

**مقدمة:**

العنكبوت حيوان صغير له ثمانية أرجل وبعض أنواعه يغزل خيوطاً تشبه الحرير. وأكثر ما تشتهر به العناكب هو غزلها لخيوط الشراك التي تستخدمها في صيد الحشرات لتتغذى عليها. ولا تسلم الحشرات حتى الأضخم والأقوى منها من مخاطر شراك العناكب. ولقد عرفت العناكب بأذاها، والحقيقة أن العناكب السامة قليلة جداً؛ فهي حيوانات نافعة أكثر من أنها خطيرة، والسم الذي تفرزه لتقتل فرائسها لا يؤذي الإنسان، حتى أن أشد العناكب سمية لا تلدغ إلا إذا هوجمت أو لتدافع عن بيضها وصغارها. وأهم الأنواع السامة المعروفة كل من الأرملة السوداء *Latrodectus mactans* (سمها عصبي التأثير) والعنكبوت الناسك البني *Loxosceles reclusa* (سمها حالّ الدم).



العنكبوت الناسك البني



الأرملة السوداء

[http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTmIk5VwILzBs456Q17Md2O\\_mVQi2yiIcEvratHNgouk7DaVbO](http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTmIk5VwILzBs456Q17Md2O_mVQi2yiIcEvratHNgouk7DaVbO)

والعناكب (Araneae) رتبة تتبع صف العنكبوتيات (Arachnida) - شعبة كلابيات القرن (Chelicerata) - شعبة مفصليات الأرجل (Arthropoda) - المملكة الحيوانية (Animalia)، وتضم رتبة العناكب كل من العناكب الحقيقية (Spiders) والرتيلات (Carantulae).

ويتكون جسم العنكبوت من منطقتين: هما جسم أمامي prosoma (وهو عبارة عن رأس ملتحمة بالصدر) وجسم خلفي opisthosoma (وهو عبارة عن البطن) الذي يختلف عن باقي العنكبوتيات بأنه غير مقسم، ويتصل هذان الجزءان ببعضهما بواسطة خصر رفيع.

وتضم رتبة العناكب حوالي ٦٢ فصيلة يتبعها حوالي ٤٠٠٠٠ نوع تنتشر في جميع القارات ما عدا القطب المتجمد الجنوبي. وتعيش العناكب في أي مكان يتوافر به غذاؤها. ويمكن مشاهدتها بالحقول والغابات والمستنقعات والكهوف والصحاري. وهناك نوع من العناكب يمضي معظم حياته تحت الماء

ويعيش نوع آخر بالقرب من قمة جبل إيفرست، وتعيش بعض العناكب داخل المنازل، ومخازن الحبوب والمباني، كما تعيش أنواع أخرى على الجدران خارج المباني، وعلى واجهات وأطراف الأبواب والنوافذ.



صور لبعض العناكب تبين تعدد أماكن معيشتها

<http://img84.imageshack.us/img84/2938/image005wn5.jpg>

وتتكاثر العناكب جنسياً، وتضع الأنثى بيضها في كيس من النسيج اللين لحفظها إلى أن يحين وقت خروجها، ويختلف عدد البيض الذي تضعه أنثى العنكبوت حسب النوع ولكنه يتراوح ما بين ١٠٠ إلى ٣٠٠٠ بيضة في المرة الواحدة وفي بعض الأنواع تحمل الأنثى كيس البيض معها أينما ذهبت حيث يبقى الكيس معلقاً في مؤخرة البطن في غدد إفراز الغزل إلى أن يفقس ثم تحمل الصغار على ظهرها لمدة أسبوع كامل تنفرك بعده لتمارس حياتها المستقلة.

وصغار العناكب تكون مشابهة للكبار فور خروجها من البيض وتمر بعدة مراحل من النمو إلى أن تصل للطور البالغ. وتعيش الأنثى فترات طويلة تصل إلى ما يقرب من عام كامل وفي بعض الأنواع قد تصل إلى ثلاثين عاماً.



صغار العنكبوت في بداية تفرقها بعيداً عن الأم

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/thumb/b/b1/Spider-skin.jpg>

### المغازل ونسج الشباك:

تغزل جميع العناكب الخيوط ، لكن بعض أنواعها لا تبني شراكاً. فعلى سبيل المثال يغزل العنكبوت المسلح خيطاً واحداً في نهايته قطرة لزجة من الحرير، فعندما تطير حشرة بالقرب منه يقذف العنكبوت هذا الخيط تجاهها لتلتصق الحشرة بطرفه اللزج.

وذكر العنكبوت لا يستطيع أن يبني بيتاً، والتي تقوم ببناء البيت هي أنثى العنكبوت فقط من خلال مغزل خاص موجود في نهاية بطنها، ولا يوجد مثله عند الذكر . ولا تبدأ الأنثى في بناء هذا البيت إلا حينما تصل إلى مرحلة البلوغ والاستعداد للزواج فتقوم عند ذلك ببناء بيتها والذي يكون عامل جذب قوي للذكر غير القادر على البناء بطبيعة خلقته.

تحمل العناكب على الوجه السفلي من الطرف الخلفي من البطن ثلاثة أزواج من المغازل spinnerets، يترتب بعضها خلف بعض (مغازل أمامية ومغازل متوسطة ومغازل خلفية)، تحتوي هذه المغازل على غدد تفرز مادة حريرية، هذه المغازل مثقوبة بمئات من الثقوب المجهرية التي تتصل بأنابيب مجهرية تفرز مادة سائلة عبارة عن بروتين صلب scleroprotein يتجمد مباشرة لدى ملامسته الهواء مشكلاً خيوطاً يستعملها العنكبوت في بناء شبكاته المختلفة أو شرانقه.

والخيط الحريري الذي تحيك به أنثى العنكبوت شبكتها، هو في الحقيقة مجموعة خيوط ملتفة على بعضها، فسمك شعرة الإنسان يزيد عن سمك خيط العنكبوت بـ ٤٠٠ مرة، إلا أن هذه الخيوط، اللينة والقابلة للتمطيط بعشرين في المائة من حجمها دون أن تتمزق، ورغم شدة رقتها وشفافيتها تعد أصعب الألياف الطبيعية على الإطلاق، ولها قوة تحمل للضغط أقوى من قوة تحمل الفولاذ لذلك يطلق عليها الفولاذ البيولوجي أو الفولاذ الحيوي أو البيوصلب. فإذا قدر جدلاً وجود حبل سميك بحجم إصبع الإبهام

من خيوط العنكبوت فسوف يمكنه حمل طائرة جامبو بكل سهولة، ولقد قام العلماء بإنتاج مادة يشبه تركيبها خيط العنكبوت وهي تسمى بالكافلر حيث يستعملونه في صنع القمصان الواقية من الرصاص. تقوم الأنثى ببناء بيتها بخيوط منسوجة بتداخلات فنية وهندسية خاصة بحيث تكون شديدة الحساسية لأية اهتزازات خارجية، وتصل عدد الخيوط إلى ٤٠٠ ألف خيط وطول الخيط الواحد ٢٠ سم، وهذه الخيوط مشبعة بمادة لزجة صمغية تلتصق بها أية حشرة بمجرد مرورها عليها أو الاقتراب منها، وهذه الخيوط تقوم بتكبييل الحشرة حتى تأتي أنثى العنكبوت فتفترسها.

وللشباك التي تنسجها العناكب نموذجان أساسيان هما شبك أنبوبية وشباك صفيحية دائرية. فالنوع *Atypus affinis* يبني أنبوباً بطول ٢٠ سم، وتبقى البيض والشرنقة في نهايته المغلقة، وأي حشرة تمر فوق النهاية المفتوحة تلتصق بالشبكة ويجرها العنكبوت إلى داخل الأنبوبة. كما يوجد أشكال أخرى لبيوت العنكبوت منها البيت الشبكي الغير منتظم والبيت الشعاعي والبيت الدائري. وبعض أنواع العناكب تصنع حفراً في الأرض ويكمن فيها ويجهزها بغطاء ثم يطبق على فريسته بعد دخولها الحفرة.



البيت القمعي

البيت الشعاعي

البيت الشبكي الغير منتظم



الحفر ذات الغطاء

البيت الدائري

<http://fashion.azyya.com/162110.html>

### تغذية العناكب:

تعتبر العناكب مفيدة للإنسان لأنها تتغذى على الحشرات الضارة والجنادب التي تتلف المحاصيل، وكذلك تتغذى على الذباب والبعوض الناقلين للأمراض، وتتغذى العناكب - بصفة خاصة - على الحشرات إلا أن بعضاً منها يتغذى بأفراخ الضفدع، والأسماك الصغيرة والفئران والطيور، كما تتغذى بعض العناكب على عناكب أخرى. وإنث العناكب أقوى وأضخم من ذكورها وتتغذى - أحياناً - على ذكورها.

تتحسس العناكب التي تنسج شباكاً عادة بلمسها؛ إذ أن اهتزاز خيوط الشبكة ينبئ الشعيرات للمسبة المنتشرة على الأرجل، مما يساعدها في معرفة أن ثمة فريسة على الشبكة قد التصقت بها. أما الأنواع الصيادة فإنها تجد فرائسها بالإحساس البصري، إذ إنها تتمتع بإحساس بصري شديد، إذا ما قورنت بالعناكب الأخرى.

وتحتفظ أنثى العنكبوت بفرائسها حية لكي تبقى طازجة ، ويكون الهضم عادة خارجياً؛ فالعنكبوت يفرز السم من الغدد السامة الموجودة في قرونه الكلابية فيسري في جسم فريسته، ثم يطلق إنزيمات من الغدد اللعابية لتذيب البروتين، ثم ينتظر بعض العناكب حتى يتم هضم الفريسة التي تذب ومن ثم تمتص السائل الناتج .

وتقوم بعض العناكب بسحق الفريسة أولاً، فالحشرة التي تلتقطها شبكة العنكبوت تضغطها بأجزاء فيها فيخرج السوائل من جسمها قطرة بعد أخرى، ويتم امتصاص السائل كاملاً من جسم الحشرة في بضع ساعات وتترك الهيكل الكيتيني للحشرة فارغاً .



فريسة مغلقة للحفاظ عليها طازجة



عنكبوت يتغذى على ثعبان



عنكبوت يتغذى على الحشرات

fHNYalxb1t96mQyvvf3dw http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTGO23VdIZYv6ClimafKsjpVVSysIja6B

### دور العناكب في مكافحة الحيوية للآفات الزراعية:

تعتبر العناكب ذات أهمية بيئية كبيرة؛ حيث أنها تتغذى على الكثير من الآفات الحشرية ، كما أنها يمكن أن تكون غذاء لأنواع أخرى من المفترسات، أيضاً الحشرات الميتة التي تم اصطيادها بواسطة غزل العنكبوت تتغذى عليها بعض الأنواع المترمة.

والعناكب من أكثر المفترسات التي تتغذى على الآفات الحشرية التي تتواجد في البيئات المختلفة؛ ففي الظروف الملائمة لنموها يصل تعدادها إلى كثافات عالية تصل في بعض الأحيان إلى ما يزيد عن ١٠٠٠ فرد/م<sup>٢</sup>. مما يجعلها ذات أهمية كبرى كعوامل مكافحة حيوية تؤثر على تعداد الآفات الحشرية في البيئات الزراعية والغابات وغيرها من البيئات الأخرى.

وترجع أهمية العناكب كعوامل مكافحة طبيعية إلى أنها يمكن أن تتغذى وتتكاثر دون تدخل الإنسان في البيئات المستقرة (مثل البساتين والغابات). فالعناكب ذات الشبكة القمعية الكبيرة والعناكب ذات النسيج الدائري تتواجد بتعداد عالٍ في مثل هذه البيئات. ويمكن لهذه العناكب أن تصطاد أعداد كبيرة من الآفات الحشرية باستخدام غزلها العنكبوتي؛ فمثلاً وجد أن النوع *Argiope bruennichi* يتواجد بكثافات عالية تصل إلى ٦ غزل/م<sup>٢</sup>، كما أنه يمكن أن يمسك بأكثر من ٧ نطاطات/غزل/يوم. كما وجد أن العناكب الغازلة للشبكات تقضي على ٢٥-٤٠% من تعداد الآفات الحشرية من رتبة ذات الجناحين. ومن ذلك يتضح أن للعناكب دور هام وفعال في مكافحة الحبيوية للآفات الحشرية، كما أنه يمكن أن يتم تضمينها في برامج مكافحة متكاملة للآفات.

وتعد العناكب من أكثر المفترسات عدداً في البساتين التي لا يستخدم بها المبيدات، وأنها ذات دور فعال كعوامل مكافحة حيوية في هذه البساتين؛ حيث أن العناكب التي تعيش على المجموع النباتي ذات دور هام في افتراس حشرات حرشية الأجنحة والمن والبعوض. أما البساتين التي يستخدم بها المبيدات فإنه يحدث انخفاض كبير في أعداد العناكب المفترسة نتيجة التأثير السلبي للمبيدات عليها؛ وبالتالي ينخفض دور العناكب بها.

وفي بيئات المحاصيل الموسمية فإن تتابع المحاصيل يمثل خطورة على العناكب؛ حيث أن تتابع استيطان العناكب في الحقل يكون عادة ابتداءً من الحواف (والتي تعتبر مناطق مستقرة يتواجد بها العناكب). ولذلك فإن الكثافات العددية وتكاثر العناكب يكون منخفض في بيئات الزراعات الموسمية وبالتالي ينخفض دورها في مكافحة الآفات الحشرية.

بالإضافة إلى العناكب الغازلة للشبكات هناك العناكب القانصة (وهي التي تصطاد فرائسها بدون غزل) لها دور فعال كعوامل مكافحة طبيعية للآفات. فنجد أن العناكب التي تعيش على سطح الأرض في بيئات المحاصيل الحولية تتواجد بكثافات مرتفعة وتعتبر من أهم المفترسات التي تعيش بالتربة (مثل النوع *Erigone atra*) مثلها في ذلك مثل الخنافس المفترسة التابعة لعائتي *Carabidae* و *Staphylinidae* حيث تتداخل معها في التغذية على النطاطات والمن والذباب.

كما لوحظ أن ظاهرة الافتراس الذاتي تتواجد في العناكب وبالتالي فإنه من الصعب تربية أعداد كبيرة منها في المعمل. وللتغلب على هذه الظاهرة فإنه يمكن الاعتماد على أكياس البيض في عملية الإطلاق لزيادة كثافة العناكب.

## أمثلة للاستخدام التطبيقي للعناكب في مكافحة الحويبة للآفات:

تم إجراء تجربة لزيادة تعداد العناكب في حقول الأرز في اليابان وذلك بإطلاق ذبابة الدروسوفيل كغذاء للعناكب؛ مما أدى إلى زيادة في أعدادها، كما تم إطلاق العديد من أنواع العناكب في حقول الأرز كعوامل مكافحة حويبة آفات الأرز.

وفي جنوب إفريقيا تم الإبقاء على العناكب في المنازل مما أدى إلى خفض تعداد الذباب بنسبة ٩٩% خلال ٢,٥ شهر، وبالتالي خفض الإصابة ببعض الأمراض المعدية بهذه المناطق نظراً لانخفاض تعداد الذباب الناقل لهذه الأمراض .

كما أن للعناكب التي تعيش في المنازل أهمية كبيرة، ففي كندا لوحظ أن فرائس بعض العناكب مثل النوع *Steatoda bipunctata* هي الحشرات الضارة الرئيسية والتي تشمل الذباب المنزلي والخنافس من جنس *Tenebrio* وغيرهما.

وفي المملكة العربية السعودية وجد أن العناكب القادرة على نسج البيوت العنكبوتية تفضل أن تنسج أعشاشها على الحدود الخارجية لحقول البرسيم الحجازي خصوصاً بعد حصد البرسيم لاقتناص أكبر عدد من الفرائس الحشرية العائدة إلى حقل البرسيم ثم رفع أعداد أعشاشها بالداخل بعد فترة يومين إلى ثلاثة أيام. وأهم الفرائس الواقعة في شركها المنّ بأنواعه المختلفة والذباب ونطاطات الأوراق ونطاطات الحشائش والفرشاشات.

## المراجع :

الغامدي، خالد محمد؛ عبد الرحمن عبد الفتاح فرج الله (٢٠٠٨). دراسة حقلية على مجتمعات العناكب الحقيقية وأهم فرائسها وتحديد أشكال البيوت العنكبوتية المنسوجة في هذا الشأن . عمادة البحث العلمي - جامعة الملك عبد العزيز.

**Abd El-Azeem, N.A. (2005).** Biological control of some mites associated with cotton crop in Egypt. Ph. D. Thesis, Fac. Agric., Cairo Univ.

**Basedow, T. and H. Mielke (1977).** Aspekte der Parathion-Anwendung in Weizenfeldern. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., 29: 65-69.

**Luczer, J. (1979).** Spiders in agrocoenoses. Pol. Ecol. Stud., 5: 151-200.

**Nyffeler, M. (1982).** Field studies on the ecological role of the spiders as insect predators in agroecosystems (abandoned grassland, meadows and cereal fields). Ph.D. thesis, Swiss Fed. Inst. Technology, Zurich, Switzerland.

- Nyffeler, M. and G. Benz (1987).** Okologische Bedeutung der Spinnen als Insektenpradatoren in Wiesen und Getreidenfeldern. Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent., 3: 33-35.
- Nyffeler, M. and G. Benz (1987).** Spiders in natural pest control: A review. J. Appl. Ent., 103: 321-339.
- Kloft, W. (1978).** Ökologie der Tiere. Stuttgart: Ulmer.
- Schaefer, M. (1974).** Experimentelle Untersuchungen zur Bedeutung der interspezifischen Konkurrenz bei 3 Wolfspinnen-Arten (Araneida: Lycosidae) einer Salzwiese. Zool. Jb. Syst. 101: 213-235.
- Whitcomb, W. H. (1974).** Natural populations of entomophagous arthropods and their effect on the agroecosystem. In: Summer Inst. Biol. Control Plant Insects and Diseases. Ed. by Maxwell, F.G.; Harris F.A. Jackson: University Press of Mississippi. 150-169.  
<http://forum.roro44.com/241681.html#ixzz2Gnwffb7r>  
<http://www.samyssoft.net/forumim/fwasel/3/asadsdsexc.gif>  
<http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR5Gks45XbZsSJ1usaaTVfDGm5EJprblFQYAWtEu011Bra0aBpVgw>  
<http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSptJuhUVyIJG8K1cnZQPvy2awwokjhI3o6yEjC4ipAiuo46DUA>  
[http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTHTjTa31K21dTMYvdStE1tV1ajMhwCcZIOJU\\_EaOcSlvIiz6toA](http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTHTjTa31K21dTMYvdStE1tV1ajMhwCcZIOJU_EaOcSlvIiz6toA)  
<http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTGO23VdIZYv6ClimafKsjpVVSysIja6BfHNYalxb1t96mQyvfv3dw>  
[http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRYJO4syYN7jwFndMdxJRXBei3-J\\_QzZPnRU5bDygmTcwH8OsF2yg](http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRYJO4syYN7jwFndMdxJRXBei3-J_QzZPnRU5bDygmTcwH8OsF2yg)  
<http://www.samyssoft.net/forumim/fwasel/3/asadsdsexc.gif>  
[http://www.waraqat.net/2009/04/spider\\_qw9.jpg](http://www.waraqat.net/2009/04/spider_qw9.jpg)  
[http://www.waraqat.net/2009/04/spider\\_qw13.jpg](http://www.waraqat.net/2009/04/spider_qw13.jpg)  
[http://www.waraqat.net/2009/04/spider\\_qw16.jpg](http://www.waraqat.net/2009/04/spider_qw16.jpg)  
<http://fashion.azyya.com/162110.html>  
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/thumb/b/b1/Spider-skin.jpg>  
<http://img84.imageshack.us/img84/2938/image005wn5.jpg>