الارض ولا تحتاج الى التربة, حيث تعمل هذه الارضة تجاويف وفجوات متعددة وتربط داخليا بواسطة انفاق ضيقة ذات سطوح ناعمة الملمس. تخزن حبيبات البراز التي تكون بشكل بذور الخردل وقد تجمع بين الغرف القديمة في عش الطائفة وتلصقها بواسطة افرازات بنية او قد تكون حبيبات البراز مبعثرة اسفل الخشب المصاب من خلال ثقوب تسمى ثقوب التفريغ Kick holes تقذف منها حبيبات البراز الى الخارج وهذه هي احدى علامات تشخيص الاصابة.

**اهم اجناس هذه المجموعة التي تعود الى عائلة Kalotermitidae**

**Kalotermes, Cryptotermes, Incisitermes, Marginitermes**

### 3- ارضة الخشب الرطب Damp wood termite

تبني هذه المجموعة من الارضة اعشاشها في جذوع الاشجار الكبيرة وبقايا الاشجار المتعفنة والتي تحتوي على نسبة رطوبة مناسبة وترتبط بالخشب المتحلل بواسطة الفطريات وحال تكوينها للاعشاش فانها تنتقل الى اصابة الخشب السليم, تعتمد هذه المجموعة على نوع من الفطريات *Termitomyces* sp. في هضم وتحليل السيليلوز, وان نجاح هذه المجموعة يعتمد على تواجد الفطر. تقوم الملكة والملك بنقل كمية صغيرة من الفطر معهم عند الانشقاق والانتقال من المستعمرة لأنشاء مزرعة جديدة للفطر داخل او بجانب العش.

تتبع هذه المجموعة النوع *Odonotermes obcsus* الذي يعود الى عائلة Macroterminae

**وهناك مجموعة (5) اخرى تسمى ارضة السقوف Roof termites** حيث تبنى اعشاشها في الترب تحت الشتايكر او الكاشي وخاصة في السقوف التي تحتوي على نباتات القصب والحلفا ونباتات اخرى تنبت بين حواف الكاشي حيث تدخل المجنحات عن طريق الفجوات التي تحدثها هذه النباتات.

سجل في العراق النوع *Microcerotermes diversus* ينشئ اعشاشه في السقوف وتتميز الاصابة بوجود الانفاق الانبوبية المتدلية من السقوف.

### 4- الارضة الحاصدة Harvest termite

سميت بالارضة الحاصدة لانها تتغذى على المحاصيل الحقلية النجيلية والحشائش وقش النباتات. في الاونه الاخيرة لوحظ انها تهاجم الاخشاب المكشوفة والمباني التي تتواجد في المزارع. تبني اعشاشها في التربة بعمق 10-20 سم وتخرج من اعشاشها عن طريق حفر دائرية في سطح التربة. تنشط الشغالات وتخرج في وقت الغروب وتعمل طوال الليل.

تتبع هذه المجموعة الانواع *Anacanthotermes vagnus* و *A. sawensis* و *A. ubanchi*

# وسائل الكشف عن طوائف الارضة

نظرا لأهمية الحشرة اقتصاديا نتيجة اضرارها على الاشجار والبنايات فقد طورت بعض الشركات والباحثين خاصة وسائل متقدمة لكشف مواقع الاعشاش بكافة مجاميعها سواء كانت في التربة او الابنية ومكافحتها بالطرق المختلفة. ويعد هذا الاجراء وقتيا بسبب ان طوائف الارضة تنتج سنويا اعداد هائلة من الافراد المجنحة وانتاج طوائف جديدة في نفس الموقع المصاب سابقا او في مواقع اخرى.

## 1- استعمال كلاب الشمUse Sniffer dogs

استطاع احد الامريكيين عام 1979 في تدريب كلاب البيكال بنجاح لكشف وجود اعشاش الارضة في المباني (ارضة الخشب الجاف) او في التربة وفي عام 1985 استطاع تدريب 28 كلبا وقام بتأجيرها الى العاملين في مكافحة الارضة في 14 ولاية امريكية. وتدربت هذه الكلاب على رائحة فرمونات الارضة فضلا عن الاصوات التي تحدثها الشغالات عند قرض الخشب او اصوات الجنود عند الاحتكاك في الفكوك الامامية.

## 2- استخدام اجهزة التنصتListening device

ادى التطور في الاجهزة الالكترونية واجهزة الصوت خاصة الى تصنيع اداة ذات اقطاب بنوعية جيدة ومضخمات الصوت تعطي صوت واضحا يمكن من خلاله سماع الاصوات التي تحدثها الشغالات اثناء التغذي على الخشب الصلد. والجهاز عبارة عن سونار ذي مجسات حساسة تلتقط الاصوات وتضخم من خلال وسائل التضخيم الموجودة في السونار ويمكن سماعها بسهولة داخل العش, حيث يجري البحث في البناية او التربة المصابة ويمكن التوصل الى اعشاشها.

## 3- استخدام جهاز كايكر Use of Geiger system

فكرة الجهاز مصممة على التحسس بالكاربون المشع 14 (C4) حيث تنفذ طريقة الكشف على اعشاش الارضة في التربة بمعاملة قطعة من الخشب المفضل للحشرة بالكاربون المشع 14 ووضعها بجانب الاشجار المصابة التي توجود فيها الانفاق الفعالة للحشرة (التي تحتوي على شغالات نشطة) حيث تهاجمها الشغالات للحصول على السيليلوز بسهولة, وما يميز الشغالات استنادا الى النظام الاشتراكي التعاوني فان الشغالات لا تتغذى على الخشب المتحصل عليه بل تنقله الى الاعشاش ليتم تغذية الافراد الاخرى بصورة متساوية وبالتالي الكاربون المشع يصل عش الطائفة.

الجهاز يحتوي على مجسات تتحسس الكاربون المشع 14 ومن خلال البحث في منطقة الاصابة او المناطق المجاورة يمكن التوصل الى الكاربون المشع 14 والذي يكون بداخل جسم الشغالات المتغذية او المخزن في العش الامر الذي يحدد من خلاله موقع العش الذي تتواجد فيه الملكة والملك وبقية طبقات الطائفة.

# من وسائل كشف طوائف الارضة

1

استعمال كلاب الشم

**Use Sniffer dogs**

2

استخدام اجهزة التنصت

**Use of Listening device**

3

استخدام جهاز كايكر

**Use of Geiger system**

# مكافحة الأرضة

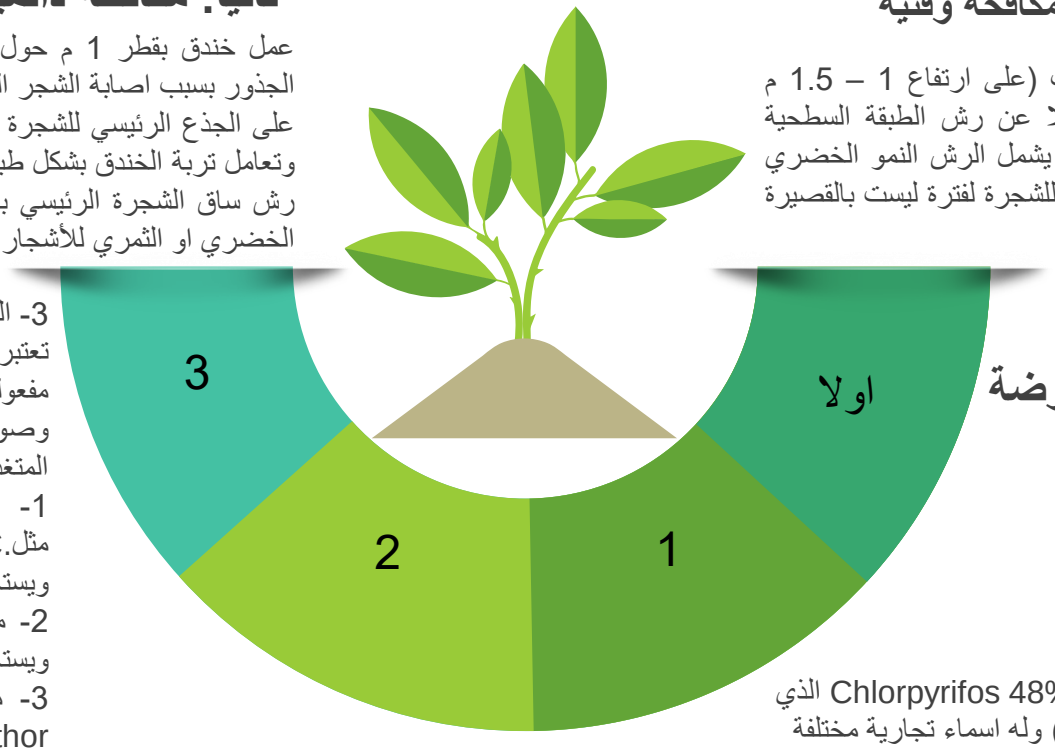
## مكافحة الارضة على الاشجار وتكون في اتجاهين:

### اولا: مكافحة وقتية

تتضمن رش الساق الرئيسية للشجرة الى منطقة التفرعات (على ارتفاع 1 – 1.5 م بالمستحضرات المتخصصة لمكافحة حشرة الأرضة فضلا عن رش الطبقة السطحية للتربة حول ساق الشجرة الرئيسية وبقطر 1 م على ان لا يشمل الرش النمو الخضري والثمار في حالة اشجار الفاكهة. هذه الطريقة تعطي ضمانه للشجرة لفترة ليست بالقصيرة اعتمادا على نوع مستحضر المبيد.

### ثانيا: مكافحة دائمية

عمل خندق بقطر 1 م حول جذع الشجر بحيث يكون عمق الخندق يصل الى منطقة تواجد الجذور بسبب اصابة الشجر التي على الاغلب تكون الاصابة فوق منطقة تواجد الجذور وتتركز على الجذع الرئيسي للشجرة ولا يسمح بتقطيع الجذور التي تكون عاملا اضافيا لموت الشجرة وتعامل تربة الخندق بشكل طبقات بمحلول مستحضرات مبيدات الارضة المتخصصة, فضل عن رش ساق الشجرة الرئيسي بارتفاع 1-1.5 م الى منطقة التفرعات ولا يسمح برش المجموع الخضري او الثمري للأشجار.




## من المستحضرات التجارية لمكافحة الارضة

**اولا: المبيدات الكيميائية**

1- المبيدات الكيميائية سريعة المفعول وطويلة العمر:
ويقع ضمن هذه المجموعة مبيد كلوربايريفوس Chlorpyrifos 48% TC الذي يستخدم بتركيز 20 مل/لتر ماء (2 لتر/100 لتر ماء) وله اسماء تجارية مختلفة بحسب الشركة المصنعة منها:
Pyrical, Destroyer, Forture, Dursban, Chlorophos, Morsban, Chlorofit, Chemospan

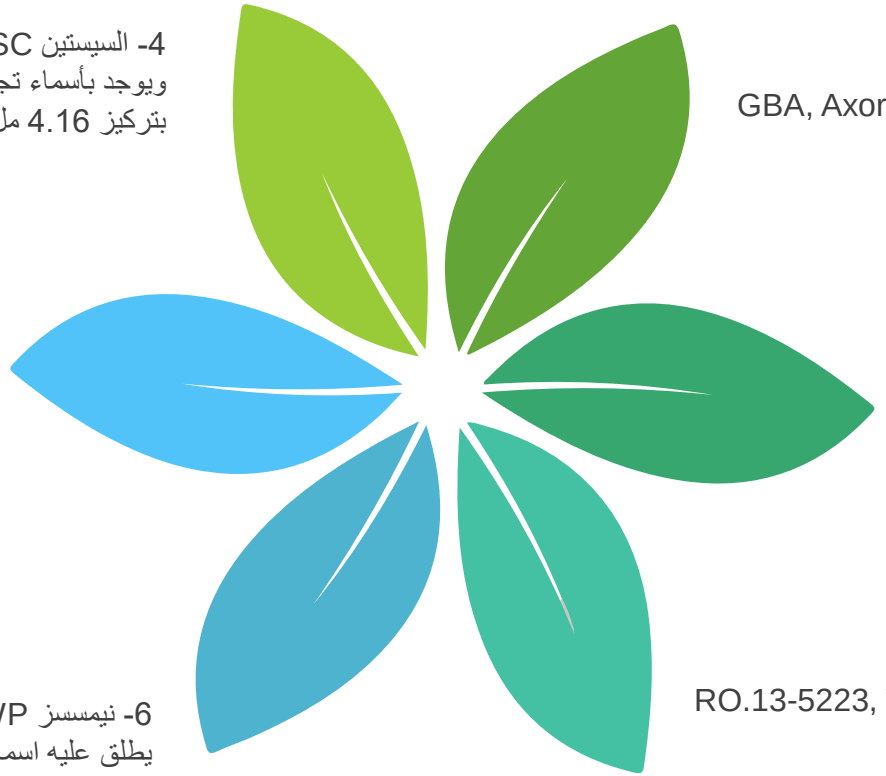
2- المبيدات الكيميائية سريعة المفعول وقصيرة العمر:
تستخدم بتركيز 10مل/لتر ماء (1لتر/100لتر ماء) ومنها:
Demom (Cypermethrin) TC, Dragnet (Permethrin) TC, Sumcidine (Fenvalerate) TC

3- المبيدات الكيميائية بطيئة المفعول قصيرة العمر:
تعتبر من المبيدات الحديثة في مكافحة الارضة حيث تتميز ببطء مفعولها في احداث القتل مما يسبب في تدمير طوائف الارضة بسبب وصولها الى مركز الطائفة من خلال الشغالات المتعرضة مباشرة او المتغذية على الطعوم الغذائية المحتوية على المبيد ومن هذه المبيدات:
1- مبيد اميداكلوبرايد Imidacloprid ويوجد بأسماء تجارية مثل.Premise TC, Confidore TC, Confidete TC
ويستخدم بتركيز 5 مل /لتر ماء.
2- مبيد فبرونيل Fepronil والاسم التجاري له Termidor TC
ويستخدم بتركيز 5 مل/لتر ماء (0.5 لتر/100لتر ماء).
3- مبيد بايفينثرين Bifenthrin ويوجد بأسماء تجارية Biflex, Aquastar, Maxthor ويستخدم بتركيز 5 مل/لتر ماء.

# مكافحة الأرضة

## ثانيا: منظات النمو الحشرية Insect Growth Regulator (IGR)

منظمات النمو الحشرية لها تأثيرات سمية وفسلجية على افراد حشرة الارضة وقد اثبتت الدراسات المختلفة كفائتها في احداث الموت لأفراد الحشرة في المختبر وحماية الاشجار من الاصابة بالحشرة من خلال الرش المباشر او معاملة الطعوم الغذائية في المحطات الارضية. ومن الامثلة عليها



1- ماتش Match (Lufenuron) 50 EC
يوجد في الاسواق بأسماء تجارية كثيرة منها GBA, Axor, Match
وقد استخدم بتركيز 12 مل/لتر ماءز

2- بريسور Precore (Methoprene) 25 EC
يوجد بأسماء تجارية كثيرة ZR-515, Altosand, Manta, Pharorid, Minex, Diacon وغيرها من الاسماء التجارية. وقد استخدم بتركيز 5 غم/ لتر ماء.

3- انسيكار Insegar (Fenoxy carb) 25 WP
يوجد بأسماء تجارية RO.13-5223, Varikill, Torus, Pictyl, Longic
وقد استخدم بتركيز 5 غم/لتر ماء.

4- السيستين Alsystin (Triflumuron)480 SC
ويوجد بأسماء تجارية Strycide, Alsystin وقد استخدم بتركيز 4.16 مل/لتر ماء.

5- ديملين Dimilin (Diflubenzuron) 150 SC
يوجد في الاسواق باسماء تجارية عديدة منها ENT-29054, DV112307, OMS-1804, Micromite
وقد استخدم بتركيز 13.36 مل/لتر ماء.

6- نيمسس Nemsis (Chlorfluzuron) 0.1 WP
يطلق عليه اسماء تجارية منها Atabron, Ishipron, Requiem وقد استخدم بتركيز 300 غم/ لتر ماء.

# مكافحة الأرضة

## ثالثا: المبيدات الاحيائية (المسببات المرضية)

اثبتت الدراسات العلمية التي اجريت في العراق ان للمسببات الممرضة للحشرات (النيماتودا والفطريات) كفاءه عالية في احداث الموت التدريجي لأفراد الارضة في المختبر وتقليل الاصابة تدريجيا على الاشجار في الحقل ومن هذه المسببات:

**1- النيماتودا**
***Steinernema carpocapsae***

يوجد باسماء تجارية عدة في الاسواق العالمية منها Seek, Spear, Safe-T-Shield, Beneficial nematode وقد استخدم بتركيز 3-5 غم/ لتر ماء

**2- النيماتودا**
***Heterorhabditis bacteriophora***

توجد باسم تجاري Exhibit (Binificial nematode) وقد استخدم بتركيز 3-5غم /لتر ماء

**3- الفطر**
***Beauveria bassiana***

الاسم التجاري للفطر Naturalis hands G وقد استخدم بتركيز 6 مل او غم/لتر ماء.

**4- الفطر**
***Metarhizium anisopliae***

يوجد بأسماء تجارية منها ORY-X, Stanes Bio Magic وقد استخدم بتركيز 3-5غم/لتر ماء. ويسمى ايضا Biogreen bioblast

**5- الفطر**
***Isaria fumosorosae***

هناك فطر مرادف له وهو ***Paecilomyces fumosorosae*** وقد استخدم بتركيز 10غم/لتر ماء.

## رابعا: المستخلصات النباتية

لقد اثبتت الدراسات العلمية والمتخصصة في مكافحة الارضة ان المستخلص الكحولي لثمار الفلفل الاسود واوراق نبات حلق السبع الشجيري بتركيز 10% ذات كفاءة عالية في احداث القتل لشغالات الارضة مختبريا, وعند استخدامها بالرش المباشر على سيقان الاشجار او معاملة الطعوم الجاذبة في المحاطات.

Termite Control

## مكافحة الارضة في البنايات او المنازل

- يجب ان تشخص نوع الارضة حتى تضع برنامج مكافحة صحيح.
- عمل حاجز كيميائي يحيط بالبناية او المنزل وذلك عن طريق عمل خندق يكون بعمق 50 – 60 سم وعرض 15 سم ويرش المبيد (فعال وطويل العمر) على شكل طبقات (يرش المبيد ثم تربة ثم مبيد ... الى ان يكمل دفن الخندق). اذا كانت التربة خفيفة فالمبيد ينزل اعمق.
- عمل ثقوب في ارضية البيت داخل المنازل او البنايات بعمق يصل الى نهاية الطبقة الكونكريتية وبمسافة 20 – 25 سم بين ثقب واخر ثم تحقن الثقوب بالمبيد الكيميائي لغاية تشبع المنطقة في المبيد. اغلاق الثقوب بعد اتمام عملية الحقن.
- ممكن استعمال مبيدات قصيرة العمر في الاخشاب المصابة والمبيدات طويلة العمر يمكن استخدامها في مكافحة ارضة السقوف.

# مكافحة الأرضة بأستعمال محطات الارضة الغذائية Termite bait station

طريقة غير مباشرة لمكافحة الارضة وذلك بنصب ودفن هذه المحطات بشكل دائرة (3-4 محطات) حول الاشجار بقطر 1-1.5 م اما في البنايات فتكون المسافة بين محطة واخرى 3 م.

تتكون من علبة بلاستيكية ذات غطاء يصل عمقها الى 16 سم وقطرها 6.5 سم تحتوي على تقوب في القااعدة وشقوق جانبية حول محيطها بطول 8 سم.

يوضع في كل محطة رزمة من الخشب او جريد السعف اليابس 0الغذاء المفضل للارضة) بطول 15 سم بحيث يشغل جميع حيز المحطة وتغلق باحكام بعد معاملة الخشب او الجريد بأحد مستحضرات الارضة المتخصصة وتدفن المحطات في التربة حول الاشجار والمباني. الهدف من استعمال المحطات هو لجذب الشغالات.

المستحضرات المستعملة ممكن ان تكون مسببات الامراض لحشرة الارضة او مبيد ذات مفعول بطيء.
تقوم الشغالات بنقل المبيد او المسبب المرضي مع الغذاء الى عش الطائفة مما يؤدي الى تدهور الطائفة نتيجة تغذيها على الطعوم المعاملة وهلاكها.

ايضا هناك محطات ممكن وضعها على الجدران خارج البنايات التي تحتوي على طعوم معاملة بمستحضرات الارضة وجاذبة للشغالات.

# Termite bait station محطات الارضة الغذائية

## اهم المبيدات المستخدمة في مكافحة الأرضة

Dursban | Morsban | Chlorofit | Chlorpyrifos

Termayar | Chlorophose | Premis | Dolmite

هناك مجاميع من المبيدات البايروثرودية لمكافحة الارضة

Sumcidine | Dragnate

هناك مجاميع من المبيدات النيكوتينية لمكافحة الارضة

Termidor | Agenda | Prinida | Biflex

Thank you for your attention