

## الفصل الثالث

### صفات العشائر وسلوكها

#### Population characteristics

في دراسة بحثية درست القواعد التي لوحظت لزيادة نمو عشائر الفأر النرويجي و تدهورها في المناطق المدنية المختلفة ف لوحظ أن معدل التغير بالزيادة أو النقص يعتمد علي معدل الولادة ( birth rate ( natality و معدل الوفيات ( mortality rate و الحركة والتنقل والهجرة العكسية والطرديّة ( emigration and immigration ) وهذه العوامل تحدد بدرجة كبيرة التغير في التعداد للعشيرة بالزيادة أو النقص أو حالة الثبات و هذه العوامل المحددة تتأثر بالتغيرات البيئية الطبيعية و الافتراس و ظهور الأمراض وظاهرة التنافس بين أفراد العشيرة الواحد.

#### ١ - المصادر البيئية Environmental resources :

تعتبر المصادر الطبيعية كالغذاء والماء والمأوى من العوامل المحددة الأساسية لتواجد الفئران وتحملها لاستمرار معيشتها في بيئة ما .  
وتعتمد الفئران في مصادر تغذيتها كما سبق القول علي المواد الغذائية والحبوب المخزونة في المناطق الأهلة بالسكان أما في المناطق الزراعية فتستمد الفئران غذائها من المحاصيل الحقلية و الحشائش والأعشاب النامية في الأراضي الزراعية وكذلك بذور المحاصيل المتعددة .

وتحصل الفئران علي الماء من مصادره المختلفة بصورة سهلة في المناطق السكانية والزراعية ولو أن ذلك يعتبر صعب المنال في حالة للفأر النرويجي الذي يرتاد المباني ذات التصميم المحكم كما أنه يجد صعوبة في الوصول إلى احتياجاته المائية أثناء موسم الجفاف والأراضي الزراعية فعادة ما يحتاج الفأر النرويجي إلى مصادر غذائية ذات محتوى رطوبة عالي نسبيا هذا بالإضافة إلى احتياجه إلى الماء الحركي يشربه وقد تكون هذه الصفة محددة نسبيا إلى انتشاره وانتقاله إلى أماكن جديدة.  
و إذا نظرنا إلى الفأر المنزلي فنجد أنه يعتمد علي الماء المرتبط في المواد الغذائية التي يعتمد عليها و يتناولها و أنه يستطيع تحمل الجفاف و عدم توافر المياه

دون أن يسبب ذلك له أي مشكلة و كذلك الحال بالنسبة لفأر الأسقف الذي يستطيع تحمل عدم وجود الماء لمدة كمصدر للشرب أكثر من الفأر النرويجي .

و فيما يتعلق بالماوي أو المسكن الذي يمكن أن يتوفر للفئران في الأراضي الزراعية أو المناطق السكانية فهي تتواجد في الأراضي الفضاء و المباني القديمة والمهجورة وبدرومات المنازل والمحلات بأنواعها والمنازل التي تتواجد فيها الحدائق حولها وفي جوانب الترع والمصارف في الأراضي الزراعية و أكوام المخلفات الزراعية المتروكة في الأراضي وبقايا الأخشاب من الأشجار أو الاستخدامات المختلفة من المصنوعات الخشبية للإنسان و كذلك الطوب و الشقوق و الفراغات الموجودة في جدران المباني و أرضياتها المختلفة .

## ٢ - التكاثر أو التناسل Reproduction :

تمتاز الفئران بصفة عامة بسرعة وصولها إلى النضج الجنسي و أيضا يقصر فترة الحمل للإناث و كذلك قصر المدة بين كل حملين متتاليين و كذلك القدرة الفائقة علي تناسلها بأعداد كبيرة ، هذه الصفات تؤهلها إلى سرعة تغلبها علي النقص الشديد في أعدادها كنتيجة لاستخدام الطعوم السامة المستخدمة لمكافحة بصفة عامة في أماكن انتشارها و تواجدها .

[جدول-٦] يوضح نتائج الدراسات التي أجريت علي القدرة التناسلية للأنواع الثلاثة المشهورة وهي الفأر النرويجي و فأر الأسقف و الفأر المنزلي :

| وجه المقارنة                         | الفأر النرويجي<br><i>R. norvegicus</i> | فأر الأسقف<br><i>R. rattus</i> | الفأر المنزلي<br><i>M. musculus</i> |
|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| المدة اللازمة للبلوغ الجنسي          | ٧٥ يوم                                 | ٦٨ يوم                         | ٤٢ يوم                              |
| فترة الحمل                           | ٢٢ - ٢٤ يوم                            | ٢٠ - ٢٢ يوم                    | ١٩ - ٢١ يوم                         |
| النسبة المئوية لحدوث الحمل (المتوسط) | ٢١,٤ %                                 | ٢٨,٦ %                         | ٣٥,٣ %                              |
| المدى                                | ١٠,٧ - ٣٤,٨                            | ١٢,٩ - ٤٨,٨                    | ١٩,٨ - ٥٠,٥                         |
| متوسط عدد الأجنة لكل أنثي            | ٨,٨                                    | ٦,٢                            | ٥,٨                                 |
| المدى                                | ٧,٩ - ٩,٦                              | ٣,٨ - ٧,٩                      | ٣,٩ - ٧,٤                           |
| معدل حدوث الحمل سنوياً               | ٤,٣٢                                   | ٥,٤٢                           | ٧,٦٧                                |
| إنتاج "نسل" لكل أنثي سنوياً          | ٣٨,٠                                   | ٣٣,٦                           | ٤٤,٥                                |
| عدد التجارب المعملية                 | ١٥                                     | ١٨                             | ١١                                  |

وبصفة عامة يتراوح عدد مرات الحمل فى الفئران من ٣-٦ مرات سنوياً وفى الفأر المنزلى من ٥-١٠ مرات سنوياً وتكون الأنثى على استعداد للتزاوج بعد ١-٢ يوم من الولادة ويتم الإخصاب بعد حوالى ساعتين من التزاوج. و لقد أوضحت الدراسة أن هناك علاقة عكسية واضحة بين معدل حدوث الحمل و عدد الأجنة لكل أنثى فنجد أن الفأر النرويجي يظهر فيه أقل معدل حدوث حمل ولكن يعطى أعلى معدل لانتاج الأفراد الحديثة الولادة بينما الفأر المنزلي يكون عكس ذلك فهو له معدل حدوث حمل عالي و لكن عدد الأفراد الناتجة من الحمل الواحد قليلة . ويعتبر الفأر المنزلي أعلى الأنواع الثلاث فى إنتاج النسل الجديد سنوياً إذ يبلغ عدد المواليد ٤٥ فرد فى السنة الواحدة ولقد وضح أن الفأر المنزلي ينتج هذا العدد من المواليد حيث أن فترة الحمل فيه تصل إلى ( ١٩ - ٢٠ يوم ) و تصل الأفراد الجديدة أيضاً إلى البلوغ الجنسي خلال ( ٥ - ٦ أسابيع ) .

و لقد أظهرت التجارب البحثية المتعددة أنه تحت الظروف المناخية المثلى ووجود وفرة للغذاء و المأوى المتوفر يمكن للفئران أن تتربي بأعداد وفيرة على مدار العام وهذه الظروف غالباً ما تتوفر فى داخل المباني المتعددة الأغراض و منها المساكن ومحلات المواد الغذائية بأنواعها و المباني الزراعية و مخازن البضائع فى الموانئ والسفن المتعددة الأغراض كناقلات الحبوب و المواد الغذائية المعبأة فى أجوله و غير المعبأة . وعموماً يعتبر موسم التكاثر الرئيسي هو الربيع والصيف و لو أن الطقس الحار جداً أو البارد يكون عامل من العوامل المثبطة للتكاثر . كذلك أعداد الإناث تختلف من شهر لآخر و أن أعلى نسبة من الإناث الحوامل يتم تسجيلها فى فصل الصيف والخريف مع انعدام وجود حالات حمل خلال فصل الشتاء تقريباً مع الأخذ فى الاعتبار أن عمليات التكاثر لإناث الفئران قد تختلف من عام لآخر .

وفيما يتعلق بالذكور فإنها تكون خصبة إلى حد ما فيما عدا فترات الشتاء التي تشعر فيها بالبرودة و انخفاض درجات الحرارة بصورة قد تؤثر على الخصي و بهذا نجدها تتكمش فى الفراغ البطني .

ولقد لوحظ أيضا أن النسل الجديد في الأنواع الثلاث يحتاج إلى رعاية الأم لمدة لا تقل عن ثلاث أسابيع بعد الولادة وذلك للقيام بعملية الرضاعة، ثم يتناول الفأر بعدها غذاء خارجي (جاف) أما في حالة الفأر المنزلي فيحدث ذلك بعد ١٢ يوم فقط ، ولوحظ وأن الفأر حديث الولادة يتميز باللون الوردي الفاتح ويكون بدون شعر والأذان و العيون تكون مقفولة وتتفتح الأذان بعد ثلاث أيام من الولادة أما العيون فتتفتح بعد ١٤-١٥ يوم من الولادة .

ويلاحظ أنا صغار الفأر الشوكي *Acomys spp.* تولد متقدمة النمو والعيون فيها تكون مفتوحة وجسمها مغطى بشعر ويمكنها أن تعيش مستقلة عن أمهاتها مباشرة. وفترة حياة الفئران بصفة عامة تتراوح من سنة ونصف الى سنتان في الفأر المنزلي بينما تصل الى حوالي ثلاث سنوات في الأنواع الأخرى.

و فيما يلي [جدول-٧] يوضح الأطوار المختلفة للنمو و التطور في الأنواع الثلاث  
من الفئران :

| وجه المقارنة                | الفار النرويجي        | فار الأسقف   | الفار المنزلي  |
|-----------------------------|-----------------------|--------------|----------------|
| فترة الحمل                  | ٢٢ - ٢٤ يوم           | ٢٠ - ٢٢ يوم  | ١٩ - ٢١ يوم    |
| الوزن عند الولادة           | ٥ - ٦,٥ جرام          | ٤,٥ جرام     | ٠,٨ - ١,٥ جرام |
| الحالة عند الولادة مباشرة   | بدون شعر - اللون وردي |              |                |
| تفتح الأذان                 | ٣ - ٤ أيام            | ٦ أيام       | ٣ - ٤ أيام     |
| تفتح العين                  | ١٦ يوم                | ١٤ - ١٥ يوم  | ١١ - ١٤ يوم    |
| فترة ظهور القواطع السفلي    | ١٠ أيام               | ١٠ أيام      | ٩ - ١٠ أيام    |
| فترة ظهور القواطع العليا    | ١١ يوم                | ١١ يوم       | ٧ - ٨ أيام     |
| العمر عند الفطام            | ٢٨ يوم                | ٢٨ يوم       | ٢٥ يوم         |
| الوزن عند الفطام            | ٤٥ - ٦٥ جرام          | ٣٠ - ٤٠ جرام | ٧ - ٨ جرام     |
| الوصول إلى البلوغ في الإناث | ٧٥ يوم                | ٦٨ يوم       | ٤٢ يوم         |

### ٣ - معدل الوفيات Mortality rate :

أثبتت الأبحاث في هذا المجال صعوبة تحديد الأعداد الميتة حصريا من الفئران والجرذان . فالسبب الحقيقي للموت أو الوفاة ليس مهما إنما الأهم هو تحديد معدل ونسبة الموت death rate . وفي دراسة علي الفار النرويجي في إحدى المزارع في ولاية مرييلاند الأمريكية اتضح أن حوالي ٥ % من العشيرة المتواجد عاشت لمدة ١٢ شهر و أن الإناث بصفة خاصة عاشت أكثر من ذلك . وفي دراسة أخرى في ماليزيا علي فار الأسقف قدرت احتمالات الموت بحساب الأعداد الميتة لمجموعه بقسمتها علي العدد الأصلي المقدر في منطقة الدراسة ووجد أنه ٩٧% في السنة وأظهر الفار النرويجي أيضا معدل مشابه لذلك . وفي دراسة ثالثة حسبت نسبة الموت الشهرية للفار فكانت ٢٠% للذكور ، ١٧% للإناث وكان إجمالي نسبة الموت للجنسين حوالي ٩٨% (Harrison, 1956).

وفي دراسة أجراها (Rowe & Swinney 1983) في مباني أحد المزارع لمعرفة استعادة الأعداد المتوقعة فيها لمستواها الأصلي وجد أن ٥٠% من الفئران المعلمة اختفت في غضون ستة أسابيع .

و هناك أسباب أخرى للموت مثل الافتراس و ظهور الأمراض المميتة للفئران بين تجمعاتها في الأماكن التي ترتادها أو تغزوها .  
ويعتبر الإنسان هو أهم مفترس لها باستخدامه الطرق المتعددة للقضاء عليها باستخدام المصائد واستعمال الطعوم السامة أو استخدام الغازات السامة بإطلاقها في جحورها أو مساكنها المتعددة النظم والأشكال.

يلي ذلك من حيث الأهمية تواجد القطط والكلاب التي قد تستطيع في بعض الأحيان تقليل الأعداد من الفئران خاصة بافتراسها الفئران الصغيرة بصفة مستمرة بحيث أمكن تقليل ازدياد التعداد للفئران في منطقة الدراسة التي قام بها Davis 1957 خلال فصل الربيع. ويعتبر الفأر النرويجي مفترس طبيعي للفأر المنزلي و لكن لا يمكن عادة من تواجد النوعان في منطقة واحدة و يعيشان جنباً إلى جنب .

و تعتبر الطفيليات من ضمن العوامل التي تؤثر على حياة الفئران إلى حد ما. ومنها المسبب المرضي لمرض الطاعون وهو نوع من أنواع البكتريا يعرف باسم *Yersinia pestis* فأحيانا يكون مميت للفئران المصابة بهذا المسبب المرضي .

كما أن هناك نوعان من المسببات المرضية هما *Rickettsia typhi* , *Leptospira icterohaemorrhagiae* يسببان بعض الأعراض التي تظهر علي الفئران المصابة بهما وقد يسببان الوفاة أحيانا ولكن في حقيقة الأمر فإن الفئران تعتبر هي الناقل vector لهذه المسببات المرضية للإنسان .

إلا أنه لوحظ أن تجمعات الفئران في بيئتها الطبيعية وكنتيجة للتزاحم في المأوي أو المساكن التي ترتادها فإنها تصاب بأمراض للجهاز التنفسي pulmonary infections مثل التهاب القصبات الهوائية ، الالتهاب الرئوي ..... ولقد اثبت ذلك Pearson 1963 وأن هذه الإصابات تظهر في الأفراد كبيرة السن.

و قد تصاب الفئران ببعض أنواع من البكتريا التابعة لجنس *Salmonella* وهو أحد المسببات التي تجتاح الحيوانات الثديية بصفة عامة ، ولكن سرعان ما تستعيد التجمعات من الفئران عافيتها وتتجو من الإصابة . ولهذه الأسباب يرجع عدم استخدام هذه المسببات المرضية كطريقة فعالة وإيجابية في برامج مكافحة

الفئران بالإضافة إلى خطورة انتقال هذه المسببات المرضية وانتشارها إلى حيوانات أخرى تعيش في نفس البيئة . و لقد أيدت منظمة الصحة العالمية (١٩٦٧) فكرة عدم استخدام الـ *Salmonella* في برامج مكافحة الفئران علي مستوى العالم .

#### ٤ - نمو العشيرة وظهور التنافس بين الأفراد

##### Population growth, competition & dispersal

من المعروف أن نمو العشائر في الفئران إذا ما اعترضته أي عوامل بيئية أثرت عليه بالانخفاض في الأعداد إلا أنها سرعان ما تستعيد توازنها وتزداد أعدادها مرة أخرى لما عرف عنها من بأنها سريعة التوالد والتكاثر . و بصفة عامة تحدث هذه الانخفاضات نتيجة لقلّة الغذاء أو ازدحام المساكن وضيق المساحة التي تستغلها هذه التجمعات و عند حدوث هذه الظاهرة تبذل الأفراد جهداً كبيراً ووقتاً طويلاً في مهاجمة بعضها البعض كما أنها تدافع عن مقاطعاتها المختلفة حتى تمنع غزو خارجي لمساكنها و كنتيجة لهذه المعارك فإن الأفراد المعتدي عليها والمجروحة تكون عرضة للمرض والموت .

كما أن نجاح عملية التوالد قد يشوبها شيء من الانخفاض كنتيجة لظهور صفة العدوانية و تدمير الجحور و ظهور حالة من الموت للصغار المولودة حديثاً.

#### ٤- هجرة الفئران Rat migration

إذا اعتبرت مجتمعات الفئران ظروف بيئية صعبة بحيث تصبح البيئة المتواجدة فيها عشائر الفئران غير صالحة ويندر فيها الغذاء فإنها تتجه إلى الهجرة إلى مكان آخر جديد وتكون الهجرة جماعية وبأعداد كبيرة وتسير الفئران في شكل طوابير وقد تقطع مسافات طويلة حتى تجد المكان المتوفر فيه أنواع الأغذية المختلفة وغالباً ما تحدث الهجرة في المناطق الباردة عندما تجف الحقول والمزارع وتزداد برودة الجو فتلجأ إلى الهجرة إلى المناطق الدافئة وقد يدفع حدوث الفيضانات أو الزلازل الفئران إلى الهجرة إلى أماكن أكثر أمناً كما أن هجرتها تحدث من الأراضي الصحراوية إلى القرى والمدن الآهلة بالسكان.

ويمكن تقسيم ظاهرة الهجرة إلى نوعان :-

##### أ- هجرة نهائية Non-recurrent migration :

وتحدث في حالة الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات وحالات القحط.

## ب- هجرة موسمية Seasonal migration :

تحدث في بعض الأحيان حالات من الهجرة للفئران والجرذان من المساكن الى الحقول أثناء تمام نمو المحاصيل الحقلية المختلفة وذلك لوفرة الغذاء وبحلول الجو البارد وبدء موسم تخزين محاصيل الحبوب المختلفة تعود هذه الحيوانات مرة أخرى الى المباني بجميع أنواعها وأهمها مخازن الغلال المختلفة.