

طرق تقدير الكثافة العددية للقوارض

والخسائر الناتجة عنها



الأستاذ الدكتور / عبد العليم سعد سليمان دسوقي

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج- مصر



”تقديم الكتاب“

تضم القوارض عددًا كبيرًا جدًا من الأنواع، كالسنجاب والجرذ والفأر والخلد والقندس وغيرها، ولكن ما نقصده في كتابنا هذا هو الجرذان والفئران المنزلية، تعتمد القوارض في نموها وتكاثرها على الفضلات والمخلفات الغذائية، ولذلك فهي تتواجد في الأماكن التي يعيش فيها الإنسان أو في الأماكن القريبة من أكداس النفايات وبقايا الأطعمة، كالتجمعات السكنية العشوائية التي لا تتوفر فيها شروط الخدمة الصحية الصحيحة.

وتتخذ من شبكات الصرف الصحي والمصارف والأماكن الخربة (بقايا المباني والأسوار القديمة) مأوى لها، حيث تحفر الجحور أو تبني أعشاشا لها في السقوف، وكذلك تتواجد في مخازن الحبوب والأخشاب ومخازن الأغراض القديمة.

ومما يساعد على نموها وتكاثرها: عدم التخلص من النفايات بشكل صحي ومستمر، عدم وجود صرف صحي جيد مما يؤدي لتجمع المياه المالحة، ضعف التوعية الصحية للناس حول خطورة الأمراض التي تنقلها هذه القوارض.

, و نظرا لذلك كان لابد من إلقاء النظر خلال هذا الكتاب عن طرق تقدير لكثافة العددية و طرق تقدير الخسائر الناتجة عنها في جميع المجالات. يعد هذا الكتاب مرجع أساسي للأشخاص المهتمين بمجال القوارض في جميع أنحاء الوطن العربي.

أ.د/ عبدالعليم سعد سليمان دسوقي

الصفحة	المحتويات
12	مقدمة
18	تصنيف القوارض
19	تقسيم القوارض
24	أهم أنواع القوارض المنتشرة
27	1- جرذ الحقل النيلي
30	2- الجرذ النرويجي
33	3- الجرذ المتسلق ذو البطن البيضاء (جرذ النخيل)
37	4- الجرذ المتسلق ذو البطن الرمادية (الجرذ السكندري)

38	5- الجرذ المتسلق الأسود
39	6- جرذ أبو عفن (النزوكيا)
42	7 – الفأر المنزلي
44	8 – الفأر الشوكي القاهري
47	9- الجربوع المصري الكبير
49	10- الجربوع الصغير
50	11- جربوع الحرم
50	12- الجربوع الصغير
52	13- جرذ الماريونسي شامو
53	14- الخيرد الليبي

55	15- جرد أبو عمية
58	✚ أين تتواجد القوارض وما هي العوامل المساعدة على نموها؟
59	✚ كيف تكييفت القوارض للحفاظ على حياتها؟
61	✚ طبائع وغرائز الفئران
61	❖ القرض
63	❖ اللون والحجم والوزن
63	❖ الحواس
70	❖ الاختباء
71	❖ القدرة على التسلق

73	❖ القدرة على القفز
74	❖ القدرة على العوم
74	❖ عادات التغذية
75	❖ النشاط العدواني للفئران
76	❖ التكاثف
80	❖ ظاهرة التجنب
81	❖ إنقلاب الفئران الدموي
83	❖ الحدي الحركي للفئران
84	❖ الهجرة

87	أماكن تواجد الفئران
89	علامات التعرف على وجود الفئران
103	أسباب الزيادة في أعداد الفئران في مصر في السنوات الأخيرة:
107	الأهمية الاقتصادية للقوارض
107	❖ أولاً: من الناحية الزراعية
130	❖ ثانياً: من الناحية الصحية
140	طرق تقدير الكثافة العددية للقوارض
141	1- طريقة استخدام المصائد
149	2- طريقة الجحور الحية
151	3- طريقة المستهلك الغذائي

153	4- طريقة الذبل
155	5- طريقة التعداد عن طريق فحص آثار الفئران
158	6- طريقة التعليم والإطلاق :
159	7- طريقة تعداد الفئران باستخدام معادلة انكوان
160	8- طريقة التعليم بالإشعاع
160	9- طريقة العد بالنظر (طريقة أمريكية)
161	10- طريقة التعداد عن طريق فحص آثار الفئران
162	🚩 مظاهر الإصابة في الحاصلات المختلفة بالفئران :
163	أولاً : محصول القمح
167	ثانياً : قصب السكر:
170	ثالثاً : محصول الذرة الشامية

173	رابعاً: محصول الأرز
175	خامساً : الفول البلدي ونول الصويا
176	سادساً: محصول الطماطم و باقي الخضروات
178	سابعاً : اشجار الجوانج والمانجو
187	طرق تقدير الخسائر في الحاصلات المختلفة
188	أولاً: تقدير الخسائر في القمح/ الأرز/ الشعير:
189	ثانياً : تقدير الخسائر في قصب السكر
190	ثالثاً تقدير الخسائر في الذرة الشامية
193	رابعاً: تقدير الخسائر في الفول البلدي ونول الصويا
194	خامساً: تقدير الخسارة في الطماطم وباقي الخضروات
194	سادساً: تقدير الخسائر في البطاطا والبطاطس

195	سابعاً: تقدير الخسائر في اشجار بعض الفاكهة
198	المراجع



القوارض Rodentia ، هي رتبة من الثدييات، تتميز بقاطعين incisors دائمي النمو في الفكين الأعلى والأسفل والذين يجب أن يبقيا قصيرين حتى يستطيع العيش

تشكل القوارض أربعين بالمائة من فصائل الثدييات، ويتواجدوا بأعداد كبيرة في كل القارات ما عدا القارة القطبية الجنوبية .تتضمن القوارض الشائعة الفئران، الجرذان السناجب، chipmunks, gophers, القنافذ، القناد ، الأقداد، اليرابيع، خنازير غينيا، و degus. وللقوارض قواطع قصيرة تستخدمها في قرض الأخشاب، تكسير الطعام، وعض الأعداء. تتغذى معهم القوارض على الحبوب أو النباتات، بالرغم من تنوع النظام الغذائي لبعض أفرادها

تضم عددًا كبيرًا من الأنواع يقدر بنحو 1500 نوع، وهي بذلك تؤلف ثلث ثدييات العالم تقريبًا. وتختلف فيما بينها في طبيعة حياتها، فمنها الواشب ومنها المتسلق والسباح والقافز، فهي متكيفة للعيش في بيئات مختلفة، في الغابات والأنهار والبحيرات والمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية.

تنتشر في جميع أنحاء العالم؛ عدا منطقة القطب الجنوبي. تتكاثر بالولادة، وتنضج الصغار جنسيًا مبكرًا، وتلد الأنثى صغارًا عدة في الولادة الواحدة. تمتاز أفراد هذه الرتبة بأسنانها التي يميز فيها قواطع قوية، تستخدمها لقرض سوق الأشجار وقطعها، يوجد منها قاطع واحد على الفك العلوي وقاطع آخر على الفك السفلي، وتكون منحنية إلى الخارج، وهي مستمرة النمو، ولا تحمل طبقة الميناء القاسية جدًا إلا على وجهها الأمامي. يلي ذلك فراغ (فجوة) على الفك يفصل القواطع عن الأضراس، فلا وجود للأنياب عند القوارض.

الأطراف الأمامية - عند بعض الأنواع - أقصر من الخلفية، وهي تحمل خمس أصابع تنتهي بمخالب وهي تقوم بدور الأيدي للإمساك بالطعام. تتغذى القوارض بالأعشاب، وبعضها يأكل الحشرات، وبعضها الآخر يأكل كل شيء (نباتات وحيوانات) فهي حيوانات كانسه Omnivorous

تعيش هذه الحيوانات في أوساط بيئية مختلفة، مثل الغابات وعلى الأشجار في الحقول وقرب مصادر المياه وتحت الأرض في جحور تصنعها بنفسها متكيفة مع البيئات المختلفة.

تعد الجرذان والفئران التابعة لرتبة القوارض Rodentia من الآفات الحقلية والمخزونة فهي تتلف وتستهلك كميات كبيرة من المحاصيل الزراعية والمواد الغذائية الجافة والطينية. تستهلك القوارض سنوياً أكثر من 42.5 مليون طن من الحبوب علماً أن هذه الكمية تكفي لإطعام 130 مليون شخص كما تقدر أعداد القوارض بأنها أكثر من عدد نفوس البشر إذ يعتقد أنه في الهند يوجد أكثر من 5 مليار قارض وفي البرازيل أكثر من 3 مليار قارض ويوجد في شبكات الأنفاق تحت الأرض في المدن الألمانية 120 مليون قارض وفي مدينة نيويورك لوحدها 8 مليون قارض كما يقدر عدد الجرذان والفئران بـ 17 مليار قارض أي بمعدل 4 قوارض لكل إنسان. بلغت الخسائر في إحدى المدن الفلسطينية إلى ما يقارب 90% من الإنتاج الكلي للأرز و80% من الإنتاج الكلي للذرة وإن 20% من الإنتاج الكلي للحنطة يفقد بسبب القوارض.

القوارض تقرض أي شيء مثل الحشائش وأوراق الشجر وقلف وخشب الأشجار وأكياس القمح المخزون وهي لا تقرض لكي تتغذي فقط ولكن عليها أن تفعل ذلك لكي تحافظ على تآكل قواطعها الأمامية. حيث تتميز أفراد هذه الرتبة بأن أسنانها تتكون من قاطعين علويين وآخرين سفليين وعدم وجود أنياب كما يوجد من 3-6 أضراس cheek molars ويغلف الأسنان مينا قوية خاصة الحواف القاطعة ويستمر نمو الأسنان طوال حياة الحيوان بصفة خاصة القواطع إلا أن عادة أفراد الرتبة في القوارض تحفظ لهذه الأسنان طولها الطبيعي الذي يمكنها من التغذية وبحفظها من الهلاك بالجوع في حالة تركها تنمو بدرجة تعوق الحيوان من تناول الطعام وتضم هذه الرتبة ما يزيد على ثلث الثدييات في العالم ومعظمها ثدييات صغيرة الحجم وهي واسعة الانتشار في البيئات المختلفة حيث تضم الجرذان Rats والفئران Mice والسنجاب Squirrels والأرانب . Rabbits .

يهم هذا الكتاب بمعرفة السلوكيات والخواص الهامة للقوارض، كما انه يسرد معظم الانواع المنتشرة في جمهورية مصر العربية ويهتم بدراسة صفاتها المورفولوجيا وسلوكياتها وتوزيعها ثم بعد ذلك نقوم بشرح توضيح اهم طرق تقدير الكثافة العددية للقوارض كما نسرد اهم مظاهر الاصابة بالقوارض وفي النهاية اهم طرق تقدير الخسائر الناتجة عن القوارض.

.....

تصنيف القوارض

Kingdom: Animalia المملكة الحيوانية

Phylum: Chordata شعبة الحبلية

Sub phylum: Vertebrata الفقاريات

Class: Mammalia الثدييات

Sub class: Eutheria ذوات المشيمة

Order: Rodentia رتبة القوارض



تقسيم القوارض

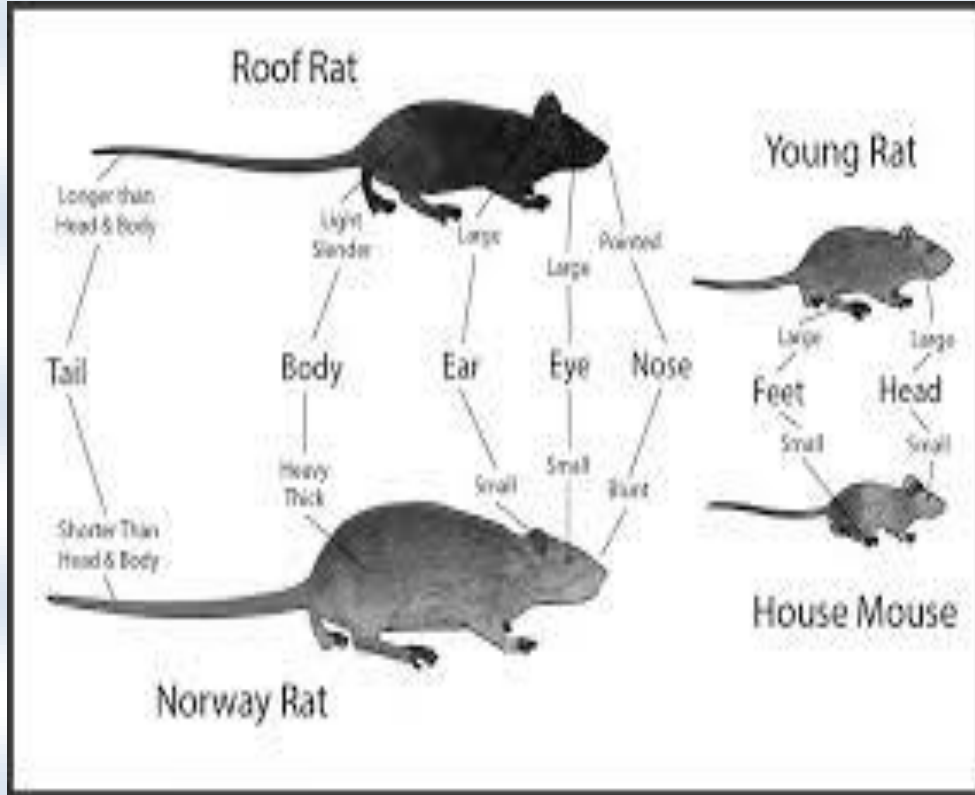
1- من طريق الحجم

(ما هو الفرق بين الفأر و الجرذ)

جرذ Rat	فأر Mice	
أكبر من 50 جم	أقل من 50 جم	وزن الحيوان البالغ
أطول من 3 سم	أقصر من 3 سم	طول القدم الخلفية
أطول من 3 سم	أقصر من 3 سم	طول علبة الرأس
الجرذ النرويجي	الفأر المنزلي	مثال

2- من طريق الشكل الظاهري والسلوك

قوارض حافرة	قوارض متسلقة	
اقصر من طول الرأس والعنق والجذع	اطول من الرأس والعنق والجذع	الذيل
عريض	مسحوب	البوذ
قصير	طويل يغطي فتحة العين	صيوان الاذن
لا توجد مخدات	توجد مخدات اسفل القدم	بطن القدم
جحور تحت سطح الارض	عشوش اعلى سطح الارض	مكان المعيشة
الجرذ النرويجي	جرذ السكندري	مثال
جرذ الحقل النيلي	جرذ النخيل	



"الفرق بين الجرذان المتسلقة و الحافرة"

اخيرا يمكن القول بان

❖ القوارض الحافرة أي التي تعيش في جحور هي (الجرذ النرويجي -

جرذ الحقل النيلي - جرذ النوزكيا - الفار المنزلي)

❖ القوارض المتسلقة أي التي تعيش في عشوش (جرز السكندري -

جرز النخيل- الجرذ الاسود) وفي كثير من الاحيان تعيش الانواع

المتسلقة في جحور لكن بعد تجهيزه كعش

3- عن طريق الظروف البيئية للمعيشة ومعظم الفئران تشترك في هذا

السلوك

ولكن بدرجات مختلفة

قوارض منزلية : تعيش في المنازل ولا تغادرها " الفأر المنزلي, الشوكى

القاهري , الجرذ المتسلق الرمادى, أحياناً المتسلق ذى البطن الأبيض "

قوارض شبه منزلية " مشاركة" يمكنها المعيشة في المنازل وخارجها " الجرذ

المتسلق ذى البطن الأبيض, جرذ الحقل النيلي, الجرذ النرويجى "

قوارض برية " حقلية" تعيش في الحقول ولا تدخل المنازل الا في حالة عدم

توفر الطعام في الحقول " الجرذ المتسلق ذى البطن الأبيض, جرذ الحقل

النيلي, الجرذ النرويجى "

قوارض صحراوية تعيش في الصحراء ولا تدخل المنازل وتتخذ من النباتات

الصحراوية غذاء لها " جرذ ابو عمايه , اليرابيل "

.....

أهم أنواع القوارض المنتشرة

القوارض حيوانات ثدييه لها علاقة وثيقة بالزراعة والانسان - فبعض أنواع القوارض استأنسها الانسان منذ زمن بعيد مثل - الأرانب - يحصل منها على اللحم والفراء والشعر بينما تظل أغلبية القوارض على عدائها الشديد للإنسان تأكل مزروعاته وتلفها وتخرب الأثاث وتحفر في جدران المنازل والقوارض في الطبيعة أعداء كثيرة تفتك بها وتفترسها وهي كذلك معرضة دائما للأوبئة والأمراض، ولولا ذلك لما أمكن السيطرة عليها إذ أنها سريعة التوالد واسعة الانتشار تتحمل الظروف البيئية الصعبة لها دهاء وذكاء مشهود والقوارض تمثل ما يزيد على ثلث الحيوانات الثديية في العالم وكثير منها عشيات صغيرة الحجم سلوكها متباين فمنها الواثب والقافز والمتسلق - ومنها المائي الذي يجيد السباحة ويعيش في مناطق المستنقعات والبحيرات. وتتميز القوارض بميزة فريدة فأسنانها القواطع لا ينقطع نموها مدى حياتها وهي عديمة الجذور. ولبعض القوارض أكياس صدغية داخلية وخارجية تستعمل كأكياس لتخزين الطعام - وأذنان القوارض مختلفة الأحجام

والأشكال فقد تكون ضامرة وقد تكون طويلة تعينها على الحركة وضبط التوازن ولمعرفة مدى سرعة توالد القوارض قيل إنه إذا تزاوج زوج منها وتزاوجت ذريته على مدى ثلاث سنوات فإن عددها يصل إلى نحو ثلاثمائة وخمسين مليوناً من الأفراد إذ أن الأنثى تضع من 3-6 مرات في السنة وفي كل مرة تلد 9-10 من الصغار وتبلغ ذلك بعد وقت قصير.

وبرغم ان لها بعض الفوائد كمصدر للحوم والفراء أو كمصدر لمواد طبيعية تستخرج من غددها الا أن شرها يغلب خيرها فمعظمها يعيش في سرايب تحفرها في المنازل والحقول ، وتصيب أغلب المزروعات وهي قائمة في الحقل خصوصا زراعات القصب والقمح والشعير والذرة والأرز وبعض الخضروات والفواكه وقشور الأشجار وجريد النخل والحبوب المخزونة وكذلك البيض وصغار الحمام في الأبراج وصغار الدواجن في أماكن التربية ، وقد تفرض أسلاك الكهرباء وتتسبب في قطع التيار وجمهورية مصر العربية تتميز بمجموعة متباينة من البيئات فهناك الصحارى الشاسعة والمناطق القاحلة والأراضي الزراعية الخصبة الوفيرة في منتجاتها من محاصيل وخضر وفواكه ومناطق سواحل البحرين الأبيض والأحمر لذلك وجدت في مصر أنواع شتى من الفئران وحيث توجد الزراعة الكثيفة توجد فصيلة الفئران التي تسمى العضلان Muridae وقد تتخذ هذه الفصيلة من شواطئ الأنهار مئوى لها. كذلك تنتشر في الأماكن الجافة والخطائر والمنازل في القرى والمدن وفي الحقول والبساتين والغابات وهي سريعة الجري والقفز وتستطيع المرور من الفتحات الضيقة ومن أهم أنواع القوارض في مصر:

1- (جرد الحقل النيلي - فأر الحشائش - جرد الغيط)

أصبح فأر الحقل في السنين الأخيرة *Arvicanthus niloticus* أشد أنواع
الغران خطرا في مصر بعد أن زادت أعداده لدرجة كبيرة وأصبح يهدد كافة
المحاصيل

يُعتبر من الآفات التي تصيب المحاصيل الزراعية بمختلف أنواعها كالقمح
والشعير والذرة، كما أنه يتسبب بضرر لتلك المحاصيل بدرجات متفاوتة تبعاً
لدرجة انتشارها في الحقل.

Arvicanthis niloticus

Family: Muridae عائلة العضلان

Field rat, grass rat, Nile rat, Kusu rat



"جرذ الحقل النيلي"

- هو متوسط الى كبير قد يصل وزنه لاكثر من 200 جرام
- طول الذيل أقصر من طول الجسم والرأس معاً
- الأذن قصيرة مستديرة ذات لون طويي
- لون الفراء مبرقش (شعر اصفر+ اسود)
- لون البطن بيضاء تميل الي الرمادي
- الجهة الظهرية من الذيل عليها خط اسود من بداية الذيل الي نهايته

- يعيش هذا النوع في جحور يحفرها في باطن الأرض مفضلاً جسور الترع والمصارف وبهاجم الحقول.
- يفضل التغذية على جميع محاصيل الحقل و النجيليات ويتغذى على الحبوب و الخضروات والبذور وقصب السكر وقلف الاشجار و يلجأ أحيانا الى الهجرة داخل المنازل والمنشآت في حالة عدم وجود غذاء بالحقول

إنتشاره

- ينتشر في معظم نواحي الدلتا و الصعيد و الساحل الشمالي ويعيش على جسور الترع والمصارف والقنوات المائية و البتون وفواصل الحقول
- نشاطه ليلا ولكن في بعض الاحيان يري نهارا متجولا بين قنوات الري و الزراعات
- انسب فترات التكاثر له في شهري يونيو ونوفمبر حيث وجد ان 60% من الحوامل كانت في شهر اكتوبر، فترة الحمل 20 يوما و تبلغ الفئران

بعد ثلاث شهور و تستطيع ان تعيش تحت الظروف الطبيعية ثلاث سنوات

- هذا الجرذ عدواني الميول، و لايمكن مسكه باليد حيث يقوم بعض الانسان اثناء ذلك

2- الجرذ النرويجي *Rattus norvegicus*

الجرذ النرويجي الذي يطلق عليه أيضا اسم الفأر البني أو الفأر الشائع، هو واحد من أكثر الثدييات انتشارا و توزيعاً على نطاق واسع، وهي موجودة في جميع أنحاء العالم تقريبا، هذا القوارض عبارة عن حيوانات قابلة للتكيف بشكل كبير، جسمها عادة ما يميل من اللون البني إلى الرمادي البني.



"الجرذ النرويجي"

Family: Muridae يتبع عائلة العضلان

ويسمى بالجرذ النرويجي القذر، فأر المجاري أو الجرذ البني أو جرذ الأماكن الرطبة

Norway rat, Sewer rat, Brown rat

- ينتشر في جميع أنحاء العالم، يتواجد بكثرة في المدن،
- أكبر أنواع الجرذان حجمًا ، إذ يتراوح وزنه ما بين (200 - 500 جم)
- وفي بعض الاحيان قد يصل لاكثر من ذلك
- قوي البنية ويعتبر اشرس انواع القوارض وفي بعض الاحيان قد يهاجم

الانسان

- الذيل اقصر من طول الراس و الجسم معا ويوجد عليه حراشيف
- ونهايته غير مدببة وسميك
- الاذن قصيرة وسميكة ومغطاة بالشعر

- ذو رأس مدبب و انف مبسط,
- الظهر لونه بني و البطن رمادية
- ذيل سميك طويل (15 - 21 سم) عار من الشعر مغطى بقشور, اقصر من طول الجسم و الرأس معا, لونه رمادي مشوب باللون البني والبطن باهت, و قد يكون لونه أسود أو بنيا فاتحا, يتراوح طوله بما في ذلك الذيل بين 32.5 و 46 سم,
- هو من الأنواع صانعه الأنفاق يفضل الأماكن الرطبة
- يحفر أنفاقه تحت سطح التربة على عمق غير بعيد من 30 إلى 40 سم, في المطاحن ومخازن الغلال والمجاري ومخازن الآلات الزراعية, قدرته على التسلق محدودة ولكنه قادرا على العوم شديد الحذر لأي تغير في البيئة المحيطة يفترس صغار الفئران
- يفضل التغذية على المواد ذات المحتوى البروتيني الحيواني
- قطع البراز (البعيرات) متناثرة اسطوانية الشكل.
- يعيش من 2-3 سنوات, وتبدأ الإناث في التوالد بعد 3-4 أشهر وتتراوح مده الحمل بين 21-25 يوما وتلد الأنثى 4-6 مرات في السنة وقد يصل

عدد الولادات إلى 12 مرة وبصل عدد ما تضعه الأنثى من صغار 8 في كل مره وتصل الصغار إلى تمام نضجها بعد 4 أشهر.

انتشاره

ينتشر في معظم انحاء الجمهورية وخاصة الاماكن الرضبة كضفاف النيل و في الاماكن التي تتوافر فيها المادة العضوية مثل مزارع الالبان والدواجن والانتاج الحيواني كما ينتشر في الاسطبلات و ينتشر في الدلتا و الصعيد ومدن

القناة

3- الجرذ المتسلق ذو البطن البيضاء (جرذ النخيل)

Rattus rattus frugivorus

يتبع عائلة العضلان Family: Muridae

لون الظهر رمادي ولون الجوانب والبطن مبيض أو مصفر .

ويتنشر هذا النوع تقريبا في مناطق توزيع الجرذ النرويجي إلا أنه يتعد عن المناطق الرطبة الساحلية فلذا يلاحظ في المناطق الجافة ويفضل السقوف والطوابق العليا للبنىات ومخازن الحبوب وله قدرة للتسلق تمكنه من الهروب عن الأعداء ولذلك يسمى أحيانا جرذ السقوف، وفي حالة انتشاره في الحقول فإنه يفضل المواقع القريبة من الأشجار ليستغلها محلا لتوالده.

ويتغذى هذا القارض بشكل أساسي على غذاء من مصدر نباتي ولقد سجل في مصر كمشكلة على أشجار الحمضيات والرمان والنخيل حيث يتغذى على الثمار ويقرض شماريخ العذوق ويحضر في السيقان.

يتخذ الجرذ المتسلق عادة عدة زوجات على درجة كبيرة من الخصوبة ويبلغ عدد الأجنة ما بين 4 - 12 جنينا وقد وجد 16 جنينا في حالات نادرة تبعا لتوفر الغذاء وتبلغ مدة النضج الجنسي 68 يوما وتبلغ فترة الحمل من 20 - 22 يوما ومن المقدّر أن الأنثى تضع ما بين 6 - 8 بطون خلال فترة حياتها ويصل عدد الأجنة المتوسط إلى 33 جرذا سنويا للأنثى الواحدة.

ويغلب على غذائه المصادر النباتية حيث يفضل الفواكه والخضروات ويعيش عادة في حدائق الفاكهة ومزارع النخيل وحقول الخضروات الحبوب والمنازل ويفضل المناطق العالية عكس الجرذ النرويجي في جحوره او عشوشه ولكن أقل عناية في البناء وغير عميقة وذات مداخل وبعدة عن المياه، كما توجد أعشاشه في الأسطح والأشجار.

- أصغر حجمًا من الجرذ النرويجي قد يصل الي 250 جرام
- الجسم رشيق
- الذيل اطول من الجسم والرأس معًا
- الذيل عليه حلقات غضروفية ونهايته مستدقة
- الأذن طويلة نسبيًا والبوذ مستدق والعيون أكبر من النرويجي ويعيش معيشة اجتماعية أيضًا ويقطن الأدوار العليا ويجيد التسلق أكثر من السباحة .
- البطن بيضاء كريمي – رمادي- سوداء
- الارجل طويلة بالنسبة للجسم
- يفضل التغذية علي المواد ذات المحتوي السكري

انتشاره

- ينتشر في الموانئ و المنازل و الحقول و الحدائق علي مستوي الجمهورية في الوجه البحري والقبلي والساحلي و مدن القناة و يتغذي علي المواد المخزونة وعلي الحبوب
- الظهر لونه مائل للرمادي ، شعر البطن ابيض ينتهي بقمه صفراء او لون كريمي
- وبطلق عليه جرد النخيل لان اغلبية مأواه التفضل ببناء عشوش بأشجار النخيل اذا توافر ذلك.



"جرذ النخيل"

4- الجرذ المتسلق ذو البطن الرمادية (الجرذ السكندري)

Rattus rattus alexandrinus

Family: Muridae يتبع عائلة العضلان

الظهر اسود مائل للرمادي وشعر البطن لونه رمادي ويطلق عليه الجرذ

السكندري



"الجرذ السكندري"

5- الجرذ المتسلق الأسود

Rattus rattus rattus

يتبع عائلة العضلان Family: Muridae

يتنشر هذا النوع من القوارض من منطقة جنوب شرق آسيا تم من الهند الى منطقة الخليج العربى وحوض البحر الابيض المتوسط حتى أوروبا خلال العصور الوسطى ومن ثم انتقلت من أوروبا لتغزو أمريكا مع رحلات الاستكشاف الاولى ولذا يسمى جرذ البواخر وله قدرة فائقة على المتسلق والتوازن بفعل خواص جسمه الاسطوانى وطول الذيل

الظهر لونه اسود مائل للبني و البطن والاقدام سوداء تميل للرمادي ويطلق عليه

(الجرذ ذو البطن السوداء Black rat ، فأر العض- جرذ المراكب- فأر السفن)



"الجرذ الاسود"

6-جرذ أبو عفن (التزوكيا)

Nesokia indica

الاسم الشائع له Bandicoot rat, Girodi, Abu Afan

Family: Muridae يتبع عائلة العضلان

- جرد كبير يشبه النرويجي قد يصل وزنه لأكثر من 250 جرام لكن

يختلف عنه في

- الذيل اقصر بكثير من طول الراس والجسم معا ونهايته مستدقة وعليه

حلقات حلزونية ولكنه يتميز بالحراشيف التي توجد على ذيله

- البطن كريمي والفرو لونه بني محمر او مائل الي البني

- البوز غير حادة، و الاذن كبيرة عليها بعض الشعر

- الاقدام لونها ابيض

- الارجل قصيرة نسبيا

- له القواطع العليا ممتدة للأمام

- له رائحة الخاصة التي تفرزها غدد شرجية.

- يعيش في الاماكن الرطبة المزروعة وغير المزروعة

انتشاره

ينتشر في الجزء الشمالي الغربي في الدلتا ووادي النطرون والواحات
ويعتبر هذا الجرذ من الانواع الشائعة و المنتشرة في شرق اسيا و من
الكائنات الضارة جدا بمحصول الارز



"جرذ ابو عفن"

و علاوة علي الانواع السابقة يوجد بعض الانواع الصحراوية المنتشرة في
صحراء مصر الشرقية والغربية و شبه جزيرة سيناء و الاماكن المستصلحة
حديثا و يوجد منها:

7 - الفأر المنزلي Mus Musculus واسمه الشائع House mouse

Family: Muridae يتبع عائلة العضلان

- فأر صغير الحجم قد يصل وزنه الي 30 جرام
 - الذيل أقصر قليلا من طول الجسم والرأس معاً
- الاذن طويلة وشفافة
- البوز مدبب وقصير
- الجمجمة أكثر ضيقاً إذا ما قورنت بجمجمة الجرذان الصغيرة
- البطن مائلة للرمادي والفرو بني احيانا يميل للرمادي والشعر ناعم من الظهر والبطن.
- نهاية الذيل مدبب
- يتغذي علي البذور ويفضل الحبوب ويأكل في الحقل محاصيل الحبوب
- والنجيليات
- يعيش هذا النوع ايضا في المنازل و الخيام ومخازن الغلال و الحدائق

انتشاره

يكثر في الدلتا و الوجه القبلي و مدن القناة وبعيش اينما وجد الانسان في المنزل و في الحقل و يكثر في مخازن الحبوب والدقيق.



"الفأر المنزلي"

8 - الفأر الشوكي القاهري - *Acomys cahirinus*

Family: Muridae يتبع عائلة العضلان

فئران حجمها ما بين الصغير و المتوسط ن يختلف لون الظهر ما بين اللون المحمر و البني او المسود تبعا للنوع ، فروة الظهر شوكية الملمس، الذيل عليه حلقات عريضة عليها اشواك ويقع تحت هذا النوع

الانواع التالية:

Acomys cahirinus - الفأر الشوكي القاهري

واسمه الشائع Egyptian spiny mouse

- لون راحة اليد و اخمس القدم و الذيل غير مسودة
- أكبر حجماً من الفأر المنزلي قد يصل الي 40 جرام
- الأذن كبيرة مستديرة عارية والجمجمة ذات سطح منبسط

- لون الظهر اسود ويتميز بوجود شعيرات شوكية في الربع الاخير من الظهر ذات لون اسود او رمادي او بني شاحب(أردوازي) و البطن اردوازية اللون ويتميز باللمس الشوكي بالظهر وهو منزلي.
- الذيل اطول بقليل من طول الراس و الجسم معا
- الذيل عليه حلقات خشنه

انتشاره

يتنشر علي جانبي وادي النيل حتي اسوان و قناة السويس و الواحات البحرية و نادار ما يوجد في الزراعات و يتغذي علي الحبوب و البذور.



"الفأر القاهري الشوكي"

ومنه العديد من الانواع مثل

Acomys dimidiatus الظهر لونه بني شاحب، الذيل ذو لونين

Acomys russatus لون الظهر برتقالي محمر، لون البطن ابيض مصفر

شاحب، لون اخمص القدم و راحة اليد و الذيل اسود، الذيل اقصر من طول

الراس والجسم معا، الفروة الشوكية موجودة على الراس و الظهر و

الجوانب والسنام، الذيل غير ملون بلونين ويوجد عليه حلقات واشواك والاسم

الشائع Golden spiny mouse

Acomys viator الظهر بني غامق، البطن بيضاء

Avomys hunter بني غامق، البطن بيضاء

Acomys helmyi الظهر بني شاحب، الذيل لا يوجد عليه اللونين بوضوح

9- الجربوع المصري الكبير (جاكوس) *Jaculus orientalis*

عائلة الجرابيع (Family: Dipodidae)



"الجربوع المصري"

ويتميز بالاتي:

- كبير الحجم قد يصل الي 150 جرام
- ارجله الخلفية طويله تشبه ارجل الكنجارو

- الذيل اطول من طول الراس والجسم بكثير
- الذيل ينتهي بريشة من الشعر الابيض و الاسود
- هاديء الطباع
- لو الظهر بني برتقالي والبطن بيضاء
- يتغذي علي البذور و الحشائش الصحراوية الجافة وجذور النباتات

10- الجربوع الصغير *Jaculus Jaculus*



"الجربوع الصغير"

عائلة الجرابيع (Family: Dipodidae)

- صغير الحجم قد يصل الى 60 جرام
- لونه بين البرتقالي والبني الفاتح
- ينتشر هذا النوع في مصر بسيناء والجزء الشمالي من الصحراء الشرقية

- تعيش هذه الانواع في جحور في الارض الصلبة على عمق 2 متر و يوجد لها انفاق للهروب منها و تتغذي على البذور و الحشائش الصحراوية الجافة وجذور النباتات

11- جربوع الهرم *Gerbillus pyramidum*

عائلة كريستيدي (الجربلس) Family Cricetidae



"الجربلس"

- الحجم قد يصل الي 60-70 جرام
- لون الفرو برتقالي والارجل مغطاة بشعر
- طول الذيل اطول من طول الراس والجسم معا
- نهاية الذيل بها خصله من الشعر المائل الي الاسود
- ينتشر هذا النوع في سيناء و الكثبان الرملية و وادي النطرون والفيوم
- في المناطق الصحراوية

12- الجربوع الصغير *Gerbillus gerbillus*

عائلة كريستيدي (الجربلس) Family Cricetidae

- صغير الحجم قد يصل الي 30 جرام
- لون الفرو برتقالي مصفر او محمر و خاصة في المنطقة الظهرية
- طول الذيل اطول من طول الراس والجسم معا

- تتغذى الجرابيع على بذور وجذور النباتات و الحشرات و تنتشر في المناطق الصحراوية و خاصة في منطقة سيناء.

13- جرذ الماريونسي شاو Meriones shawi

فئران ذات حجم كبير ، الفروة ناعمة ولونها بني مصفر من الناحية الظهرية مع وجود خط لونه مصفر او برتقالي على الجانبين يمتد حتى الكعب، البطن لونها ابيض، الاذن ملونه، الذيل لونه باهت من الناحية الظهرية وياخذ لون القرفة من الناحية البطنية وينتهي بغرشة لونها اسود.

-يعمل هذا النوع جحوره في الارض الثقيلة على الساحل الغربي تحت الاشجار، وديع الطبع يمكن مسكه بسهولة، الجحور متعددة الفتحات.

ينتشر هذا النوع في مصر بالقرب من الاسكندرية و السلوم وليبيا و الجزائر والمغرب.



جرذ الماريونس

14- الجيرد الليبي (Meriones libycus)

عائلة كريستيدي (الجربلس) Family Cricetidae

فئران ذات حجم كبير ، لون الظهر اصفر غامق مع وجود خط برتقالي واضح

علي الجوانب

، البطن لونها ابيض، الاذن غير ملونه، لون الذيل برتقالي من الناحية الظهرية
وبنتهي بفرشاه سوداء. هذا النوع عدواني الميول و من الصعب مسكة باليد
ويعيش في اكوام الرمال

يعيش هذا النوع في الصحراء الغربية بالقرب من الاسكندرية و في ليبيا
والعراق وسوريا والاردن واسرائيل وتوجد انواعه اخري مثل Meriones

tristrami, Meriones sacramenta



الجيرد الليبي

15- جرذ ابو عماية (Mole rat, Abu Amma)

واسمه الشائع Spalax ehrenbergi

عائلة الاسليكس Fmily: Spalacidae



"جرذ ابو عماية"

يعيش في انفاق تحت سطح التربة بعمق يصل الي 50 سم في المناطق

الصحراوية و في اعماق الاراضي الرملية

هذه الانفاق متشعبة و تحتوي على العديد من الحجرات للمعيشة و تخزين المواد الغذائية ويعمل جحوره بواسطة مخالبه الامامية التي يحفر بها التربة ثم يقوم بدفع التراب للأمام بواسطة الراس وقد يستخدم القواطع في حفر الارض الصلبة

هذا النوع نشيط الحركة، عدواني الميول و يعرض بسرعة عند امساكه ويزداد نشاطه في فصل الشتاء والربيع أي في مواسم المطر ونادرا ما يشاهد في الفصول الجافة، وبالرغم من ان هذا النوع متأقلم للمعيشة تحت سطح التربة الا انه قد ينشط ليلا او نهارا فوق سطح التربة و ذلك للحصول على غذائه او للتزاوج و يتغذى هذا النوع على الدرنات والبصيلات و جذور النبات المختلفة و يمكن اصطياد هذا النوع مصائد خاصة تسمى Macabee Pocket gopher

ينتشر في الجزء الشمالي من الساحل الغربي للبحر الابيض المتوسط

ملاحظة: أكثر أنواع القوارض انتشارا بجنوب صعيد مصر هو الجرذ المتسلق ذو البطن البيضاء (جرذ النخيل) و الجرذ المتسلق ذو البطن الرمادي (الجرذ السكندري) و جرذ الحقل النيلي (جرذ الغيط) و الجرذ النرويجي و الفأر المنزلي وبعض الانواع الصحراوية بالمناطق الصحراوية.

.....

🇪🇬 أين تتواجد القوارض وما هي العوامل المساعدة على نموها؟

تعتمد القوارض في نموها وتكاثرها على الفضلات والمخلفات الغذائية، ولذلك فهي تتواجد في الأماكن التي يعيش فيها الإنسان أو في الأماكن القريبة من أكداس النفايات وبقايا الأطعمة، كالتجمعات السكنية العشوائية التي لا تتوفر فيها شروط الخدمة الصحية الصحيحة. وتتخذ من شبكات الصرف الصحي والمصارف والأماكن الخربة (بقايا المباني والأسوار القديمة) مأوى لها، حيث تحفر الجحور أو تبني أعشاشا لها في السقوف، وكذلك تتواجد في مخازن الحبوب والأخشاب ومخازن الأغراض القديمة. ومما يساعد على نموها وتكاثرها: عدم التخلص من النفايات بشكل صحي ومستمر، عدم وجود صرف صحي جيد مما يؤدي لتجمع المياه المالحة، ضعف التوعية الصحية للناس حول خطورة الأمراض التي تنقلها هذه القوارض.

كيف تكييفت القوارض للحفاظ على حياتها؟

تعتبر الجرذان والفئران من الحيوانات ذات النشاط الليلي، وهي تملك حواساً وميزات فيزيائية تمكنها من البحث عن الغذاء واتقاء الأخطار؛ فالسمع عندها حاد جداً، وكذلك فإن حاسة الشم متطورة أيضاً فبواسطتها تتجذب الذكور إلى الإناث وبها تهتدي إلى الغذاء (وهي تحب رائحة البول والبيرة)، وتقترب درجة رقي حاسة التذوق منها عند الإنسان حيث تميز الطعوم، وتمتلك حاسة اللمس بواسطة الشعيرات الموجودة حول الفم وعلى الجسم فتحدد فيها أبعاد المعابر والممرات، أما الرؤية فهي أضعف الحواس، إذ لا يمكنها تمييز الألوان (عدا الأصفر والرمادي) لكنها تميز النور والظلام وتتابع الحركة لمسافة حتى 15 متراً.

وتتمتع القوارض بقدرة عالية على التسلق والتوازن (تمشي على الأنابيب والكوابل)، وكذلك السباحة والغطس (فتسلل إلى البيوت عبر المجاري ويمكنها البقاء 30 ثانية تحت الماء)، ويمكنها القفز من أماكن عالية إلى

الأسفل، كما يستطيع الجرذ أن يقفز للأعلى مسافة متر واحد بينما يقفز فأر المنزل مسافة 30 سم فقط. وبدهي أن القدرة على القرض هي أكثر ما يميز القوارض؛ حيث تستطيع أسنانها قرض الخشب والبلاستيك والإسفلت وحتى صفائح الألمنيوم

.....

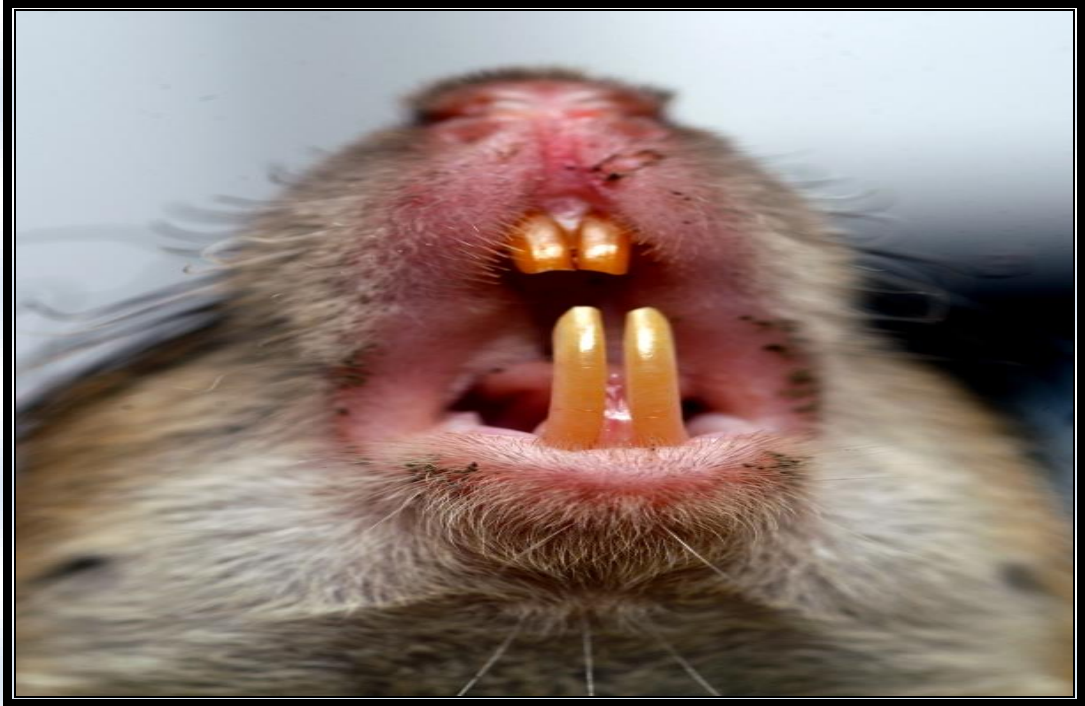
طابع وفرائز الفئران

❖ القرض

اطلق على الفئران لفظ القوارض لأنها تتميز بزوج من القواطع لكل فك تنمو بصفة مستمرة قد تصل إلى أكثر من 12 سم في العام والنمط العام لأسنانها (1003/1003) لكل فك أي لا توجد أنياب أو ضروس أمامية و يوجد بين القواطع والضروس الخلفية فراغ يسمى " فراغ الديستيمما " وفي هذا الفراغ تنثني القوارض شفيتها للداخل فتمنع دخول الشظايا الحادة (أخشاب أو أي مواد أخرى تحتوي على شظايا حادة) إلى الفم عند إجراء عملية القرض أو بري القواطع و السماح لها بالخروج عن طريق فراغ الديستيمما

لذلك تلجأ إلى قرض الأخشاب و الأسلاك و المواد الأخرى لتقليم أو بري قواطعها باستمرار لوقف نموها فإن تركتها بدون بري تموت. لكن هذا السلوك أثر على الفئران فهي تقرض كل ما يقابلها حتى لو كانت مواد لا

تساعد في عملية البري كالأوراق و الصابون وغير ذلك ، معتقدة أنها تقوم بعملية البري أو التقليم ولهذا سميت بالقوارض.



"القواطع في القوارض"

❖ اللون والحجم والوزن

يختلف اللون باختلاف أنواع الفئران وكذلك باختلاف البيئات التي تعيش فيها الفئران وتتراوح ألوان الفئران ما بين البني إلى الرمادي على الناحية الظهرية أما على الناحية البطنية فيتراوح اللون بين الأبيض إلى الرمادي الخفيف وعموماً فإنه لا يمكن الاعتماد على الألوان في تمييز الأنواع حيث أن اللون كباقي الصفات المورفولوجية الخارجية التي تتغير بتغير المناطق الجغرافية ويتحكم في صفة اللون 6 أزواج من الجينات وعلي حسب عدد الجينات السائدة الموجودة في الفرد يظهر اللون أي أنها وراثية كمية أما بالنسبة للوزن فيتراوح وزن الفأر ما بين 100 : 500 جرام وقد يصل الوزن 25 جم في الفأر المنزلي .

❖ الحواس

حاسة الإبصار: هي أضعف الحواس في الفئران حيث تقوم الفئران فقط بتحديد الشكل الخارجي للأشياء ولا تستطيع الفئران أن تميز من الألوان

المختلفة اي انها لديها عمى الوان Colorblind ، لكن اللون الرمادي و الاحمر

أكثر جاذبية يفضلان فى تحضير الطعوم السامة.

لايتعدى مدى الرؤية فى الجزد النرويجى 9 متر ولكن يميز الهياث البسيطة

الأشكال ومدى الرؤية فى الفار المنزلى 13 متر.



"الإبصار فى القوارض"

حاسة اللمس: من أقوى الحواس لدى الفأر وذلك عن طريق الشوارب الطويلة الموجودة في الوجه قرب الانف وكذلك عن طريق هذه الاجزاء تستطيع الفئران ان تتحسس طريقها وتصل الي جحورها وكذلك ان تتعرف على الاشياء المحيطة بها .



"الشوارب في القوارض"

حاسة التذوق: تماثل حاسة التذوق في الانسان حيث انها تستطيع ان تميز الكيماويات ضعيفة التركيز وعن طريق هذه الحاسة تستطيع ان تتحري بدقة عن المواد الغير مألوفة في غذائها دون ان تتناولها وإذا ابتلعت شيء منها فانه لا يمكن اعاتها والتخلص منها من معدتها حيث لا تستطيع أن تتقيأ . أما إذا اكتشفت هذه المواد الغير مألوفة وما زال الطعام في الفم قبل دخوله المعدة فتستطيع ان تلفظه عن طريق الفجوة الموجودة بين القواطع والضروس.



"التذوق في القوارض"

حاسة السمع: قوية جدا وتتفوق حاسة السمع في الفئران عنها في الإنسان وتستطيع الفئران ان تكشف اي ضوضاء عن طريق حاسة السمع القوية فتفر هاربة من اي خطر يقترب منها و هي تستطيع تميز الاصوات التي يزيد ترددها عن 20 ألف ذبذبة في الثانية الواحدة. وهناك العديد من الأجهزة التي تحدث أصوات ذات تذبذب عالي (موجات فوق صوتية) تستخدم في طرد الفئران نتيجة لفزعها ولقد أجريت العديد من الدراسات لدراسة مدي تأثير الفئران بالصوات الناتجة من هذه الأجهزة و أثبتت هذه الدراسات عدم جدوي مقاومة الفئران بهذه الوسيلة حيث قد اعتادت الفئران على هذه الأصوات بعد مدة وأقبلت على المواد الغذائية القريبة من هذه الأجهزة دون ان تؤثر عليها بشيء.



"قوة السمع في القوارض"

حاسة الشم: قوية جدا وتلعب دورا هاما في حياة هذه الحيوانات وهناك بعض الشواهد التي تدل على أن تستطيع أن تميز وتتجنب رائحة الإنسان ولكن استجابتها لرائحة الإنسان لا تستمر طويلا حيث إنها لا تستطيع ان تميز رائحة الإنسان عن طريق اليد في الطعوم والمصايد بعد مدة ، أيضا تستطيع

تميز رائحة المصائد المصتاده فئران من قبل، ولذلك يجب الاهتمام بعمليات غسل المصائد للتخلص من رائحة الإنسان بها او غيرها ولقد أثبتت المشاهدات الحقلية أثناء استخدام المصايد في عمليات مكافحة والتجارب العملية ان الفئران تقبل على المصايد المغسولة أكثر من المصائد الغير مغسولة.



"حاسة الشم في القوارض"

❖ الاختباء

تتميز القوارض بظاهرة الاختباء خوفاً من الانسان او الاعداء الحيوية فتتخذ الاغراض المنزلية مخبأً لها لتبدأ بناء مأواها للتحرك منه للبحث عن الغذاء او الماء.



"حاسة الاختباء في القوارض"

❖ القدرة على التسلق

جميع أنواع الفئران والجرذان لها القدرة على تسلق الحوائط رأسيا إذا كان سطحها خشنا ويعتبر الجرذ المتسلق *Rattus rattus* من أقدر الأنواع على التسلق فهو نشط الحركة ولا يجد صعوبة في التنقل عن طريق المواسير حيث يتسلق الأسلاك والمواسير سواء من داخلها أو خارجها . وجدير بالذكر أن الفئران المتسلقة تتميز بطول الذيل عن الجسم كما شرح سابقا وذلك ليساعد الجسم في عمل إتزان أثناء التسلق كما أنها تمتاز بوجود وسادة في الناحية البطنية للأرجل، هذه الوسادة تساعد في تفريغ الهواء بين الأرجل والمبنى فتعمل على إلتصاق الأرجل



"القدرة علي التسلق في القوارض"

❖ القدرة على القفز

يعتبر الجرذ المتسلق *Rattus rattus* من أقدر الأنواع على القفز حيث يمكنه

القفز لمسافة 1 متر رأسياً وبقفز أفقياً لمسافة 1.2 متر على السطوح

المستوية أمام الفار النرويجي فيستطيع ان يقفز رأسياً لمسافة 60 سم

وتقفز الفؤيرات رأسياً لمسافة 30 سم .



"القدرة علي القفز في القوارض"

❖ القدرة على العوم

تختلف مقدرة الفئران على العوم باختلاف الانواع حيث يعتبر الفار النرويجي اكثر الانواع مقدرة على العوم حيث يستطيع ان يعوم لمسافة 800 متر ، يليه الفار المتسلق و فار المنزلي ويمكن للفئران النرويجي ان يدخل المنازل عن طريق مواسير المياه والمراحيض.

❖ عادات التغذية

اغلب أنواع الفئران تعتبر كانهس التغذية Omnivorous حيث تأكل اي نوع من أنواع الغذاء الذي يصادفها و ان كل نوع من الفئران له ما يفضله من بعض أنواع الأغذية. فمثلا

الفأر النرويجي يفضل الطعوم الحيوانية و مخلفات و بقايا أطعمة الإنسان
الفأر المتسلق والنيلي يفضل الأطعمة النباتية والحبوب والثمار والخضروات
الفأر المنزلي يأكل كل ما يقابله مع الميل للتغذية على الحبوب



"قدرة القوارض على التغذية"

❖ النشاط العدواني للفئران

تتصف الفئران بأنها عدوانية وشرسة حتى مع الأفراد من نفس نوعها وخاصة عندما يتزايد أعدادها وتصبح في حالة تنافس على الغذاء والمأوى فقد تقتل بعضها البعض وتصبح عصبية ويقوم الذكور المتسلطة بطرد الذكور الأخرى المفضلة لهم وقت ما يشاؤون بينما يتناول الفئران الأقل قوة طعامهم في غياب الفئران الأكثر قوة .



"النشاط العدواني للقوارض"

❖ التكاثر

هل تعلم ان الزوج الواحد من الفئران له القدرة علي التكاثر بمعدل 2000

فار وهذا العدد الذي يكون خياليا ينتج عن الحقائق التالية :

يعمر الفأر حوالي سنه و نصف.

يتكاثر الزوج الواحد من الفئران حوالي 5-8 مرات في السنة.

بعد ثلاثة اسابيع ينتج عن هذا التكاثر عشرة فئران صغيرة و تشكل الاناث عادة نصف هذا العدد.

بعد سعة سبعة اسابيع من ولادة الفار تصبح له القدرة علي التكاثر.

وعلي هذا النحو من التصاعد الهندسي يمكن للزوج الواحد من الفئران ان ينتج اكثر من الفين فرد خلال عام واحد و تعتبر الفئران من الاعداء الانسان و التي يمكن ان تقضي عليه لولا وجود اعدائها في الطبيعة كالقطة و الكلاب و العصافير و الافاعي و كذلك ارتفاع نسبة الوفيات الناتجة من الانقراض و الامراض

يقدر تعداد الفئران بالدول المتقدمة بفار لكل شخص وقد يصل هذا التعداد الي الضعف او اكثر في بعض الدول الأخرى اذ يصل في الهند الي اكثر من 5 فئران لكل شخص هذا في نهاية القرن الماضي و في القرن الحالي تقدر أعداد القوارض بأنها أكثر من عدد نفوس البشر اذ يعتقد انه في الهند يوجد أكثر من 5 مليار قارض وفي البرازيل أكثر من 3 مليار قارض ويوجد في

شبكات الأنفاق تحت الأرض في المدن الألمانية 120 مليون قارض وفي مدينة نيويورك لوحدها 8 مليون قارض كما يقدر عدد الجرذان والفئران بـ 17 مليار قارض أي بمعدل 4 قوارض لكل إنسان.



"التكاثر في القوارض"

وتتأثر نشاط الفئران البيولوجي وتكاثرها بالاتي:

التغيرات الموسمية: حيث يبدأ التكاثر عقب موسم معين فنجد مثلا الغار النيلي ينمو و يتكاثر بشدة حيثما وجد الطعام المناسب و الماء والماوي و ذلك خلال موسم الربيع والخريف ويقل تعدادها في الشتاء

مراحل نمو النباتات: حيث نجد مثلاً يزداد تكاثر الفئران و تعدادها في مرحلة نضج حبوب القمح وتكوين الحبوب و بمجرد الحصاد تظهر اعداد كثيفة من الفئران لتهاجم المحاصيل الصيفية التي سوف تزرع بعده.

العمليات الزراعية: حيث تعتبر الفئران سريعة الاستجابة لأي تغير يطرأ علي المنطقة أو البيئة المحيطة بها، فمثلاً عمليات النظافة أثناء الزراعة قد تكون من اهم العوامل التي تحد من تكاثر الفئران ، حيث أنها تؤدي الي حرمان الفئران من الغذاء و المأوي فنجد مثلاً ان عمليات التخلص من سفير القصب من اهم العوامل التي تحد من تكاثر الفئران المتسلق داخل حقول القصب

نوع المحصول: حيث وجود أكثر من نوع من المحاصيل التي تنضج في اوقات مختلفة تهيئ بيئة مناسبة للفئران حيث يؤدي ذلك الي توفير الغذاء دائماً حيث تهاجر الفئران عقب حصاد محصول معين الي محصول اخر

نوع الغذاء بالمنطقة

وجود أكثر من نوع للفئران في المنطقة الواحدة في نفس الوقت و مع اتباع طريقة معينة في عمليات المكافحة المتخصصة لنوع معين قد تؤدي إلى زيادة أعداد الأنواع الأخرى المنافسة له في المنطقة.

❖ ظاهرة التحنب

شديدة الحذر حتى لا تقبل على الأكل الجديد في جماعة و لكن يقبل أكبرها في الغالب (لأنه أكثر جوعا بسبب كبر حجمه) أو أشدها تضحيه و ذلك بعد مناورات كثيرة ، و ينتظر الباقيون قليلا حتى تتأكد من الأمان، أما إذا مات الفأر المقدم فإنها تقرر عدم الإقتراب من هذا الطعم و تبقى رائحته في ذاكرة الفأر لمدة 6 أشهر (قوة ذاكرة الفأر 6 أشهر) لذلك نضع الطعم أولا بدون مبيد ثم نضع نفس الطعم بالمبيد في الليلة التالية و لذلك لا يفضل استخدام المبيدات سريعة المفعول إلا في حالة الكثافة العالية.



"ظاهرة التجنب في القوارض"

❖ إنقلاب الفئران الدموي

تحفر الفئران البرية جحور ذا منعطفات كثيرة يمينا ويسارا وصعودا ونزولا، و بجحورها ابواب كثيرة وللفئران رئيس يخرج من البيت اولا ويرى الفضاء فاذا لم يكن عدو صاح حتى تخرج الفئران كلها . والعجيب انه اذا رأى الرئيس عدوا صاح بأعلى صوته حتى ترجع الفئران الى بيوتها فان حدث وغفل

الرئيس حتى اتي العدو واخذ منها او اطاح منها ، اجتمعت الفئران كلها على
الرئيس واكلته (انقلاب دموي)



"كثافة العشيرة وشراستها في القوارض"

❖ المدى الحركي للفئران

تتجنب الفئران الأماكن المكشوفة حيث يكون مسارها في الأماكن المختبئة وبجوار الحوائط و تحت العوائق و يختلف المدى الحركي للفئران للبحث عن الغذاء باختلاف أنواعها و لكل نوع من الفئران مجاله الحركي و عموماً فإن الفأر النرويجي يتحرك في حدود دائرة قطرها 15 متر و هو المدى الحركي من الجحر إلى أماكن وجود الغذاء. و يقل المدى الحركي لفأر المنازل عن ذلك أما الفأر النيلي فقد يصل المدى الحركي له أكثر من 27 متر كما أن الفأر المتسلق يعتبر من الفئران الرحالة للبحث عن الغذاء و المأوى فيمكنه أن يتجول أكثر من ذلك. و على كل فإنه تحت ظروف معينة يكون فيها الفأر مجبراً على الهجرة نتيجة حدوث فيضانات أو كوارث أو عندما يخرج الفأر البالغ لبحث لنفسه عن موطناً آخر فيمكنه في هذه الحالة أن يتحرك لمسافات أبعد من ذلك.



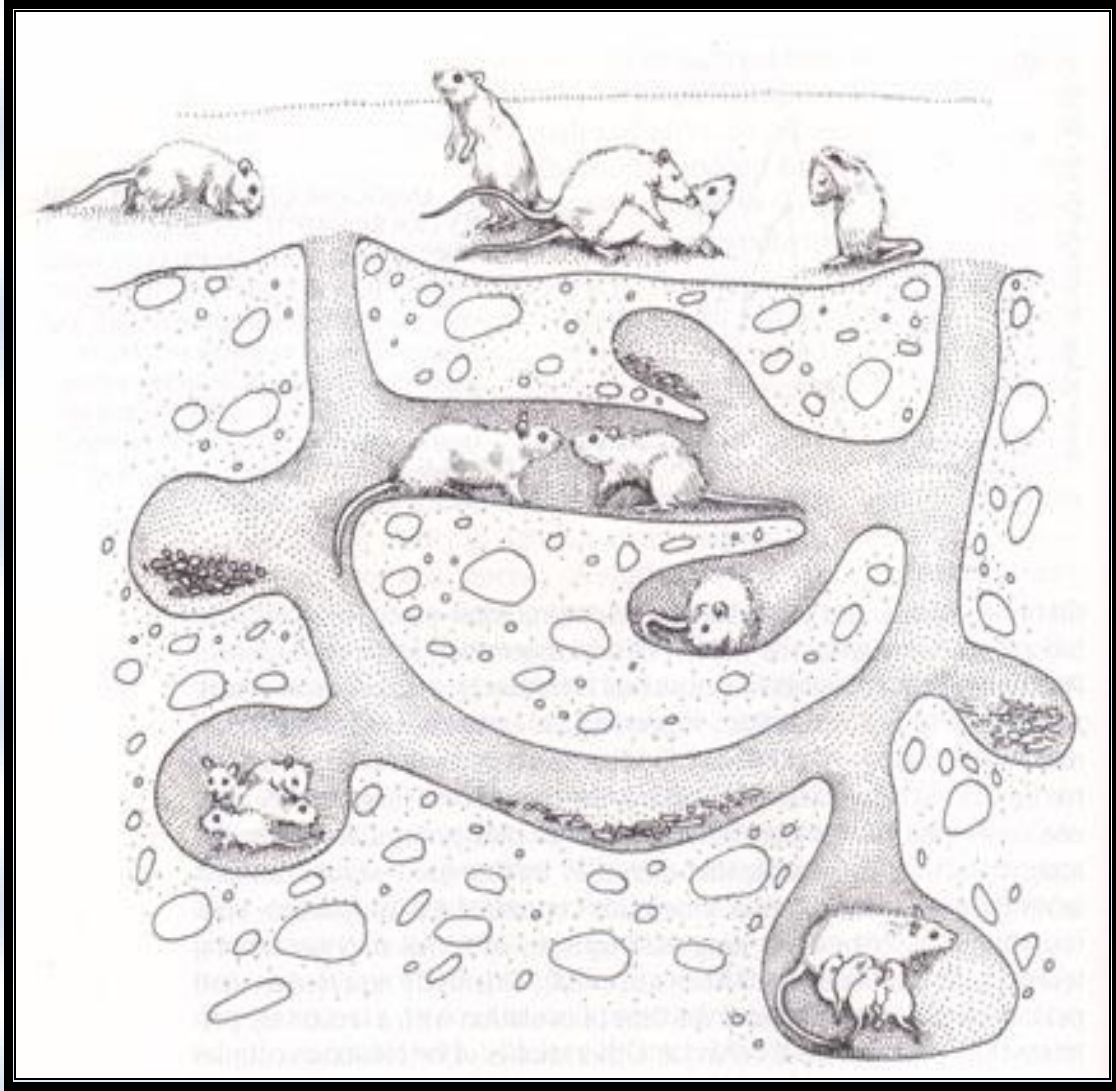
"المدى الحركي في القوارض"

❖ الهجرة

تهاجر هذه الحيوانات على هيئة تنقلات كلية وجزئية في بعض مواسم السنة و حسب درجة توافر الغذاء في المكان الذي تعيش فيه.

المسكن

يعيش الفأر في جحور في التربة و حول الأجران و المخازن و تحت أجوله الحبوب في الشون و المستودعات و المخازن أو في أسقف المنازل الريفية و تصنع الفئران مخازن لنفسها تخزن فيه ما تحصل عليه من غذاء و تحتفظ به لفصل الشتاء أو للأيام التي تسوء فيها الظروف الجوية أو في حالة عدم توفر الغذاء. وتتكون مساكن الفئران من ممرات تحت سطح الأرض و حجرة للمعيشة و حجرة لتخزين الطعام، فلو أخذنا مثال لجحر الفأر النيلي نجد أنه يتكون عادة من عدة مداخل للاختباء السريع و الهروب و أنفاقه يتراوح طولها ما بين 2-8 متر بقطر 4سم و حجرة للمعيشة بعرض حوالي 25 سم على عمق 50 سم في الشتاء و 15 سم في الصيف ثم يليها حجرة لتخزين الغذاء.



"توزيع الجحور في القوارض"

أماكن تواجد الفئران

تختلف أنواع الفئران باختلاف الأماكن فمثلا

- الفأر المتسلق يتواجد في حدائق الفاكهة و مزارع النخيل و حقول الخضروات و مزارع الدواجن و كذلك حقول القصب و خاصة قبل كسر القصب مباشرة حيث يعمل عشوش من سفير القصب، علاوة على تواجده في المخازن و الشون و المنازل
- الفأر النرويجي يتواجد غي الأماكن الرطبة الغني بالمواد العضوية مثل مقالب القمامة وفي مزارع الانتاج الحيواني وكذلك في مزارع الدواجن والمذابح وبجانب ضفاف نهر النيل احيانا.
- الفأر النيل و يكثر انتشاره بجوار قنوات الري و الجسور والترع المطهرة حيث يسكن المناطق العشبية
- الفأر الشوكي و يكثر تواجده في المباني و المنازل والشون و المخازن وقد يتواجد احيانا في المناطق الصحراوية و المقابر و الكهوف

- الغار المنزلي يكثر تواجدها في المنازل و الشون و المخازن و قد لوحظ تواجدها في مزارع قصب السكر في الوجه القبلي وكذلك بعض الزراعات الحقلية و الخضار في الوجه البحري
 - وبسكن الغار النرويجي و النيلبي الجحور ، اما الغار المتسلق فيصنع اعشاشا يعيش فيها و تصنع فؤيرة المنازل اعشاش علي هيئة كرات مجوفة من الاوراق و الاقمشة في الاماكن المختبئة و المظلمة
 - اما الغار الشوكي فيعيش في سراديب تحت سطح التربة.
-

✚ علامات التعرف على وجود الفئران

ان عملية الفحص التي تجري قبل البدء في وضع اي برنامج مكافحة للفئران في مكان ما من العمليات الضرورية والتي عن طريقها يمكن التعرف على أنواع القوارض الموجودة في المكان ومدى كثافة الفئران الموجودة ونظام توزيعها في المكان وهناك العديد من الطرق والعلامات التي يمكن بواسطتها الاستدلال على ذلك ومنها :

❖ مشاهدة الفئران نفسها : متجولة وعلى الترع والمصارف والجسور وهذا يستلزم مراقبتها بعد الغروب مباشرة او في الصباح الباكر حيث كان يلاحظ تجوال الفئران في هذه الفترات.



"مشاهدة القوارض"

❖ جحور الفئران

تحفر القوارض الجحور لتأوي إليها وتختبئ عن عيون أعدائها وتخزن قوتها وتتخذ هذه الجحور حوالى المباني والمستودعات أو الحقول أو حواف الأنهار والقنوات ، وتتكون من نفق رئيسي وقطره يناسب حجم الحيوان ويتفرع عن النفق الرئيسي أنفاق جانبية يؤدي بعضها إلى تجاويف مستديرة أو بيضاوية تستخدم لوضع الصغار أو للراحة والنوم والاختباء. ويحفر الفأر جحره

بواسطة القواطع الأمامية ومخالب الطرفين الأماميين ويستخدم الأطراف الخلفية لدفع التراب إلى الخلف. أما جرد الموانئ أو جرد الأسقف فيبني أعشاشه على السقوف وتكون مؤلفة من بقايا المواد المهترئة كالملابس الممزقة والورق والقطن.

وتختلف شكل وطبيعة هذه الجحور باختلاف أنواع الفئران وكذلك المحاصيل القائمة كالآتي:

بالنسبة للفأر النيلي فيقوم بحفر جحور على حافة الترع والمصارف والجسور المجاورة للمحاصيل الزراعية وقد يقوم بعمل الجحور على حافة المساقى الصغيرة والتي تتخلل الأراضي الزراعية أو تحت أشجار النخيل داخل الأراضي الزراعية وأحيانا يقوم بعمل هذه الجحور داخل الأراضي الزراعية على حافة البتون وقد لوحظ في مزارع القصب ان //فأر النيلي يصنع أعشاشا من السفير داخل هذه المزارع .

//فأر النرويجي يعمل جحور في مستوي سطح التربة ويكون قطر الجحور حوالي 8 سم وتوجد هذه الجحور في مقابل الزبالة والمناطق التي يكثر بها

المواد العضوية مثل مزارع الدواجن وحظائر الحيوانات فقد لوحظ ان الفئران تعمل جحور حول أسوار هذه الحظائر وكذلك حول أماكن تخزين العلف .

الفأر المتسلق يصنع أعشاش من القش وسفير القصب وأوراق النخيل وكذلك يعمل هذه الأعشاش من الورق ومخلفات مزارع الدواجن داخل حوائط الألمونيوم الموجودة داخل العنابر .

الفأر المنزلي يصنع أعشاش على هيئة كرات مجوفة من الأوراق والأقمشة وذلك داخل الحوائط والأرضيات والحواجز الخشبية .

الفأر الشوكي يعيش في سراديب تحت سطح الأرض.



"شكل الجحور في القوارض"

❖ الممرات والعلامات التي تتركها الفئران Run& Smeers





"علامات تسببها القوارض"

تصنع الفئران ممرات وطرق معينة وذلك أثناء خروجها وعودتها من وإلى الجحور الخاصة بها تاركة علامات وراءها مثل آثار أقدامها وعلامات الذيل ويمكن من هذه الممرات إلى حد ما تمييز أنواع الفئران كالتالي :

الفأر النيلي ممراته تكون واضحة فوق الحشائش و بالقرب من الجحور

ويسهل تمييزها

الفأر النرويجي يعمل ممرات مميزة خارج المباني سواء على الأرض أو على النخيل وهذه الممرات غالبا ما تكون قريبة من أي غطاء أو تحته ويمكن

الاستدلال على هذه الممرات من بعض العلامات التي تتركها الفئران مثل

اللطخات الدهنية السوداء Black greasy smear

الفئران المتسلقة يصعب على هذه الانواع من الفئران تميز ممراتها حيث تميل الى التنقل عن طريق المواسير والكابلات وان كان من السهل تمييزها على النخيل أثناء تسلقها حيث يلاحظ وجودها على ساق النخيل والأشجار /الفأر المنزلي ويمكن تميز ممراته عن طريق البقع السوداء التي توجد على الأسطح التي تعترض سير الفئران .

ملحوظة :

يوجد على جسم الفئران غدد مسئولة عن إفراز البقع الدهنية السوداء وتسمى هذه الغدد Loop smear.

يمكن إظهار آثار الفئران بعمل جينات صناعية وذلك بثر التراب الناعم او بودرة التلك أو الرمل الناعم او مسحوق الفحم على الأرض لإظهار آثار

الارجل والذيل حيث يظهر الأربع أصبع الخاصة بالقدم الأمامية والخمسة أصبع الخاصة بالقدم الخلفية .

❖ براز الفئران Droppings

يعتبر براز الفئران feces من الاشياء الهامة للاستدلال على وجود الفئران في الجحور او في اي منطقة معينة فعن طريق هذا الذيل يمكن معرفة اذا كانت الجحور عمالة او غير عمالة فإذا كان البراز طرى لامع يدل على ان الفئران ما زالت تعيش في هذه الجحور اما اذا كان البراز جاف ولونه قاتم فيدل على ان هذه الجحور غير عمالة .

كما انه يمكن تميز انواع الفئران عن طريق البراز حيث يختلف البراز باختلاف أنواع الفئران فمثلا:

//الفأر المتسلق : يبلغ طول البعيره حوالي 0.5 بوصة ويأخذ شكل موزة تكون مقوسة.

الفأر النرويجي : يبلغ طول البعيره حوالي $4/3$ بوصه أنبويي الشكل وغير مستدقة.

الفأر النيلي : كبيرة الشكل ومغزلية ومستدقة من الأطراف وفي مجاميع.

الفأر المنزلي : بعيراته صغيرة جدا حوالي $4/1$ بوصه غير منتظمة الشكل .

وجود احجام مختلفة من البعيرات من نفس الشكل يدل على وجود اعمار مختلفة من الفئران وعدد البعرات الموجودة لا يعطي في اغلب الاحيان على تعداد الفئران في المنطقة وكذلك فان عدم وجودها لا يدل على عدم وجود اصابة

Norway Rat

Average Length 3/4 inch



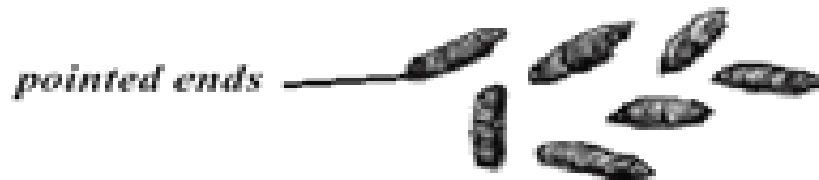
Roof Rat

Average Length 1/2 inch



House Mouse

Average Length 1/4 inch



"انواع البراز في القوارض"

❖ علامات التلف التي تحدثها الفئران أثناء تغذيتها : Signs of damage

قرض الاشياء والأكياس وتمزيقها وبشرة محتوياتها، تناثر قطع من البراز و
وجود آثار بول و ووجود رائحة مميزة.





يختلف مظهر التلف الذي تحدثه الفئران على الحبوب والثمار باختلاف انواع
الفئران والمحاصيل المختلفة فمثلا التلف الذي تحدثه الجرزان يمكن تمييزه

بسهولة عن التلف الذي تحدثه الفئران الصغيرة حيث ان فؤيرة المنازل
تقترض الحبوب حول محورها الطولي تاركة أجزاء صغيرة كالفتات بجانب
المقروضة اما الجرزان تؤكل أنصاف الحبوب تاركة الأنصاف الاخرى مختلطة
بأجزاء صغيرة من الحبوب او وجود قروض في الصناديق أو الأثاث أو
الأعمدة

❖ أصواتها خاصة أثناء القرض

❖ وجود لطخات دهنية سوداء على الجدران أو الأسقف أو الممرات

❖ وجود آثار الأقدام والذيل على الأماكن المغطاة بالتراب

.....

أسباب الزيادة في أعداد الفئران في مصر في السنوات الأخيرة:



"الكثافة للقوارض"

- عمليات تطهير الترع والمصارف وعدم إزالة نواتج التطهير واستخدامها في أغراض أخرى مما أدى إلى تراكم هذه النواتج على جانبي الترع

والمصارف واستخدام الفئران لها كماوي مثال على ذلك مصرف المحيط الذي يمتد من محافظة المنيا الي محافظة بني سويف والذي كان يتواجد عليه العديد من الفئران وكذلك مصرف بحر البقر ومصرف فاقوس بالشرقية.

- التركيب المحصولي المتبع في مصر والذي لا يسمح بخلو الأرض من الزراعات على مدار السنة مما يتيح الغذاء للقوارض طول السنة بدون انقطاع فلقد كان في الماضي فترات تخلو فيها الأرض من المحاصيل الشتوية والصيفية او العكس تجهز فيها الأرض وتجرى عمليات الخدمة استعداد للمحصول القادم أما حاليا في مصر يزرع عروات من الخضار أو حتى محاصيل أخرى بين هذه المواسم.

- قلة الأيدي العاملة لإجراء عمليات حصاد المحاصيل مما يؤدي إلى تركها فترة طويلة في الأرض طوال هذه الفترة فلقد لوحظ في العديد من المناطق على سبيل المثال تركهم لمحصول القمح بعد حصاده في الأرض أو الأجران لمدة طويلة بدون عمليات الدراس أو نقل المحصول إلى المخازن.

- سوء عمليات التخزين في مصر وعدم تطوير أساليب التخزين حيث تخزن الحبوب في الشون في العراء مكشوفة مما يسهل للقوارض ان تحصل على غذائها وتجد لنفسها مأوى جيد دون عناء.



"جرذ بمخزن غلال"

- التوسع العمراني واستغلال الارض الزراعية واستخدامها في البناء حيث استغلت تقريبا المساحة الزراعية في البناء وإقامة المباني وسط الأراضي الزراعية أعطى الفرصة للعديد من الأنواع التي كانت تعيش

في المباني فقط ان تعيش وتهاجم المحاصيل الزراعية مثل المنازل ولقد ظهرت هذه المشكلة بوضوح في محافظة السويس حيث تتواجد منازل الفلاحين ومزارع الدواجن الأراضي الزراعية وبالتالي أعطي الفرصة لقوارض المنازل التي كانت تعيش فقط في المنازل أن تهاجم المحاصيل الزراعية وتعيش بها.

- استخدام المبيدات الحشرية بصورة مكثفة أدى الى القضاء على العديد من الأعداء الحيوية الخاصة بالقوارض مثل الطيور الجارحة.
- إن من أهم أسباب تزايد القوارض في مصر هو إهمال المزارع لأرضه وعدم الاهتمام بعمليات الزراعة الحديثة حيث أصبحت الزراعات التقليدية لا تعطي العائد المنشود مما جعل المزارعين يتجهون الى أعمال أخرى أكثر ربحاً وفائدة له مثل العمل في المشاريع المختلفة وهذا بدوره أعطي الفرصة للقوارض ان تتزايد وتتكاثر.
- الإهمال في صيانة المصارف التي أقامت الدولة العديد منها في أماكن عديدة دون الاهتمام بصيانتها وبالتالي أدى ذلك الى زيادة الأملاح في

التربة وأصبحت غير صالحة للزراعة وبالتالي أصبحت مرتعا للقوارض
لعمل جحور فيها ومهاجمة المحاصيل المجاورة لها.

الأهمية الاقتصادية للقوارض

❖ أولاً: من الناحية الزراعية

1- مباشرة (فقد للمحاصيل في المخزن)

يستهلك الفأر غذاء يومي يعادل 10% من وزنه مما يسبب خسائر عالية
لمخزون الحبوب والمواد التموينية .



"أضرار الفئران المباشرة"

2- غير مباشر (قرض الحبوب - بول - ذبل - شعر- مسببات امراض)





"أضرار الفئران الغير مباشرة"

وهو عبارة عن التلوث الذي تحدثه للمخزون الغذائي + نمو بعض الفطريات
الرمية على بقايا آكل القوارض. ونذكر أمثلة متعددة لبعض الخسائر التي
تسببها الفئران:

❖ تلوث المواد الغذائية و تكاليف إصلاح أدوات الانسان المدمرة.



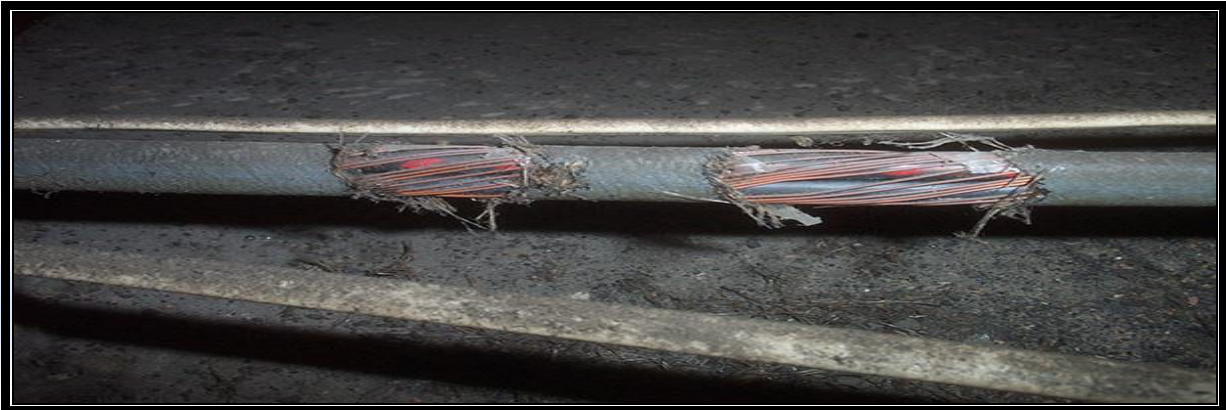
"تلوث الفئران للمواد الغذائية"

❖ إتلاف الأثاث الخشبي والبلاستيكي | والأدوات المنزلية والملابس.



"إتلاف الفئران للخشب والادوات المنزلية"

❖ قرض مواسير الرصاص، والألومنيوم، وكل ما هو قابل للقرض.







" إتلاف الفئران لمواسير وكابلات الكهرباء "

❖ في مصر بلغت نسبة الإصابة في مصر عام 1982 في بعض محاصيل الحبوب النجيلية حوالي 30 % و بلغت نسبة الخسائر في محافظة المنيا بمحصول القصب 50% عام 1982 وفي قرية طوخ الخيل مركز المنيا في نفس الفترة فإن الفئران كادت تقضي علي المحصول تقريبا.





❖ بالنسبة للمحاصيل الحقلية القائمة في الحقل فان الفئران

تهاجمها في جميع مراحل نموها منذ وضع البذور في التربة
حيث تقوم بالحفر عليها والتهامها مما يؤدي إلى إعادة زراعتها
مرة ثانية وتأخير نضج هذه المحاصيل





❖ وبعد ذلك تقوم بتقطيع السيقان والتغذية عليها وتستطيع

النباتات في هذه المرحلة ان تقوم بعمليات التجديد وتظهر
ثمرات حديثة تعطي محاصيل ضعيفة عرضة للإصابات الحشرية
وعندما تصل النباتات الى طور النضج فإنها تلتهم الحبوب حيث
تقوم بتقطيع سنابل القمح والشعير والأرز والتغذية على الحبوب
وفرطها في الأرض مما يؤدي الى ضياع حوالي 15% من
المحصول قبل حصاده.

❖ ولقد وصلت نسبة الإصابة في عام 1982 في بعض محاصيل
الحبوب النجيلية الى حوالي 30%. أما بالنسبة لمحصول قصب
السكر فان الفئران تبدأ في مهاجمته منذ بدء الزراعة حيث تقوم

بالنبش على العقل المزروعة والتهامها كما تقوم بمهاجمة
النموات الحديثة والقضاء عليها وحين وصول القصب الي مرحلة
نموه الأخيره وفي اوائل شهر اكتوبر فإنها تسكن داخل زراعات
القصب وتعمل أعشاش من القش وجحور وتهاجم السلمييات
العليا والسفلي مما يؤدي الي ضياع نسبة كبيرة من المحصول
تؤثر على كمية السكر الناتجة.

❖ وقد وجد أيضا في بعض المحافظات مثل المنيا أن نسبة
الخسائر في بعض الحقول وصلت الى 50% حيث لوحظ عام
1982 في قرية طوخ الخيل بمركز المنيا أن الفئران قد قضت
تقريبا على المحصول.



❖ بالنسبة لحدائق الفاكهة فان الفئران تهاجم قلف الأشجار ويقف سريان العصارة مما يؤدي الى موت النموات الحديثة كما تهاجم الثمار وتؤدي الى فقد نسبة كبيرة من المحاصيل فعلي سبيل المثال وجد أن هناك بعض مزارع العنب في محافظة بني سويف والمنيا قد قصت عليها الفئران تقريبا وذلك عام 1982 ، 1983 حيث كانت تقوم بتقطيع عناقيد العنب والتغذية عليها وتغريطها في الأرض وكذلك كان الحال في حدائق النخيل في محافظة الجيزة والفيوم وأيضا في مزارع الموالح والتفاح والكمثري كانت الخسارة كبيرة في العديد من المحافظات.





"أعراض الإصابة بالقوارض فى مشاتل الفاكهة"

❖ بالنسبة للخضر فان الفئران تهاجم المحاصيل وهي فى طور النضج
حيث كانت الخسائر عالية فى محاصيل الطماطم والفراولة والبطيخ
والشمام وغيرها.





"أعراض الإصابة بالقوارض على ثمار الخضروات"

- ❖ بالنسبة لمخازن الغلال والشون فإن الفئران تهاجم الحبوب سواء كانت معبأة في زكائب أو مكومة على الأرض وتؤدي إلى نسبة فقد كبيرة قد تصل 5 % علاوة على تلوث هذه الحبوب ومنتجاتها ببول وبراز الفئران

مما يفقدها الكثير من قيمتها الاقتصادية وقد تصبح غير صالحة للاستعمال الأدمى.



"أعراض الإصابة بالقوارض فى مخازن الغلال"

❖ و يقدر الفقد الحادث في الحبوب و منتجاتها في مصر بحوالي 45000

طن أي ما يوازي 0.5 % من المستهلك و يصل هذا القدر الي 5.3

مليون طن في الولايات المتحدة الامريكية و هو ما يعادل 3 % من

الانتاج و يصل الي 10.5 مليون طن و تقدر هيئة الصحة العالمية الفقد

العالمي في تلك المواد بحوالي 33 مليون طن.

❖ وقد قدر انه لو ترك زوج من الفئران النرويجي ليتجول بحرية تامة

داخل احد مخازن الحبوب فانه يستهلك حوالي 12 كيلو جراما خلال

فصل الخريف و الشتاء علاوة علي انها تودع نحو 25000 بغيره (ذيل

الفار) ، 1.5 لتر من البول و كثير من الشعر مما يسبب تلغا كبيرا

لمحتويات المخزن.

❖ ففي القرن الماضي قد قدر الباحثون في مدينة بومباي بالهند ان مقدار

ما تخزنه الفئران في جحورها كافي لغذاء 300000 مواطن من

سكان المدينة البالغ عددهم في هذه الفترة 4.5 مليون نسمة.

❖ وفي القرن الحالي تستهلك القوارض سنوياً أكثر من 42.5 مليون طن من الحبوب علماً أن هذه الكمية تكفي لإطعام 130 مليون شخص. بلغت الخسائر في إحدى المدن الفلسطينية إلى ما يقارب 90% من الإنتاج الكلي للرز و80% من الإنتاج الكلي للذرة وان 20% من الإنتاج الكلي للحنطة يفقد بسبب القوارض.



"أعراض الإصابة بالقوارض في مخازن الغلال"

- ❖ وفي مزارع الدواجن فإن الفئران تهاجم عنابر البيض والتربية وتلتهم البيض وصغار الدواجن و الامهات وتقوم بنشر العديد من الامراض بها ، كما تهاجم ايضا مخازن العلف
- ❖ تخريب السدود الترابية، وقنوات الري نتيجة للأنفاق التي تحفرها القوارض تحت التربية.
- ❖ الإضرار بالغابات، حيث تقوم القوارض بالتهام البذور والبراعم وقرض الشتلات وتقشير الأشجار الكبيرة.
- ❖ احتمالية تقدير 15-20% من مواد الطعام المزروع لا تؤكل بواسطة الانسان و ذلك بسبب الضرر الناتج من الفئران



" أعراض الإصابة بالقوارض في مخازن الغلال "

❖ بالنسبة للمنشآت العامة والمصانع فإن الفئران تقوم بقرض الأخشاب

وأنايب المياه والكابلات الكهربائية وصفائح الألمونيوم والحديد في

مصانع الحديد والألمونيوم وكذلك تعمل على تلف الكثير من قطع
الغيار في المطارات والمصانع.



"أعراض الإصابة بالقوارض في المنشآت العامة"

❖ إحداث حرائق بالمنازل أو المصانع، نتيجة لقيام الفئران بقرض أسلاك
الكهرباء المغطاة، وقد يحدث الحريق نتيجة قيام الفئران بقرض أنابيب
الغاز المطاطية. وفي المصانع ذات الضغط العالي تقرض الفئران
أسلاك الكهرباء فتحدث الأعطال مما يسبب خسائر كبيرة في الإنتاج،

وبكفي أن نذكر أن قيام الفئران بقرض عوازل الكابلات الكهربائية يشكل السبب الرئيسي لنشوب 15-20% من الحرائق في اليابان وهو رقم أعلنته شركة "ايكاري" أكبر شركات مكافحة القوارض هناك.

❖ 25% من الحرائق تقريبا بسبب الفئران في الولايات الأمريكية عن طريق قرض أسلاك الكهرباء.



"أعراض الإصابة بالقوارض في اسلاك الكهرباء"

وقوع حوادث قطارات مروعة، بسبب قضم أسلاك الكهرباء، مما يؤدي إلى

تعطيل أجهزة الحاسوب التي تعتمد عليها حركة هذه القطارات.

النقود و العمالة التي تبذل في عمليات مكافحة الفئران.

.....

❖ ثانياً: من الناحية الصحية

من أهم الأمراض التي تسببها الفئران :

أثبت العلم الحديث أن هناك مجموعة من الأمراض تنتقل عن طريق
الفئران، إما عن طريق تناول المواد الغذائية الملوثة بالبراز والأتربة التي
تختلط ببول وبقايا القوارض، أو عن طريق التنفس، من خلال تلوث الهواء
بذرات الغبار الملوثة ببقايا القوارض، أو عن طريق كائنات حية وسيطة
كالقمل والبراغيث و الأكاروسات التي تمتص دم القوارض وتعود لإمتصاص
دم الإنسان،

من أهم الأمراض التي تسببها الفئران :

لم تكن الهوام جس من انتقال الأمراض من القوارض للإنسان حديثة العهد، بل كانت قديمة جداً، فكان الفراعنة يرسمون القط كعدو للقوارض وصديق للإنسان ويتعاملون معه بقدسية عالية. كما أن هناك في العقائد الهندية القديمة بأن القوارض هي مخلوقات لها صفات الآلهة، ولا يزال الآن في معبد (دشنوك) في الهند يعيش أكثر من عشرة آلاف من الجرذان داخل المعبد، يقدم لها الطعام وتكرم، وهذا سلوك وثني واضح.

أما في التاريخ البابلي القديم فقد وجد العلماء أن سكان العراق القديم، كانوا يستخدمون القير والزفت في البناء، لا لربط مواد البناء ببعضها، بل لمنع دخول القوارض.

أثبت العلم الحديث أن هناك مجموعة من الأمراض تنتقل عن طريق الجرذان، إما عن طريق تناول المواد الغذائية الملوثة بالبراز والأتربة التي تختلط ببول وبقايا القوارض، أو عن طريق التنفس، من خلال تلوث الهواء بذرات الغبار الملوثة ببقايا القوارض، أو عن طريق كائنات حية وسيطة كالقمل والبراغيث التي تمتص دم القوارض وتعاود لامتصاص دم الإنسان.

ومن الأمراض التي تنتقل للإنسان عن طريق القوارض، (السالمونيلا) والطاعون والحمى النزفية والتولاريميا والتهاب الكبد والليشمانيا وغيرها من الأمراض. وسنمر على أهم تلك الأمراض باختصار شديد.

- الطاعون: (Plague)

عرف الإنسان مرض الطاعون منذ أكثر من خمسة آلاف عام، ولكن إحصائيات الموتى منه التي دونت، كانت في عام 522 أو 542 ميلادي، حيث انتشر من مصر إلى ما حولها واستمر ستين عاما قضى خلالها على مائة مليون ضحية. كما أنه انتشر في أوروبا الغربية لمدة خمسة سنوات بين عامي 1345 و1350م وأطلق عليه اسم الموت الأسود وراح ضحيته 43 مليون إنسان. وفي عام 1660م كان عدد الوفيات في مدينة لندن كل أسبوع عشرة آلاف. وفي موسكو عام 1700 كانت الوفيات مشابهة لوفيات لندن، وفي مارسيليا قتل عام 1720 ما يزيد عن 68 ألف إنسان. وفي اسطنبول قتل الطاعون عام 1802 ما يقارب 150 ألف نسمة. وفي الهند عام 1896 انتشر من مدينة بومباي واستمر عشرة سنوات فقتل 3.5 مليون إنسان.

في عام 1894 اكتشف عالمان أحدهما ياباني (Kitazato) والآخر

فرنسي (Yersin)، لكن كل على حدا، ودون التنسيق فيما بينهما، بأن هناك

علاقة بين الطاعون والبكتيريا (*Pasterella pestis*) التي وجدت في دم

وإدار وبراغ القوارض المريضة. وفي عام 1897 وجدت العلاقة للبرغوث كناقل

للمرض من القوارض للإنسان. لقد وجد أن هناك 200 نوع من القوارض في

العالم تنقل الطاعون، وأهمها الجرذ الأسود والجرذ النرويجي. وتستطيع جرثومة

الطاعون البقاء حية لعدة شهور في أعماق الجحور حيث تتلاءم الظروف هناك.

وهو من أهم الأمراض التي تنتقل للإنسان تلعب القوارض الدور الرئيسي فيها

مرض الطاعون الذي يعتبر من أخطر الأمراض حيث أهلك الملايين في العالم

والذي أصيبت به مصر منذ عام 1899 - 1940 بصورة متقطعة ثم أقصر حدوثه

منذ عام 1941- 1947 في بعض المناطق الساحلية ويسبب هذا المرض بكتريا

Pasterella pestis وينقلها أساسا برغوث الأر الشرقي.

- التولاريميا: Tularemia

مرض يصيب القوارض والأرانب، ومنها ينتقل الى الإنسان، وتعد القوارض من أهم الخزانات لبكتيريا هذا المرض المسماة (Tularence) وبتنشر هذا المرض في كل أنحاء العالم، وهو مرض مميت ينقله القراد والبعوض، من فضلات القوارض التي تهرب من البرد والحر وتلتجئ للعمارات وقرب الإنسان. وأكثر فترات تناقله تحدث بين شهري حزيران/يونيو الى أيلول/سبتمبر. وتستطيع البكتيريا المسببة للمرض أن تحتفظ بحيويتها بين 247- 530 يوما. وأكثر الإصابات تحدث عند السكان القريين من البساتين والمساحات المائية.

- اللشمانيا: Leishmaniasis

الليشمانيا مرض جلدي معروف في العراق باسم (حبة بغداد)، منه الرطب والجاف، والمرض منتشر في ايران وآسيا الوسطى وروسيا. وتعتبر القوارض خازنا لبكتيريا هذا المرض والإصابات السنوية فيها تزيد 40% وتنقل الى الإنسان عن طريق اللسع في الأذان والمناطق الحساسة المكشوفة في الإنسان بواسطة البعوض.

- التهاب الكبد المعدي: Leptospirosis

ينتشر هذا المرض في أنحاء عديدة من العالم. ويصيب الإنسان والقوارض والمواشي والكلاب. ويعيش ميكروب هذا المرض و اسمه (*Leptospira*)
icterohaemorrhagiae في (كلى) الجرذان ويطرح مع الإدرار، فيصاب الإنسان إذا ما لامس الماء أثناء السباحة في مناطق ينتشر بها المرض، أو من خلال غبار المخازن المتواجد داخلها الجرذان المصابة، أو تناول أغذية مرت عليها الجرذان. ومن أعراضه الحمى والقشعريرة وآلام الجسم والتقيؤ، وهناك أعراض أخرى غير مباشرة كاليرقان والتهاب السحايا وأنزفة الجلد المخاطية.
ويجب التذكير بأن المواشي والخنازير والكلاب أكثر أهمية من القوارض في نقل المرض للبشر.

- التيفوس: Murine typhus

يصيب هذا المرض الإنسان والقوارض، وهو من الأمراض واسعة الانتشار، وقد شُخص أول مرة كمرض وبائي عام 1939 في الاتحاد السوفيتي، ووصلت ضحاياه السنوية في الولايات المتحدة الأمريكية الى 5000 ضحية في ذروتها عام 1940. ومسببه هو *Rickettsia (mooseri) typhi* وهو ميكروب يعيش

على براز البراغيث التي تعيش على القوارض. والخطورة ليست من لسعة البرغوث بل من البراز الذي يوجد بقرب اللسعة، فعند حك الإنسان مكان اللسعة يدخل الميكروب إلى الدم. وقد كان لاكتشاف ال (DDT) الأثر الأكبر في تقليل خطورة هذا الوباء.

- السالمونيلا: Salmonellosis

يضم جنس السالمونيلا حوالي 600 نوع Serotypes من البكتيريا الممرضة للإنسان والحيوانات (المواشي و الخنازير و القوارض والطيور)، وتعد أنواع هذه المجموعة من البكتيريا من مسببات التسمم الغذائي الذي يصل حد الإصابة المميتة. وتحدث الإصابة عن طريق تناول غذاء ملوث بتلك البكتيريا. وقد شخّصت القوارض كناقل للمرض عن طريق البول والبراز الذي تضعه في الحقول والمخازن قرب المواد الغذائية. ودور فأر البيت هو أكثر خطورة من جردان الحقل.

التهاب السحايا والمشيمة الخلوي اللمفي Lymphocytic Choriomengltis

مرض فيروسى يصيب فئران البيوت، ولم تكتشف علاقة الفأر إلا من وقت قريب بعد أن عزلت فيروسات من أحشاء فأر البيت، فوجد أن 50% من مسببات المرض تصل عن طريق فئران البيت. يبدأ المرض بأعراض تشبه أعراض الأنفلونزا ثم تظهر أعراض المرض بعد عدة أيام، حيث تبدو على المريض حالات عدم اتزان ردود فعله والخمول (النعاس) وأحيانا الشلل، يشفى أكثر المرضى بعد عدة أسابيع من إصابتهم ولكن هناك حالات مميتة.

- حمى عضه الفأر:

الناتج عن تلوث الجروح بأنواع من الميكروبات من فم الفئران

- السعار:

في بعض الحالات نتيجة لعضة القوارض.

- التسمم الغذائي:

الذي يحدث نتيجة تلوث الغذاء ببراز القوارض التي تكون مصدر الإصابة بمسببات التسمم: الدوسنتاريا الباسلية والأميبية ومسببات التيفويد عن طريق براز القوارض.

الالتهاب السحائي وشلل الأطفال نتيجة بعض الفيروسات:

علاوة على بعض الأمراض الطفيلية مثل الديدان الورقية من جنس

Heterophus وديدان البهارسيا من جنس Schztasoma والديدان الأسطوانية

من جنس Trichynella spinalis التي لم يثبت وجودها في مصر كما تنقل

الفئران أمراض أخرى مثل Rickettsia pox وهي نوع من التيفوس يقوم حلم

القوارض بنقلها للإنسان.

كيف تنقل القوارض الأمراض إلى الإنسان؟

قد تكون القوارض خازناً لمسببات بعض الأمراض؛ فتنتقلها للإنسان عن

طريق التماس المباشر مع القوارض، أو ملامسة أسطح ملوثة من القوارض،

أو تناول طعام أو شراب ملوث ببول وبراز القوارض، أو بسبب التعرض لعصاة

القوارض المصابة.

وقد تنقل مسببات المرض ميكانيكياً من خلال شعيرات جسمها؛ حيث إن

العديد من الطفيليات تعيش على أجسام القوارض كالبراغيث والقمل والقراد

وغيرها.

كيف يمكن الوقاية من الإصابة بهذه الأمراض؟

أولاً عن طريق منع دخول الجرذان والفئران إلى المخازن والمستودعات والبيوت وغيرها، وذلك بإغلاق الأبواب والنوافذ وإجراء عمليات التحصين، ووضع القمامة في أكياس خاصة ورميها في صناديق القمامة (الحاويات)، وعدم تخزين الحبوب في العراء، وعدم تكديس المواد المخزونة مع وضعها في أوعية معدنية مغلقة، ووضع المواد الغذائية على رفوف بارتفاع لا يقل عن 45 سم في حال توقع دخول الفئران إلى المستودع

.....

طرق تقدير الكثافة العددية للقوارض

ان عملية تقدير الكثافة العددية للفئران في منطقة من المناطق ليست سهلة ولا توجد طرق دقيقة تجزم بأعداد الفئران الموجودة في منطقة ما. فكل الطرق المستخدمة في تقدير تعداد الفئران تعتمد على الاثار التي تتركها الفئران و ان كان بعضها اكثر دقة مثل طريقة المصائد و طريقة استخدام الجحور العمالة او النشطة وبعض الطرق الأخرى التي تعتمد على تعليم الحيوانات المصتادة وإعادة إطلاقها و عادة ما تستعمل أكثر من طريقة لتقدير التعداد حتي يمكن الحصول علي بيانات أقرب ما تكون للحقيقة

وبصفة عامة يمكن القول ان كل طرق قياس الكثافة العددية للقوارض تقديرية

الهدف من تقدير الكثافة:

- معرفة العدد التقريبي للقوارض في المنطقة
- حساب كميه الطعوم اللازمة
- قياس مدى نجاح برنامج المكافحة

1- طريقة استخدام المصائد

حيث يوجد نوعين من المصائد و هي المصائد العادية و التي يمكن بواسطتها الحصول على الفئران حية و المصائد القاتلة Snap traps و هي التي تقتل الفئران عند اصطيادها، وتستخدم في الحقول التي لا يوجد بها محاصيل " بعد حصاد المحاصيل " و عند تقدير الكثافة العددية للفئران في منطقة ما يمكن استخدام 100 مصيدة في الفدان الواحد حيث تكون مساحة فدان مربع (65م × 65م) حيث يتم وضع المصائد طوليا وعرضيا على شكل L بحيث يكون البعد بين كل مصيدة والتي تليها 6.5 م او 5 خطوات مع ترقيم المصائد وبفضل وضع المصائد قبل الغروب وتستمر في نفس المكان لمدة 3 ليالي متتالية مع وضع الطعام المناسب وتغيره يوميا في الصباح الباكر وتسجيل عدد الفئران المصتادة فيها وتحسب الكثافة كالتالي:

$$\text{الكثافة العددية} = \frac{\text{المجموع الكلي للفئران المصتادة}}{\text{عدد المصائد} \times \text{عدد الليالي}}$$

100×(الليالي)

ويمكن من المعادلة السابقة حساب عدد الفئران/م² كالتالي

عدد الفئران م2 = الرقم الناتج من المعادلة السابقة / 125×125

و ذلك علي اساس ان الفدان 65×65 م مع الاخذ في الاعتبار 30م من جميع النواحي يمكن ان تهجر منها و اليها الفئران.

ويمكن حساب

معامل الصيد (Rat index) = عدد الفئران المصتاد / عدد المصائد

ملحوظة: هناك نوعين من المصائد يمكن استخدامها

- مصائد حية (المصائد السلوكية العادية)

(أ) المصائد الصندوقية أو السلوكية، وتصمم بعدة أشكال ؛ فتكون ؛ على

شكل صندوق خشبي أو شبك حديدي أو من الورق المقوى و به فتحة

مصممة بطريقة تسمح بدخول الفأر ولا تسمح بخروجه ، حيث يوضع

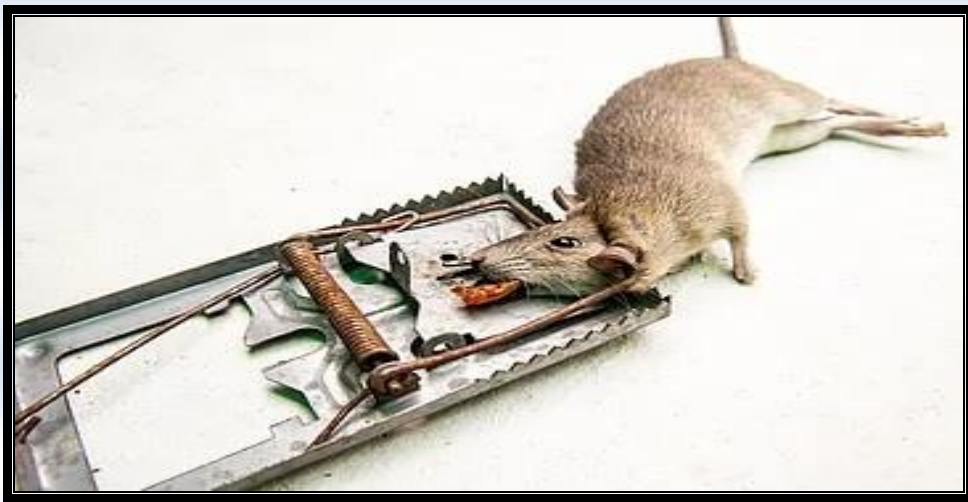
به غذاء محبب للفأر مخلوط بالسّم (طُعْم) أو بدونه.



المصائد السلكية العادية

- (ب) مصائد قاتلة (الفخوخ السلكية)

او المصائد الزنبركية أو القاتلة.



المصائد الزنبركية أو القاتلة

(ج) المصائد الصمغية اللاصقة، هي مناسبة للفئران المنزلية الصغيرة أكثر من غيرها ، حيث تستخدم مادة صمغية مثبتة على ورق مقوى توضع في الطريق المحتمل لمرور الفئران الصغيرة فتلتصق بها عندما تحاول عبورها.



المصائد اللاصقة

مميزات المصائد: تتميز المصائد عن غيرها من طرق مقاومة الفئران بما

يلي:

- غير مكلفة على المدى الطويل.
- لا تستدعي بالضرورة استخدام المواد الكيميائية التي قد تضر بالعمالة أو رواد المنشأة ، والتي قد تلوث الأغذية بطريقة غير مباشرة.

- السموم الكيميائية يمكن أن تقتل الفأر في مكان يصعب الوصول إليه ، مما ينشأ عنه رائحة كريهة ويكون مصدرًا للعدوى بالميكروبات والطفيليات.
- يمكن الحصول على صورة أوضح عن مجتمع الفئران في المنشأة الغذائية، حيث يمكن الحصول على سجل عن عدد الفئران التي تم إصطيادها وأنواعها. . . إلخ

تعتبر مقاومة الفئران باستخدام المصائد من أقدم الطرق المعروفة ' وما زالت تستخدم حيث انها طريقة محببة لدى الفلاحين وتستخدم المصائد في عمليات المقاومة اذا كانت على نطاق ضيق في البيوت او المخازن او في مساحات صغيرة في الأراضي الزراعية .

وتستخدم المصائد بجانب عمليات المقاومة في الأغراض الآتية:

- تحديد وتصنيف الأنواع التي تصطادها المصائد في منطقة ما.
- الحصول على عينات حية تستخدم في التجارب العلمية.
- إعطاء مؤشر للكثافة العددية للفئران في منطقة ما . وذلك عن طريق عدد الفئران المصتادة ليلا فاذا كان عدد الفئران المصتادة من صفر- 5 فار

لكل 100 مصيدة ليلا دل ذلك على ان الاصابة خفيفة وان العائد من عمليات المقاومة لا تساوى تكاليف المقاومة والعمالة . واذا كان عدد الفئران المصتادة من 6- 10 فار لكل 100 مصيدة فى الليلة الواحدة فان الاصابة عالية بدرجة تمثل خطورة وانه يجب البدء فى عمليات المقاومة . واذا كان عدد الفئران المصتادة اعلى من 11 فار لكل 100 مصيدة فى الليلة الواحدة فهذا يعنى ان المشكلة فى غاية الخطورة .

استعمال المصائد فى المنازل

- توضع المصائد فى الاماكن المعزولة وغير المكشوفة التى ترتادها الفئران.

- يجب الابتعاد عن وضع المصائد عن الاماكن التى يرتادها الانسان.

- توضع المصائد موازية مع الحوائط او الاجسام الصلبة .

- توضع المصائد فى اخر النهار بحيث تستمر طوال الليل حيث تبحث

الفئران ليلا عن غذائها ثم تجمع الفئران المصتادة صباحا .

- عدم وضع المصيدة باستمرار

- غسل المصيدة بعد عملية الصيد

استعمال المصائد فى الحقول

تستخدم المصائد لمكافحة الفئران فى الحقول على نطاق ضيق . وبستلزم ذلك وضع اعداد كبيرة من المصائد وهذا فى حد ذاته باهظ التكاليف ويحتاج الى رعاية واهتمام دائم . وتستخدم المصائد فى مقاومة الفئران العادية ، اما الفئران التى تعتمد فى تغذيتها على الغذاء تحت سطح التربة حيث نادرا ما تتحرك فوق سطح التربة فان إستخدام المصائد لايجدى معها.

وعند وضع المصائد فى الحقول تختار الاماكن التى تتواجد فيها الفئران لوضع المصائد فيها وتوضع المصائد على ابعاد 15 متر على حافة الحقل وقنوات الري وكذلك الأراضي البور بالقرب من جحور الفئران او الاماكن التى تتواجد فيها الحشائش والنجيل . كما يجب وضعها بعيدا عن الاماكن التى يرتادها الانسان والحيوان وكذلك يجب وضعها مختبئة حتى لاتكون عرضة للسرقة . وقبل وضع المصائد يعمل رسم كروكى للمنطقة التى توضع فيها المصائد مبينا عليها اماكن وضع المصائد حتى يمكن العثور عليها عند متابعتها مع وضع علامة بجوار كل مصيدة مثل وضع اعلام .

طعوم المصائد

ان نجاح استخدام المصائد يعتمد بالدرجة الاولى على نوع الطعم المستخدم معها فلا بد ان تتوفر فى طعوم المصائد

1- يجب ان لا تفسد بسرعة.

2- ان لا يكون هشاً حتى يمكن تثبيته بزناد المصيدة.

3- يجب ان تقبل عليه الفئران.

4- عند اختيار الطعم المناسب يراعى نوع الفئران السائدة فى المنطقة

5- يجب تغير الطعوم دائما كل يوم بحيث تكون طازجة.

وهذه امثلة لبعض الطعوم التى يمكن استخدامها مع بعض الفئران :

جبن- خضروات مثل الطماطم و الخيار- ما تبقي من اكل الانسان

وهكذا

ملحوظة:

- يفضل استخدام المصائد الحية فى تقدير الكثافة العددية

- لا تعطى طريقة المصائد التعداد الحقيقي للفئران لكن هي مؤشر للكثافة

الحقيقية فقط Rat indicator

- تكرار استخدام المصائد في منطقة واحدة قد يؤدي إلى إجهاد الفئران

عن دخول المصائد و هذا ما يسمى Trap shyness

2- طريقة الجحور الحية



"جحور القوارض"

وذلك بحصر عدد الجحور بمنطقة ما وإغلاقها وتعليمها وترك الجحور لمدة 3-7 أيام

ثم يعاد بعدها حساب الجحور النشطة (العمالة) وبمعرفة متوسط عدد الافراد لهذه الانواع فى الجحر

ملحوظة: يمكن معرفة الجحور النشطة او العمالة (التي تم فتحها بعد اغلاقها) بوجود براز حديث او وجود اترية حديثة عند مدخل الجحور وعليها اثار الاقدام ووجود اثار للمواد الغذائية فى الجحور و عند قياس كفاءة أي مبيد يجري عد الجحور العمالة قبل و بعد المعاملة و حساب كفاءة المبيد.

ويمكن حساب الكثافة العددية بهذه الطريقة بواسطة المعادلة الاتية

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{عدد الجحور التي تم فتحها} / \text{عدد الجحور التي تم غلقها}}{100} \times 100$$

تستخدم فى المناطق الصحراوية وحديثة الاستصلاح- مزارع القصب او الشون ومخازن الغلال و مزارع الدواجن

3- طريقة المستهلك الغذائي



"طعوم و محطات طعوم للقوارض"

توزع طعوم معلومة الوزن في حدود (250 جرام مثلا) في محطات بلاستيكية او معدنية او ورقية في اماكن متفرقة والتي يحتمل وجود الفئران فيها و توضع لعدة ليالي الي ان يثبت وزن المستهلك من جريش الذرة و بعدها يحسب المستهلك يوميا بعد جمع الطعوم الباقية و توزن و بحسب مقدار المستهلك من محطات الطعوم و بمعرفة الوزن التقريبي للنوع المتواجد في المنطقة وطبقا للمعادلة

(الفار يكل 10/1 وزنه يوميا) يمكن حساب العدد التقريبي للقوارض
الموجودة

$$\text{نسبة المستهلك} = \frac{\text{المستهلك من الطعام} / \text{وزن الطعام الكلي} \times 100}{100}$$

تعداد الفئران = مجموع المستهلك من الجريش يوميا / 10/1 وزن الفار السائد في

المنطقة

وهذه الطريقة تعتبر عملية عند قياس أي مييد للفئران حيث يحسب المستهلك من

الجريش قبل المعاملة في مدة محددة ثم المستهلك من الجريش بعد المعاملة

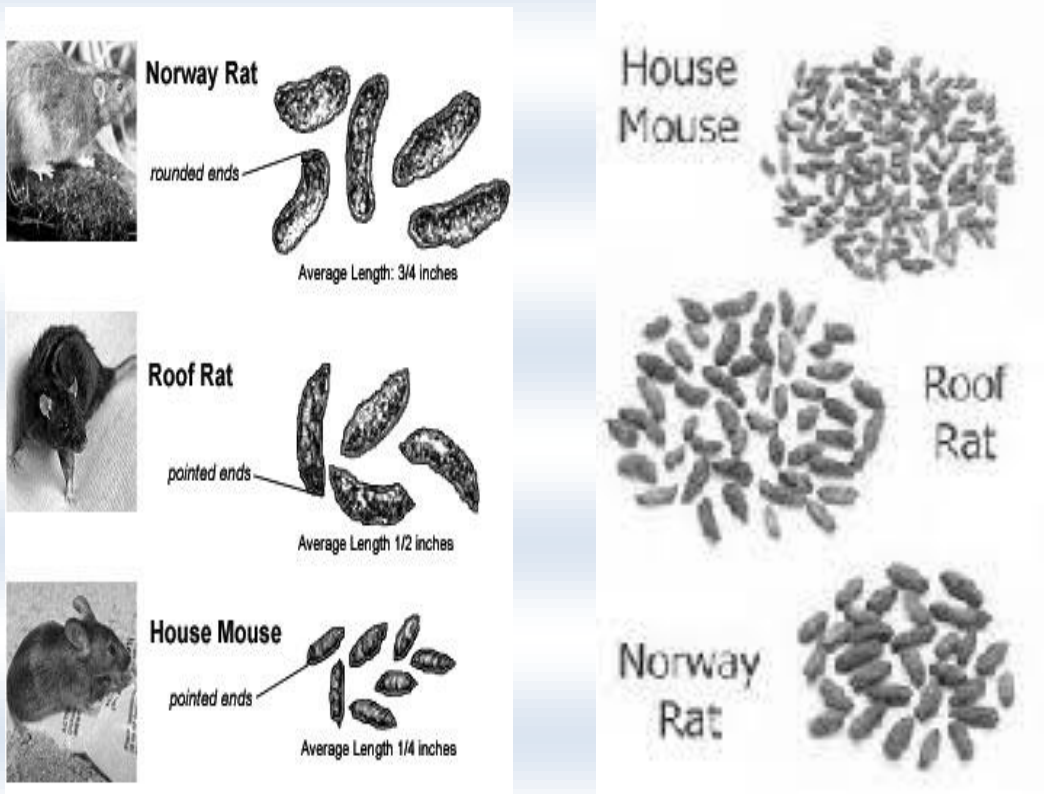
في هذه المدة و منها يمكن حساب المييد من المعادلة

كفاءة المييد % = المستهلك من الجريش قبل المعاملة - المستهلك من الجريش

بعد المعاملة / المستهلك من الجريش قبل المعاملة $\times 100$

- تستخدم في المناطق المفتوحة و الموانئ و الاراضي الصحراوية

4- طريقة الذيل



"انواع الذبل للقوارض"

يمكن من خلالها معرفة انواع القوارض المتواجدة بالمنطقة وكذلك نسبة كل منها وتستخدم لتقدير مدى نجاح برنامج مكافحة .

- يتم حصر وتصنيف الذبل المتواجد وعدده قبل المعاملة لمدة اسبوع ثم التخلص منه ويجرى بعدها المعاملة ويتم حساب الذبل المتكون بعدها لمدة اسبوع اخر - وتحسب النسبة المئوية للموت كالآتي:

$$\text{النسبة التقريبية} = \frac{\text{عدد الذبل قبل المكافحة}}{\text{عدد الذبل بعد المكافحة}} \times 100$$

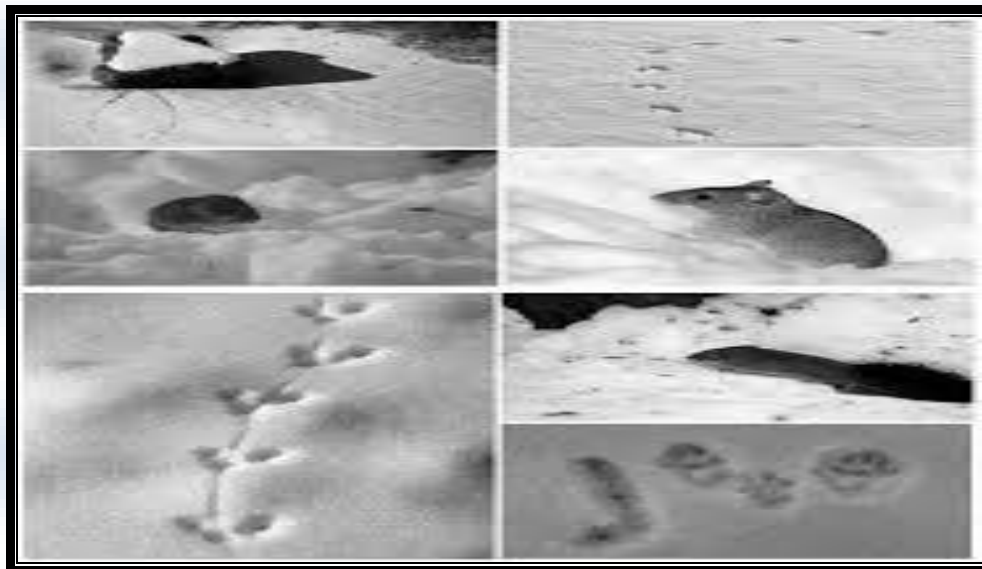
ملحوظة: وجود بعيرات قديمة مع رؤية الفئران تتجول ليلا و عدم رؤيتها بالنهار

معناه ان الاصابة متوسطة

وجود البعيرات حديثة مع وجود علامات واثار قرص واضحة و مشاهدة اكثر من

ثلاث فئران ليلا و مشاهدة فئران نهارا معناه ان الكثافة العددية للفئران عالية جدا

5- طريقة التعداد عن طريق فحص اثار الفئران



"علامات وممرات للقوارض"

تعتمد هذه الطريقة علي خبرة و دراية القائم بأعمال مكافحة الفئران حيث يتم فحص المنطقة المراد قياس التعداد بها من حيث الاثار التي تتركها الفئران و اثار الاقدام و ذيولها ... الخ. و تقسم المنطقة الي مربعات و تعد المربعات التي بها اثار الفئران فمثلا قسمت منطقة ما الي 50 مربع ووجد اثار الاقدام علي 10 مربعات منها يمكن حساب الكثافة كتالي

$$\text{مؤشر الكثافة} = 100 \times 50 / 10$$

يمكن استخدام هذه الطريقة لقياس كفاءة مييد ما حيث تعمل هذه المربعات قبل القيام بعملية المكافحة ب 2-5 يوم، فيوضع عدد 20 مربع تغطي باحد المواد السابق ذكرها بالقرب من الحوائط والاماكن المخفية، وتترك لمدة ليلة بعدها تفحص هذه المربعات وتسجل عدد المربعات التي بها اثار ثم يعاد تغطيتها بالمادة التي تترك فيها الفئران اثارها، وهكذا يوميا، وبعد اجراء عملية المقاومة تجري عمل المربعات بالطريقة السابقة و يسجل عدد المربعات التي بها اثار. مع مراعاة عند استخدام المبيدات حادة السمية توضع هذه المربعات بعد عملية

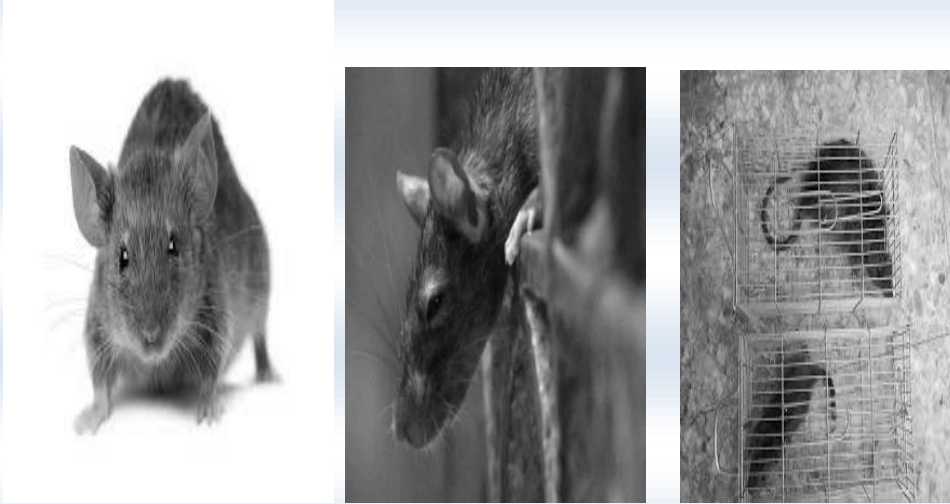
المقاومة بفترة قصيرة (3-4 أيام) اما عند استخدام المبيدات المسيلة

فتعمل هذه المربعات بعد عملية المقاومة ب 7-10 أيام

و علي سبيل المثال

- عدد المربعات الموضوعة قبل المعاملة 20 مربع
- عدد المربعات التي بها اثار في اليوم الاول 7 مربعات
- عدد المربعات التي بها اثار في اليوم الثاني 8 مربعات
- متوسط عدد المربعات التي بها اثار قبل المعاملة 2/15 - 7.5
- نسبة المربعات التي بها اثار قبل المعاملة $200/7.5 \times 100 = 37.5$
- عدد المربعات الموضوعة بعد المعاملة 20 مربع
- عدد المربعات التي بها اثار في اليوم الاول 2 مربع
- عدد المربعات التي بها اثار في اليوم الثاني 1 مربع
- متوسط عدد المربعات التي بها اثار بعد المعاملة $2/3 = 1.5$ مربع
- نسبة المربعات التي بها اثار بعد المعاملة $20/1.5 \times 100 = 7.5$
- فاعلية المبيد $\% = 37.5 - 7.5 / 37.5 \times 100 = 80\%$

6- طريقة التعليم والإطلاق :



"صيد وإطلاق القوارض"

عن طريق تعليم مجموعة من القوارض ثم إطلاقها ثم يعاد الصيد ثم تحسب نسبة المعلم المصتاد إلى المصتاد غير المعلم

مثال : إذا وضعت المصائد في منطقته ما و جدت بها 500 فأر مثلا تعلم هذه الحيوانات ثم تترك و في اليوم التالي وجدت 200 حيوان (100 معلم + 100 غير معلم) بذلك يمكن استنتاج عدد الحيوانات بالمعادلة التالية:

100 حيوان معلم وجدت من 500

100 غير معلم في س

7- طريقة تعداد الفئران باستخدام معادلة لنكولين Lincelin :

تعتمد هذه الطريقة على اصطياد فئران حية بواسطة المصائد الحية حيث توزع المصائد بعد تطعيمها بالطعم المناسب في المكان المراد تقدير الكثافة العددية فيه ثم تجمع الفئران المصتادة و تعلم بعلامة في الاذن بما يصعب على الفار ازلتها ثم تطلق هذه الفئران (المعلمة) و توضع المصائد يوميا و لمدة كافية مع تعليم الفئران المصتادة واطلاقها و بعد عدة ايام تطبق المعادلة الاتية:

العدد الكلي للفئران بالمنطقة = العدد الكلي للفئران المصتادة حتي اليوم الاخير(معلمة وغير معلمة) × العدد الكلي للفئران المصتادة (معلم فقط) في اليوم قبل الاخير/ عدد الفئران المعلمة في اليوم الاخير

وبعاب على طرق التعليم والاطلاق ان الفئران المصتادة والتي اطلقت قد تخشى دخول المصائد مرة اخري لوجود ظاهرة Trap shyness ويفضل استخدامها في الابحاث البيئية فقط وتستخدم في تقدير العديد من الآفات وليس القوارض فقط

8- طريقة التعليم بالإشعاع

تتم عن طريقة التعليم بمادة مشعة ويستقبل الإشعاع على جهاز لرصدها

فاذا كان المعلم 200 و المرصود على الجهاز 3% يكون العدد التقريبي

$$200/3 \times 97$$

9- طريقة العد بالنظر (طريقة أمريكية)

قال احد الباحثين الامريكان بما ان القوارض ليلية النشاط ، فاذا رأيت فأر في النهار امامك يدل ذلك على ان الكثافة العددية 20% واذا رأيت فأرين تكون الكثافة التقريبية 40% وهكذا. وعند رؤية فار ليليا معناه ان المنطقة بها حوالي 10 فئران

10- طريقة التعداد عن طريق فحص آثار الفئران (طريقة المربعات)

تعتمد هذه الطريقة علي خبرة ودراية القائم بأعمال مكافحة القوارض. حيث يتم فحص المنطقة المراد قياس التعداد فيها من حيث الاثار التي تتركها الفئران واثار الاقدام و ذيلها... الخ. و تقسم المنطقة الي مربعات وتعد المربعات التي بها اثار الفئران فمثلا قسمت قرية ما الي 50 مربع ووجد اثار الاقدام علي 10 مربعات منها

$$\text{فيكون حساب الكثافة} = 100 \times 50 / 10 = 20\%$$

و علي أي حال فان الطريقة الاولى و التي تعتمد علي استخدام المصائد الحية هي الطريقة العملية و كذلك الجحور العمالة وطريقة استهلاك جريش الذرة هي من الطرق السهلة في الاستخدام لأي متدرب علي اعمال مكافحة القوارض.

.....

مظاهر الإصابة في المحاصيل المختلفة بالفئران :

تختلف مظاهر الإصابة بالفئران في المحاصيل المختلفة عن الإصابة بالطيور والحيوانات الأخرى فمثلا تقوم الطيور بنزع أغلفة الحبوب مع ترك بقايا لهذه الأغلفة على شكل قطع ابريه وكذلك تقوم بأكل بعض أجزاء من الحبوب تاركة أجزاء أخرى في النباتات ام الخفاش علي سبيل المثال فقد يأكل ثمار البرتقال بنفس الطريقة التي يأكلها الفار ما عدا بعض الاختلافات التي تظهر عند أكل الخفاش لهذه الثمار حيث يتركز الخفاش بأسنان الفك السفلي على السطح الداخلي لغلاف الثمرة فيظهر آثار هذه الأسنان على شكل دائرة داخل غلاف الثمرة وعموما سوف نقوم بشرح مظاهر الإصابة في كل محصول والمراحل التي يهاجم فيها الفئران المحاصيل .

أولاً : محصول القمح

تهاجم الفئران محصول القمح من بداية وضع البذور في التربة حيث تحفر على هذه الحبوب المبدورة وتصل إليها وتقوم بقرضها وإتلافها مما يدفع الفلاح لترقيع هذه المناطق التي هاجمتها الفئران وقد يقوم بإعادة زراعة أرضه مرة أخرى عندما تكون الإصابة عالية . وعندما تنمو النباتات فان الفئران عادة لا تهاجم هذه النباتات القائمة فيما عدا بعض الحالات التي لوحظ فيها أكل الفئران النباتات الخضراء القائمة وذلك عندما تكون الكثافة العددية عالية





وبستمر عدم مهاجمة الفئران لنباتات القمح لحين ان يصل النبات إلى مرحلة التفرع وتكوين السنابل وحينئذ تبدأ الفئران في مهاجمة الفئران السنابل الصغيرة وقرضها من عند قاعدتها او يقوم الفار بتر الساق على هيئة بركة القلم ثم يتغذي على حبوب السنابل القمح مع تقدم عمر النبات ووصوله إلى طور النضج وفي المرحلة الأخيرة لنمو النبات ونضج الحبوب تقوم الفئران بالتغلغل داخل الحقل وعمل جحورها داخلية وتكون الإصابة بداخل الحقل أكثر من الإصابة على الحواف





ويستمر الحال هكذا إلى أن يتم الحصاد في شهر مايو حيث تكون الكثافة العددية للفئران قد أخذت في الزيادة مع تواجد العديد من الصغار تحت أكوام المحصول وبعد خلو الأرض من محاصيل القمح تقوم الفئران بالانتقال إلى الأراضي المجاورة المزروعة بمحاصيل أخرى لمهاجمتها مثل قصب السكر والخضروات الموجودة في ذلك الوقت .

ثانيا : قصب السكر:





ترتكز الإصابة في محصول قصب السكر في فترتين

-الفترة الاولى: عند غرس العقل في التربة وذلك بنيش الفئران للعقل والتغذية عليها وعندما تبدأ الساق في النمو حتى يصل طول النباتات حوالي متر (ابريل - يونيو) حيث يكون معظم المحاصيل الشتوية قد تم حصادها و خاصة القمح فتهاجر الفئران من هذه المحاصيل الي القصب و كذلك تكون عيدان القصب غضة ومفضلة للفئران ويكون مظهر الإصابة للسيقان مثل بربة

القلم علي ارتفاع من 10 - 15 سم

الفترة الثانية: و هي فترة ما قبل الكسر ابتداء من شهر ديسمبر حيث ترقد العيدان و تتخذ الغئران من سفير القصب اعشاش لها حيث تزداد الإصابة عندما تصل لطور النضج وتحتوي علي نسبة محسوسة من السكر حيث تقرض سلاميات العيدان فيما بين العقدتين خاصة من الجزء السفلي للعيدان لأنها تحتوي علي نسبة عالية من السكر ويكون القرض علي شكل دائرة مشرشرة والتي تكون ناتجة عن الإصابة بفأر الحقل النيلي نظرا لانه يقوم بعمل جحور علي حواف الحقل والمجاري المائية وكذا لعدم مقدرته علي التسلق بينما تكون الإصابة في وسط الحقول وذلك بقرض السلاميات العليا والتي يحدثها الفأر المتسلق ذو البطن الأبيض نظرا لمقدرته الفائقة علي التسلق وكذا عمل العشوش للإختباء بها وبذلك تكون الإصابة جسيمة وكبيرة نظرا لإصابة العقل السفلية والعقل العلوية مما يؤثر علي كمية المحصول النهائي وكذا ناتج السكر وبالتالي تكبد المزارع خسائر فادحة

ثالثاً : محصول الذرة الشامية

يحدث الضرر للذرة الشامية بواسطة الفئران منذ بدء وضع البذور في التربة حيث تقوم الفئران بالحفر والبحث عن هذه الحبوب بعد إنباتها حيث شوهد العديد من جذور النباتات النامية ملقاه على الأرض مع قرص الحبوب ، وبعد الإنبات ونمو النباتات فانه من النادر ما تهاجم الفئران هذه النباتات حيث أنها غير محبة للفئران لوجود حمض الايدروسيانيك في عصارة النباتات الصغيرة وتبدأ الفئران في مهاجمة الذرة الشامية .

منذ بدء تكوين الحبوب في الطور اللبني حيث تقوم بنزع الغلاف الخارجي و في قرص الحبوب سواء على شكل خطوط بطول الكوز او على شكل دوائر حولها ، وتفضل الفئران كيزان الذرة التي في الطور العجيني عن الطور اللبني وتقل الإصابة مع اشتداد او صلابة الحبوب . وتحدث غالبية الإصابة بالفئران في الثلث الخارجي للحقل بجوار حواف الترع والمصارف وتقل كلما اتجهنا الى وسط الحقل .





"اضرار القوارض لمحصول الذرة"

رابعاً: محصول الأرز



تسبب الفئران خسارة في الأرز في جميع مراحل نموه وكذلك أثناء الحصاد والتجفيف والتبييض والتخزين حيث تهاجم الفئران حبوب الأرز أثناء الإنبات وتسبب خسارة كبيرة كما انها تهاجم الشتلات بعد نقلها بفترة قصيرة وعندما ينمو الأرز ويكبر تهاجم الفئران الأفرع وتآكل القمم المناسبة وعندما تتكون الحبوب تهاجمها وتآكلها وعموماً يتركز خطر الفئران للأرز في الفترة ما بين مرحلة التفرع ومرحلة التزهير ، وعندما تكون الكثافة العددية للفئران قليلة فإن الخسارة والضرر يكون قريب من الحواجز والبتون ولكن عندما تكون

الكثافة العددية عالية فإن الضرر يمتد إلى داخل الحقل مع مشاهدة اكوام مفتته صغيرة من القش وقشور الأرز ناتجة عن التغذية بالفئران . مع ملاحظة ان إصابة الأرز بالفئران في أي مرحلة من مراحل النمو تؤدي إلى نقص المحصول عند الحصاد حيث وجد أن عند مهاجمة الفئران للأرز بعد شتله تكون النباتات قادرة على تجديد النموات المفقودة فيها بواسطة نمو أفرع إضافية جديدة ومع ذلك فإن الحبوب الناتجة من هذه الأفرع الجديدة غير قادرة على تعويض الفاقد من المحصول وكذلك وجد ان عند إصابة الأرز بالفئران في الطور اللبني يعطي حبوب فارغة . ويمكن تمييز إصابة الأرز بالفئران عن طريق قرص السنابل من القاعدة أو قرص السيقان أيضا على شكل بركة القلم مع تبعر الحبوب في الأرز عند قرص الفئران للحبوب في الأرز عند قرص الفئران للحبوب في السنابل

خامسا : الفول البلدي وفول الصويا

تهاجم الفئران محصول الفول البلدي وفول الصويا منذ بدء زراعة البذور في التربة وقد تهاجم النباتات أثناء نموها وتبدأ في مهاجمة القرون منذ بدء تكوينها و يقل مهاجمتها لهذه الحبوب في نهاية مراحل نموها وزيادة صلابتها وتنحصر مظاهر الإصابة في نوعب الفول بقرض الفئران للساق علي هيئة برية القلم وكذلك تفصيص القرون طويلا وبعثرة الحبوب تحت النباتات.



إصابة القوارض علي الفول السوداني



أعراض الإصابة بالقوارض على ثمار الفاصوليا

سادسا: محصول الطماطم و باقي الخضروات

تصيب الفئران معظم الخضروات في طور نضج الثمار حيث تكون الثمار محببة للفئران، و تظهر الاصابة على الثمار على هيئة دائرة مشرشرة منتظمة حيث تظهر شكل الاسنان و عندما تتعرض ثمار الخضروات المختلفة للإصابة بالفئران بغض النظر على مدى الاصابة فإنها تعتبر غير على الثمرة صالحة للتسويق



سابعاً : اشجار المواليح والمانيجو

تقرض الفئران الافرع الحديثة و تتغذي علي القلف علي هيئة دائرة فتأكل الكامبيوم المحتوي علي اوعية الخشب و اللحاء و تسبب جفاف الاوراق،







كما انها تتغذي على لب الثمار فتتلفها بعد التغذية على اللب و احيانا تظهر فارغة عالقة بالأشجار او متساقطة اسفلها، كما انها تقوم بتقطيع عناقيد العنب وتهاجم الموز و ثمار المشمش و الخوخ و الكمثري و غيرها.







❖ واخيرا تختلف مظاهر الاصابة والتلف بالفئران في
المحاصيل المختلفة عن الاصابة بالطيور والحيوانات الأخرى
فمثلا تقوم الطيور بنزع اغلفة الحبوب مع ترك بقايا لهذه الاغلفة
على شكل قطع ابرية و كذلك تقوم بأكل بعض اجزاء من
الحبوب تاركة اجزاء اخري في النباتات.



- اما الخفاش - علي سبيل المثال -فقد يأكل ثمار البرتقال بنفس الطريقة التي يأكلها الفار ما عدا بعض الاختلافات التي تظهر عند اكل الخفاش لهذه الثمار حيث يرتكز الخفاش بأسنان الفك السفلي علي السطح الداخلي لغلاف الثمرة فتظهر اثار هذه الاسنان علي شكل دائرة داخل غلاف الثمرة .

- يمكن تلخيص مظاهر التلف في المحاصيل المختلفة علي سبيل المثال

التالي:

-القطن: تقرض الفئران سيقان النباتات و الافرع الحاملة للوز القطن علي هيئة برية القلم متغذية علي بذوره و لوزاته و تقوم بإتلاف اللوز المتفتح وتسحب الإناث الحوامل شعر القطن الي جحورها لتستخدمه فرش للولادة

- قصب السكر: تتغذي الفئران علي براعم القصب الطرفية و تقرض سلاميات العيدان

-الذرة الشامية: تتغذي علي الكيزان و تقرض الحبوب وذلك بعد نزع الغلاف

- الفول البلدي و اللويا و الفاصوليا و البسلة: تتغذي علي قرونها بفتحها طوليا واكل و تلف بذورها

- اشجار الموالح والمانجو: تقرض الفئران الافرع الحديثة و تتغذي علي القلف علي هيئة دائرة فتأكل الكامبيوم المحتوي علي اوعية الخشب و اللحاء و تسبب جفاف الاوراق، كما انها تتغذي علي لب الثمار فتتلفها بعد التغذية

علامات التلف التي تحدثها الفئران أثناء تغذيتها :

يختلف مظهر التلف الذي تحدثه الفئران على الحبوب والثمار باختلاف انواع الفئران والمحاصيل المختلفة فمثلا التلف الذي تحدثه الجرزان يمكن تمييزه بسهولة عن التف الذي تحدثه الفئران الصغيرة حيث ان فؤيرة المنازل تقترض

الحبوب حول محورها الطولي تاركة أجزاء صغيرة كالفتات بجانب المقروضة اما
الجرزان تؤكل أنصاف الحبوب تاركة الأنصاف الاخرى مختلطة بأجزاء صغيرة
من الحبوب .





.....

طرق تقدير الخسائر في المحاصيل المختلفة

ترجع أهمية تقدير الخسائر الناتجة عن القوارض لعدة أسباب أهمها:

- تحديد بؤر الإصابة
- تحديد و معرفة اكثر المحاصيل تفضلا للفئران
- تحديد اكثر اطوار النبات قابلية للفئران و تعرضها لمهاجمتها
- تحديد التوقيت المناسب في المكافحة
- تحديد الحد الاقتصادي الحرج
- تستخدم كأحد طرق تقييم نجاح اعمال المكافحة

وفيما يلي الطرق المختلفة لتقدير الخسائر في بعض المحاصيل الرئيسية.

أولاً: تقدير الخسائر في القمح | الأرز | الشعير:

الأضرار الناجمة عن انتشار ظاهرة الفئران إلى 3 أنواع:

الضرر المباشر على النبات منذ فترة الا بذار وطيلة فترة النمو

الضرر المباشر أثناء نضج السنابل وذلك بقطعها وتخزينها داخل الجحور

. إتلاف التربة الصالحة للزراعة نتيجة لعملية حفر الجحور

(Leishmaniose cutanée الأضرار الصحية (مرض الليشمانيا الجلدية

- يتم اختيار مساحة قدرها (2 فدان) وبقدر طول قطرها (وليكن 250م
مثلا) ثم يتم قسمة هذا الطول على 25 وهي عدد العينات التي سيتم
فحصها فيكون ناتج القسمة في هذا المثال 10 متر وهو المسافة بين
العينة والتي تليها وبراعي في العينة ان تأخذ في حجم قبضة اليد ويتم
عد الافرع المقطوعة والسليمة وتدون في الاستمارة الخاصة بذلك ثم
يتقدم الفاحص 10 خطوات باعتبار الخطوة متر تجاوزا في اتجاه

القطر ليصل للعينة الثانية و هكذا حتى يتم اخذ وفحص 25 عينة في

الحقل الواحد

وفي النهاية يتم ساب النسبة المئوية للخسارة من المعادلة التالية

النسبة المئوية للخسارة = العدد الكلي للعيان المقطوعة / العدد الكلي للعينة

المفحوصة (المقطوعة + السليمة) $\times 100$

ثانيا : تقدير الخسائر في قصب السكر

فتتبع الطريقة التالية :

يتم اختيار مساحة قدرها 10 افدنة ثم يحدد المسافة بين الصف والذي يليه كما يلي ذكره في الذرة ثم تحدد نقطة البداية للفاحص داخل كل صف عشوائيا علي أن يختار رقم من الجدول العشوائي ويكون هو عبارة عن عدد الخطوات التي يمشيها الفاحص من رأس الحقل داخل الصف حتى يصل لنقطة البداية ثم يتم فحص 30 عود وتحديد عدد العقل المصابة والسليمة بها (ويذهب البعض لتحديد العقل المصابة وبقمة العود وقاعدته وتحديد الإصابة الحديثة والقديمة) هذا ويراعى تحديد متوسط عدد العقل في العود

الواحد وذلك بعد عد العقل في خمسة عيدان ثم يقسم علي خمسة بالنسبة لكل صف عند رأس الحقل يسجل ذلك في استمارة خاصة بذلك وفي نهاية فحص الصف العاشر يتم حساب النسبة المئوية للخسارة في القصب بالمعادلة التالية

$$\text{نسبة الخسارة} = (\text{العدد الكلي للعقل المصابة} / \text{مجموع متوسط عدد العقل} \times 100 \times (30$$

ثالثا تقدير الخسائر في الذرة الشامية:

هناك طريقتان لتقدير الخسائر تختلف باختلاف الغرض الذي زرعت من أجله الذرة الشامية:

أ- في حالة الذرة الشامية المزروعة للحيوب:

- يختار أيضا أكبر عدد ممكن من حقول الذرة موزعة علي أبعاد متساوية في المنطقة كل منها حوالي فدانين.

- يقدر عدد الخطوط الموجودة في كل مساحة إذا كان المحصول مزروع على خطوط أما إذا كان مزروع في جور فيقاس طول الحقل بالخطوة.
- يقسم عدد الخطوط أو الخطوات على عدد العينات التي سوف تؤخذ من الحقل وهي 10 عينات فيكون ناتج القسمة ومضاعفاته هو أرقام العينات فإذا كان عدد الخطوط مثلا 40 خط فسوف تؤخذ العينات من الخط 4, 8, 12, 16,
- عند كل خط من خطوط العينة يختار رقم عشوائي من الجدول العشوائي وي طرح من هذا الرقم العشوائي رقم 10 ويكون الرقم الناتج هو نقطة البداية لموقع العينة فإذا كان الرقم العشوائي 38 مثال يطرح منه 10 فيكون الناتج 28 وعليه بعد 28 خطوة من رأس الحقل على طول خط العينة وبعده تؤخذ العينات.
- العينة في كل خط من خطوط العينات تمثل بثلاثين نبات متتالية على الخط بفحص هذه النباتات لتقسيم درجات

الإصابة بالكيزان الموجودة في الثلاثين نبات إلي: كيزان

سليمة - ربع إصابة - 75% إصابة - إصابة كلية.

■ يحسب في نهاية الـ 10 عينات عدد كل درجة من الدرجات

السابقة.

■ تحسب نسبة الإصابة من المعادلة:

-نسبة الخسارة = كيزان سليمة X صفر + 25% إصابة 50% + 25 X

إصابة 75% + 50 X إصابة 100 X 75, / المجموع الكلي للكيزان

-نسبة الخسارة = كيزان سليمة × صفر + عدد الكيزان المصابة 25% ×

0.25 + عدد الكيزان المصابة 50% × 0.50 × عدد الكيزان المصابة

75% × 0.75 + عدد المصاب كليا/ المجموع الكلي للكيزان المفحوصة ×

100.

• هذه الطريقة تتبع أيضا في حالة تقدير الخسائر في عباد الشمس

ب- في حالة الذرة الشامية المزروعة للكيزان الخضراء:

1- يجري ما تم في الحالة السابقة من أجل الخطوات 1, 2, 3, 4.

2- يعد في الثلاثين نبات الكيزان المصابة والسليمة في كل خط من خطوط العينة ولا تقسم إلى درجات إصابة على اعتبار أن أي كوز مصاب سوف يستبعد من عملية التسويق.

3- تحسب نسبة الخسارة من المعادلة:

$$\text{نسبة الخسارة} = \text{عدد الكيزان المصابة} / \text{المجموع الكلي للكيزان} \times 100$$

رابعاً: تقدير الخسائر في الفول البلدي وفول الصويا:

(1) تجري نفس الخطوات الأربع الأولى في الذرة الشامية.

(2) يقدر عدد القرون المصابة والسليمة في ثلاثين نبات

(3) تحسب نسبة الخسارة من المعادلة:

$$\text{نسبة الخسارة} = \text{عدد القرون المصابة} / \text{المجموع الكلي للقرون} \times 100$$

خامساً: تقدير الخسارة في الطماطم وباقي الخضروات

يجري تقدير الخسارة في الطماطم وباقي الخضروات قبل تسويقها مباشرة حيث يجري تقدير الخسارة في الطماطم عندما يكون لون الثمار حمراء أو صفراء.

1- يتبع نفس الخطوات السابقة في الذرة من 1-4.

2- يقدر عدد الثمار الناضجة في ثلاثين نبات (المصابة والسليمة).

3- تحسب الخسارة من المعادلة:

$$\text{نسبة الخسارة} = \frac{\text{عدد الثمار الناضجة المصابة}}{\text{المجموع الكلي للثمار الناضجة}} \times 100$$

سادساً: تقدير الخسائر في البطاطا والبطاطس

1) يجري نفس الخطوات التي تم إجرائها مع الطماطم والخضروات الأخرى من عد الخطوط وتحديد خطوط العينات واستخدام الأرقام العشوائية.

(2) يعد في العينة الواحدة ثلاثين نبات أثناء حرق الأرض لتقليع النباتات

وإحصاء الدرنات المصابة والسليمة.

(3) تحسب نسبة الخسارة من المعادلة:

نسبة الخسارة = عدد الدرنات المصابة / المجموع الكلي للدرنات $\times 100$

سابعاً: تقدير الخسائر في أشجار بعض الفاكهة

(أ) تقدير الخسائر في البرقوق والمشمش

(1) يختار 10 أشجار مثمرة في أماكن متفرقة وينظف الأرض تحتها في

بداية الإثمار.

(2) يحسب عدد الثمار المتساقطة يوميا وتقسّم إلى ثلاثة أقسام: ثمار

مصابة بالفئران - ثمار مصابة بآفات أخرى - ثمار سليمة وهكذا إلى

نهاية الموسم.

(3) يحسب وزن الثمار في كل شجرة وذلك بعد الثمار الموجودة على كل

شجرة في نهاية الموسم والتساقط منها وبحسب أيضا عدد الثمار

الموجودة في الكيلو ومنها يمكن حساب الوزن بالكيلو.

4) يحسب متوسط الإصابة لكل قسم وذلك من المعادلة:

نسبة الإصابة = وزن الثمار المصابة / الوزن الكلي للثمار

(ب) تقدير الخسائر في العنب

1- يختار عدد معين من الحقائق في اماكن متفرقة و يؤخذ من كل

حديقة مساحة اثنين فدان لاجراء تقدير الخسائر فيها

2- يعد في هذه المصاطب الموجود فيها الاشجار و تقسم العدد

على 10 ويكون الناتج و مضاعفاته هو ارقام خطوط العينات

3- يؤخذ من خطوط العينات 10 شجرات من كل خط لاجراء تقدير

الخسائر فيها بحيث تكون متتالية

4- يفحص عناقيد العنب في كل شجرة و تقسم درجات الإصابة الي

سليم، ربع اصابة، نصف اصابة، ثلاث ارباع مصابة، 100% اصابة

مع حساب عدد العناقيد في كل قسم

5- تحسب نسبة الإصابة بالمعادلة التي سبق ذكرها في حالة الذرة

الشامية

(ج) تقدير الخسائر في الموالح

- 1- يختار عدد معين من حدائق الموالح في اماكن متفرقة و يؤخذ من كل حديقة مساحة واحد فدان لتقدير الخسائر فيها
- 2- يؤخذ من كل حوالي 50 شجرة موالح عشوائيا و ترقم
- 3- ينظف حول هذه الاشجار في بداية المسم وقبل نضج الثمار وذلك بجمع الثمار المتساقطة من الموسم السابق
- 4- تعد الثمار المتساقطة و تقسم الي ثمار مصابة وغير مصابة و ذلك كل ثلاث ايام و حتي نهاية الموسم وذلك ابتداء من نوفمبر حتي مارس وايضا تقطف الثمار المصابة بالفئران من علي الشجرة و تعد ايضا كل ثلاث ايام
- 5- يحسب وزن المحصول لكل فدان و هو يساوي عدد الثمار في الشجرة الواحدة ،متوسط وزن الثمرة، عدد الاشجار في الفدان (حوالي 160 شجرة) متوسط عدد الثمار يحسب من حساب عدد الثمار الموجودة في الكيلو و تكرر ذلك 20 مرة
- 6-نسبة الاصابة = وزن الثمار المصابة للفدان/ الوزن الكلي للمحول في الفدان $\times 100$

المراجع

➤ أولاً: المراجع العربية

- الديب، حسن (1990) الفئران و طرق مقاومتها. وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى. مصر، 125.
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان & بغدادى, سعودي عبدالوهاب (2019) القوارض (تصنيفها – صفاتها المورفولوجيا-سلوكياتها- مكافحتها) بمجلة الشبكة العراقية لنخيل التمر <https://www.iraqi-datepalms.net>
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب (علم الحيوان والآفات الحيوانية الزراعية) المكتبة الزراعية الشاملة https://www.agro-lib.site/2020/08/blog-post_50.html?m
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب " أهم الآفات الحيوانية في المنشآت الغذائية و طرق مكافحتها" المكتبة الزراعية

الشاملة

https://www.agro-lib.site/2020/06/blog-post_307.html

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2020) كتاب "الآفات الحشرية

والغير حشرية ذات الأهمية الطبية والبيطرية" مكتبة الكتب"

<https://books-library.net/free-1180952957-download>

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2022) كتاب "اهم افات الزراعات

المحمية وطرق مكافحتها" - المكتبة الزراعية الشاملة

https://www.agro-lib.site/2022/03/blog-post_368.html

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2022) كتاب "الاهمية الاقتصادية

للقوارض" - المكتبة الزراعية الشاملة

https://www.agro-lib.site/2022/04/blog-post_48.html

- ديشيش، محمد عبدالفتاح طه (2001) القوارض حياة وسلوك،

مبيدات ومكافحة وتأثيراتها على البيئة. منشأة المعارف

بالسكندرية، 238 صفحة.

- شهاب، عدوان 1996 حصر وتصنيف القوارض في ريف دمشق،
ودراسة بيولوجيا فأر الحقل الاجتماعي *Microtus socilalis*
ومكافحته كيميائياً ، رسالة ماجستير في وقاية النبات كلية الزراعة -
جامعة دمشق.
- شهاب، عدوان 1999 تحديد أنواع الجنس *Microtus* في سوريا،
ودراسة بيولوجيا فأر الحقل الاجتماعي *Microtus socilalis*
ومكافحته. رسالة دكتوراه في وقاية النبات ، كلية الزراعة - جامعة
دمشق.
- عبد الحميد، زيدان هندی (2007): المرشد في مكافحة آفات
المنازل والصحة العامة. الطبعة الثانية، كانزا جروب، 656 صفحة.
- مكافحة الفئران في مصر- صادر عن الادارة العامة لمكافحة
القوارض بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي - مشروع مكافحة
فأر الحقل- القاهرة مايو. 1994. 196 صفحة.

مقالات الكترونية

- القوارض - <https://www.marefa.org>

- ماذا تعرف عن القوارض والأمراض التي

تنقلها؟ <https://www.enabbaladi.net/archives/29713>!

- القوارض كافات حيوانية عامة على جميع المحاصيل (الجرذان
Rats والفئران Mice)

<https://almerja.com/reading.php?idm=116731>

➤ ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abd El Gawad. K.H, A.M.Ali, M.G.Mourad and M.A.Ali
1987. An improved preparation of zinc phosphide as
rodent control bite under field conditions. Minia. J. Aric.
Res.& Dev. Vol.9. No 2.835-850.

- Atallah, S.I. 1965 Species of the subfamily Microtinae (Rodenta) in Lebanon. M.S thesis . American University of Beiru, 32 pp.
- Atallah, S.I. 1977 Mammals of the Eastern Mediterranean region, their Ecology. Systematic and Zoogeographical relationships- sangetierkundliche Mitteilungen 25(4): 241-320 Munchen.
- Atallah, S.I. 1977 Mammals of the Eastern Mediterranean region, their Ecology. Systematic and Zoogeographical relationships- sangetierkundliche Mitteilungen 26(1): 1-50 Munchen.

- Bharti, P.K. and K. Gajananda (eds.) Discovery Publishing House Pub., Pvt.Ltd., New Delhi.(India).
- Buckle, A.P 1994. Rodent Control Methods, Chemical, pp 127-160 [In:] Rodent pests and their control A.P. Buckle and R.H.Smith (Editors). Cab international, Cambridge. 405 pp.
- Desoky A. S. S. 2015. Management Strategies for Rodents within Different Ecosystems. PP. 87-167. In : NATURAL ECOSYSTEM AND CLIMATE CHANGE,
- Desoky A. S. S. 2016. Studies on Certain Ectoparasites Associated with Some Farm Animals and their Control, Discovery THESIS The International

journal, Discovery, 2016, 52(249), 1727-1932

http://discoveryjournals.com/discovery/current_issue/v5

2/n249/A6.pdf

- Desoky A. S. S. 2016. Rodents Of Economic Importance, ./ CHAPTER/ Free-Ebooks.net.
- www.wikipedia.org

وقل اعملوا فسير الله عملكم ورسوله والمؤمنون"

صدق الله العظيم

الحمد لله له الشكر وله الحمد وله السناء الحسن، لقد وفقنا الله إلى هذا الموضوع، وإنني قد عرضت رأيي فقط، وأرجوا أن يكون وفقني الله في هذا الأمر، داعين الله عز وجل أن أكون عند حسن ظنكم بإذن الله تعالى، والسلام عليكم ورحمة اله وبركاته.

إ.د. ربيع أستاذ في الفاضل الدكتور / خليفة حسن عبد الجواب "شفيك العلم" رحمه الله



إستاذ علم الحيوان الزراعي- قسم وقاية النبات- كلية الزراعة - جامعة إسيوط

الكاتب في سطور



الأستاذ الدكتور / عبد العليم سعد سليمان دسوقي الأستاذ

الدرجة العلمية: أستاذ الحيوان الزراعي بقسم وقاية النباتات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج
التخصص العام: وقاية النباتات

التخصص الدقيق: الحيوان الزراعي

abdelaleem2011@gmail.com

لغتي: المؤتمرات العلمية و النشر العلمي :

- 1- بكالوريوس في العلوم الزراعية بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة أسيوط 2002
- 2- ماجستير في العلوم الزراعية بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة أسيوط 2007
- 3- دكتوراه في العلوم الزراعية بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة أسيوط 2011

لغتي: النشر الوظيفي :

- 1- معيد بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة أسيوط (2002)
- 2- مدرس مساعد بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة أسيوط (2007)
- 3- مدرس بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة أسيوط (2011/12/28)
- 4- مدرس بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج (2012/10/1)
- 5- أستاذ علم الحيوان الزراعي المساعد بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج 2017/1/23
- 6- أستاذ الحيوان الزراعي بقسم وقاية نباتات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج 2022/1/31

رابعاً: عضواً في الجمعيات العلمية:

- 1- عضو في الجمعية المصرية للحشرات.
- 2- عضو في الجمعية المصرية الألمانية لعلم الحيوان.
- 3- عضو في الجمعية العربية لوقاية النباتات.
- 4- Member of "Asian Council of Science Editors"
- 5- عضو اللجنة الاستشارية للمؤتمرات الدولية بليونيدلبي - الهند
- 6- عضو في الجمعية الدولية للتربية والاعتماد (ISDS)
- 7- معتمد دولي أكثر من 100 مجلة دولية

خامساً: الوظائف القيادية أو الإدارية:

- 1- مدير فرع الاتحاد العربي للتربية والبيئة بمحافظة سوهاج بداية من 7/ 11/ 2015 وحتى الآن. و مدير معتمد لدى الاتحاد العربي للتربية والبيئة
- 2- المشرف العلمي لمكانة الأثاث بجامعة سوهاج .
- 3- مدير وحدة مكانة الأثاث بكلية الزراعة - جامعة سوهاج

سادساً: الجوائز

- حاصل علي جائزة الجامعة التشجيعية في العلوم الزراعية والنظمية البيطرية للعام الجامعي 2016/2015
- حائز ميدالية في العديد من المؤتمرات وورش العمل والمؤتمرات على المستوى القومي والدولي
- لائقي ميدالية العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه على المستوى القومي
- ميدالية عضو تحرير ومترجم في العديد من المجلات العلمية الدولية
- لميدالية أكثر من 100 بحث دولي في مجال التخصصي تم نشرها في مجلات دولية و عالمية . منها ذات معامل تأثير عالي
- لميدالية العديد من المجلات و الكتب العلمية في العديد من الدول العربية مثل المملكة العربية السعودية – الكويت- قطر- السودان- سوريا – الأردن – فلسطين

الحمد لله