

الفصل الثالث

القواقع من الوجهة الصحية والزراعية

أولاً - أنواع ضارة بصحة الإنسان والحيوان :

وهى عوائل لديدان طفيلية للإنسان والحيوان والطيور مثل : القواقع الناقلة للبهارسيا بأنواعها والقواقع الناقلة للدودة الكبدية وغيرها .

قواقع المياه العذبة Fresh Water Snails

تنتمى معظم أنواع قواقع المياه العذبة إلى عائلة Planorbidae

وتعتبر عوائل وسيطة intermediate hosts لديدان من قبيلة المفلطحات
Phylum : Platyhelminthes . وصف الديدان الورقية Trematoda :
Class جنس Schistosoma فالطور الغير كامل للديدان (السركاريا) مسنول عن
الإصابة بمرض البهارسيا يطلق عليه Schistosomiasis أو الـ bilharziasis
فى قارة أفريقيا وآسيا وأمريكا فالإصابة لها مدى واسع من الانتشار ويصيب
المرض حوالى ٢٠٠ مليون نسمة وتحدث الإصابة بالمرض فى مناطق تواجد هذه
القواقع فى المجارى المائية الملوثة ببراز وبول أشخاص مصابة أصلا بالمرض
وكنتيجة لارتياح المجارى المائية المصابة بغرض صيد (الأسماك) والعمليات
الزراعية المتعددة التى تتطلب استخدام الموارد المائية المصابة ، السبابة ، غسيل
الأدوات المنزلية . الملابس ... الخ .

وتتواجد الأطوار الجنسية (ذكور ، إناث) فى جسم الإنسان وتحتضن
القواقع الأطوار الغير جنسية .

بالإضافة إلى ما سبق يمكن أن تلعب القواقع كعائل وسطى لديدان تصيب
الحيوان محدثة أمراض مثل مرض تعفن الكبد (الدودة الكبدية) ، الرئة ، الأمعاء ،
وكذا فى الإنسان .

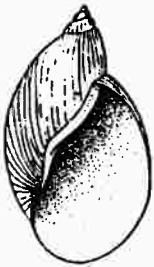
ولقد عرف حوالى ٣٥٠ نوع من القواقع التى تعتبر لها أهمية طبية وبيطرية وتلعب كعائل وسطى للإصابة بمرض البلهارسيا وتنتمى هذه الأنواع إلى ثلاث أجناس هى *Biomphalaria* , *Bulinus* , *Onchomelania* والتى يمكن التعرف عليها وتصنيفها عن طريق الشكل المميز للصدفة Shell وتنقسم القواقع إلى مجموعتان :

الأولى : قواقع مائية aquatic snails تعيش فى الماء ولا يمكنها الخروج منه مثل
؛ *Biomphalaria* , *Bulinus*

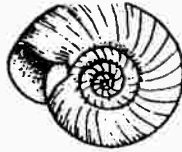
الثانية :- قواقع برمائية Amphibious تستطيع أن تأقلم معيشتها فى الماء واليابس ومثالها *Onchomelania* .

الجدول التالى يوضح توزيع هذه الأجناس الثلاثة على سطح الكرة الأرضية:

الجنس	التواجد	المسبب للمرض
<i>Biomphalaria</i>	امريكا -افريقيا - دول شرق	معوية <i>S. mansoni</i>
	البحر الأبيض المتوسط	بولية <i>S. haematobium</i>
<i>Bulinus</i>	أفريقيا- دول شرق البحر الأبيض المتوسط	<i>S. intercalatum</i>
<i>Onchomelania</i>	جنوب شرق آسيا	<i>S. Japonicum</i>
<i>Tricula</i>	جنوب شرق آسيا	<i>S. mekongi</i>



«ليمنيا كايودى»
LIMNAEA CAILLIAUDI



«بيومفلاريا ألكسندرينا»
BIOMPHALARIA ALEXANDRINA



«بولينس ترنكاتس»
BULINUS TRUNCATUS

نماذج من قواقع المياه العذبة

أما الأنواع التابعة لجنس *Lymnaea* التى تلعب كعائل وسطى للديدان الكيدية فهى قد تكون ذات معيشة مائية *aquatic* أو برمائية *amphibious* .

دورة الحياة Life Cycle

كما هو معروف فإن جميع الأنواع التابعة للـ *Biomphalaria & Bulinus* عبارة عن قواقع خناث تحمل الأعضاء المذكرة والمؤنثة فى فرد واحد ويمكن أن يتم التلقيح ذاتى أو خلطى . ويوضع البيض على فترات فى مجاميع كل مجموعة تحتوى على ٥ - ٤٠ بيضة تحاط بكتلة جيلاتينية وتخرج القواقع الصغيرة بعد ٦- ٨ أيام من وضع البيض وتصل إلى طور البلوغ فى فترة من ٤- ٧ أسابيع متوقفة على الظروف البيئية المحيطة كما تلعب الحرارة وتوافر الغذاء دور محدد أيضا فى هذا الصدد .

ويبلغ أجمالى ما تضعه القوقعة الواحدة أكثر من ١٠٠٠ بيضة خلال فترة حياتها التى تمتد إلى ما يقرب من سنة أو أكثر وغالبية هذه الأنواع لا تتحمل الجفاف فتموت بمجرد ابتعادها عن الماء أما القواقع البرمائية من جنس *Oncomelania* التى قد يمتد عمرها لعدة سنوات فالأجناس منفصلة إلى (ذكور وإناث) وتضع الأنثى بيضها فرديا على المجارى المائية المختلفة . وهذا الجنس يتحمل الجفاف والبعد عن المجارى المائية لأنها تتميز بوجود غطاء *Operculum* يغطى فتحة الصدقة وبذا يحافظ على الجسم الرخو داخلها .

انتشار مرض البلهارسيا بأنواعه المختلفة فى العالم :-

هناك خمس أنواع من ديدان البلهارسيا التى تصيب الإنسان فى ١٩٩٦ سجلت الإصابة بمرض بلهارسيا المستقيم والتى عائلها الوسطى قوقع *Biomphalaria* فى ٥٢ دولة بأفريقيا ، دول شرق البحر الأبيض المتوسط ، دول بحر الكاريبي ، أمريكا الجنوبية .

أما بالنسبة لآسيا فإن بلهارسيا المجارى المعوية فهي تعتبر متوطنة حيث تتواجد قواقع الـ Oncomelania فى سبع دول أسيوية بالإضافة أنها سجلت فى ١٠ دول تتوسط أفريقيا.

وبالنسبة لبلهارسيا المجارى البولية فهي متوطنة فى ٥٤ دولة فى أفريقيا ودول شرق البحر الأبيض المتوسط

دورة حياة المسبب المرضى وانتقالها إلى العائل (الانسان) :

عند وصول البيض إلى الماء عن طريق الشخص المصاب يفقس ويخرج الطفيل فى طور الميراسيديم miracidium الذى يسبح فى الماء بالأهداب الموجودة على خارج جسمه ويعيش الميراسيديم لمدة من ٨-١٢ ساعة وخلالها يدخل إلى الجسم الرخو للقوقع المناسب وعند دخوله يتكاثر الميراسيديم لا جنسياً إلى أن ينتج آلاف من السركاريا (Cercariae) التى تخرج من القوقع إلى الماء وهذا التسلسل فى التطور يحتاج إلى ٣ أسابيع فى المناطق الحارة وقد يزيد عن ذلك (٤-٧) أسابيع فى مناطق أأقل حرارة وطور السركاريا يمكن أن يعيش لمدة تصل إلى ٤٨ ساعة حتى يجد العائل المناسب لدخول الجسم وإحداث الإصابة واستكمال دورة حياته . وعند دخول السركاريا تفقد الذيل وخلال ٤٨ ساعة يتم اختراقها للجلد لكى تصل إلى الأوعية الدموية وخلال سبع أسابيع تصل الدودة إلى طور البلوغ أنثى أو ذكر وبعد التزاوج تحمل الأنثى البيض المخصب وتعيش الأنثى فى قناة الاحتضان للذكر مدى الحياة فى داخل الشخص المصاب (وتتراوح المدة بين ٥-٢٠ سنة) وبلهارسيا المستقيم تتواجد الديدان فى داخل الأوعية الدموية فى الأمعاء أما بلهارسيا المجارى البولية فتتواجد بها البلهارسيا بنوعها (ذكر ، أنثى) فى الأوعية الدموية فى المثانة ونصف عدد البيض فقط هو الذى يخرج سواء فى البول أو البراز أما الباقى فيظل بالداخل مسبباً أضرار للأجهزة الموجودة بها الديدان .

ثانيا : أنواع ضاره بالنبات :

ضررها من عادات تغذيتها فهي عشبيات معظمها أرضى يمكن أن توجد في الحقول والحدائق والمراعى. وهى أن كانت خناثا ألا أن التلقيح الخلطى يسود بين أفرادها وكلها واضعات بيض وتضع كتل بيضا في التربة أو تحت الأحجار والقاذورات ولكنها تتخير له الأماكن الرطبة المناسبة.

والرخويات البرية تشكل حين تكثر آفات زراعية شديدة الوطأة وتسبب سنويا خسائر جسيمة لأشجار الفاكهة والمحاصيل الحقلية وكثير من أنواع الخضروات مثل الطماطم والقرعيات وغيرها. وكذلك لنباتات الزينة حيث تتسلق القواقع النباتات وتقرض أوراقه وثماره، وحين تزداد أعدادها فإنها لا تميز بين نبات وآخر فهي تهاجم النبات أين يوجد وتكون البقوليات والبرسيم والنباتات الدرنية والبادرات بأنواعها المختلفة وكذلك النباتات الغضة أكثر تعرضا للإصابة وأشد مقاساة للأضرار الناجمة.

ويمكن تقسيم الرخويات البرية الضارة بالنبات لمجموعتين:

(١) البزاقات العارية Slugs :

كما فى Limacidae : Fam فهي تمارس نشاطها طوال العام حيث تسمح الحرارة والرطوبة بمزاولة هذا النشاط ولا تتوقف عن التغذية الا عندما تسوء الظروف المحيطة فحين يزداد الجفاف أو تشتد درجات الحرارة فتعلو أو تهبط عن الحد الذى يسمح لها بالنشاط فانها تحفر عميقا في التربة وهى تكره الرياح والمطر الغزير.

يضع الحيوان بيضا كثيرا فرديا وهو كروى شبه شفاف يدفنه الحيوان في التربة الرطبة أو فى أكوام السماد المتراكمة والبيض حساس جدا للظروف المتقلبة فتفسده سريعا الرياح الجافة والحرارة العالية ويقضى عليه الصقيع ألا حين تحميه

حرارة متوالدة من المواد المنحلة التي يمكن فيها فتتغذى الصغار في البداية على المواد العضوية في التربة وعلى الدبال.

والبزاقات العارية عادات مختلفة من حيث اغتائها فهي تنشط ليلاً متفادية بذلك الحرارة والجفاف والضوء ، وهي تمارس التغذية عادة قريباً من سطح التربة وهناك أنواع تتغذى تحت سطح التربة بعد سحب غذائها الى المكان الذي توجد فيه .. كما أن مواد الغذاء متنوعة فهي تشمل الأنسجة الحية والمنحلة على السواء ويتغذى بعض أنواعها بالافتراس ولكنها قليلة وتتمثل البزاقات العارية في أجناس عدة منها :-

جنس *Deroceras* ، جنس *Limax* جنس *Arian* وكذلك جنس *Mitex*.

أما البزاقات العارية المفترسة فيمثلها أنواع جنس *Testacella* وأهميتها الاقتصادية تتوقف على مبلغ ما تصيبه من حيوانات وأن كانت ديدان الأرض تمثل الجانب الأهم منها.

وللبزاقات العارية أعداء طبيعية (طيور برية - ضفادع - فئران عمياء) وهذه يكثر افتراسها لها عند الغسق أو مطلع الفجر وبعد المطر الغزير وخاصة في الأجواء الرطبة.

(٢) القواقع Snails :

وسوف نتناول القواقع بشئ من التفصيل :

هذه القواقع آفات ضارة ولكن ضررها قد يتفاقم في الحداثق وعلى الخضروات حين تكثر عدداً فتتغذى ليلاً (تظهر عند الفجر أو الغسق) متخيرة الأماكن أو الأجواء الرطبة وفي المناطق الباردة لا تتغذى هذه الرخويات شتاء لانها تدخل بيات شتوى متجمعة بأماكن خفية ويندر أن ترى هذه الرخويات نهائياً إلا عقب مطر غزير

تُضع بيضها في مجاميع في ممرات منحدره . تحت السطح التربة يعملها القوقع واضع البيض وتجهزها لهذا الغرض والبيض ابيض نصف شفاف كروى .

وتقل هذه الرخويات كثيراً في الفصول الجافة أو أثناء الصقيع إلا حين توجد كمية كبيرة من السماد العضوى الذى يساعد في الاحتفاظ بالرطوبة ورفع درجة الحرارة أثناء انحلاله كما أنه يكون مصدر غذاء حين يندر وجود المزروعات .

وتتمثل هذه القواقع في أجناس عدة من أهمها:-

(١) جنس *Helix* من فصيلة *Helicidae* :

وتتميز بفك واضح ذى بروزات وكيس أو كيسين للسفن والغدة المخاطية التناسلية موجودة عادة وكذلك السوط وقد تكون أثرية وهى تسبب خسائر فادحة بالحدائق لتغذيتها بشراهة على ورق الأشجار وخاصة الحلويات مثل .

• قوقع الحديقة *Helix aspersa* .

• قوقع الخشب *H. nermeralis* ويكثر في نباتات الأسيجة والمراعى وخاصة البرسيم .

(٢) جنس *Hygremia* ومنه :

قوقع الشليك *Hygremia mitescens* ويسبب خسائر فادحة لمزارع

القواقع الأرضية فى مصر

القواقع الأرضية فى مصر محدودة التوزيع ولكن زارعى المحاصيل والخضر والفاكهة وأشجار الزينة وكذلك من يملكون حدائق فى منازلهم فى الحزام الشمالى من الدلتا المطلة على البحر الأبيض تتصدى لهم أنواع من القواقع وقد تكون من الكثرة بحيث تلحق بالانتاج الزراعى أضرار جسيمة مما يستدعى اليقظة والمقاومة خاصة مع التوسع فى زراعة الخضر والفاكهة .

أنواع القواقع الأرضية المنتشرة فى الزراعات المصرية :

- ١- قوقع البرسيم الزجاجى
1- *Monacha sp.*
- ٢- قوقع الحشائش (القوقع أبو نقرة أو قوقع الرمل الصغير)
2- *Helicella vestalis*
- ٣- القوقع الحلزونى الصغير (قوقع الأبراج أو قوقع النخيل)
3- *Cochlicella acuta*
- ٤- القوقع الحلزونى الكبير (القوقع المشطوف القمة)
4- *Runina decolata*
- ٥- قوقع الحدائق البنى (قوقع الحدائق الكبير)
5- *Eobania vermiculata*
- ٦- القوقع الأوروبى أبو شفة بنى
6- *Pomacea sp.*
- ٧- قوقع الحدائق الصغير (قوقع أبو شفة بنفسجى أو قوقع الرمل الكبير أو القوقع الأبيض)
7- *Theba pisana*
- ٨- القوقع الصدفى (الزجاجى) أكلة اللحوم
8- *Oxchilus alliarius*
- ٩- بزاقة أرضية
9- *Limax spp.*
- ١٠- بزاقة الحدائق
10- *Deroceras reticulatum*

بعض القواقع الأرضية فى البيئة المصرية

بعض أنواع القواقع الأرضية فى البيئة المصرية



Eobania sp.



Eobania sp.



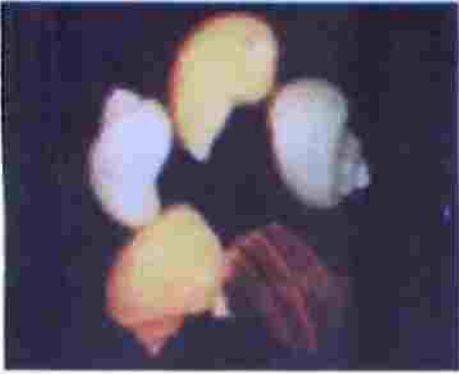
Succinla putris



Monacha sp.



Cochlicella acuta



Pomacea sp.



Helicella vestalis



Theba pisana



Limax spp



Deroceras reticulatum

- ولقب سجل (Pallary , 1924) نحو ٧٤ نوع قواقع أرضية ولكن أكثرها قليل عدده ضئيل ضررة وبعضها يعيش في أرض شبة صحراوية .
 - كما درس كساب وداود (١٩٦٤) الأنواع الضارة في شمال الدلتا وهي:
- توجد في شمال الدلتا الأنواع الآتية من القواقع الأرضية والتي تنتمي لفصيلة
Fam : Helicidae

النوع *Theba pisana* var . *leucolea* .

صدفة بيضاء لها بقع غامقة غير منتظمة قد تتشابه على شكل أشرطة غير منتظمة وتختلف أشكال الصدفة وأحجامها حسب الجهات التي تعيش فيها يوجد في المناطق الساحلية الشمالية وبلبيس الشرقية وعلى الكازورينا والحوار وتتغذى على الأجزاء والأغصان الغضة اللينة والأوراق والثمار وتبدو الأجزاء المصابة كأنها مبشورة ... كما تتغذى على سوق الأشجار وفروعها الرئيسية على ارتفاع قليل من سطح الأرض حيث تتغذى على أنسجة قلف النبات فيلاحظ عليها بوضوح الكشط الذي تسببه القواقع على أجزاء النبات المصابة.

النوع *Helicella (xeropecta) vestalis* :

صدفة بيضاء لامعة لها قمة سوداء ذات شكل لولبي (٥-٥,٥ لفة) الأخيرة (اللفة الجسمية) هي أكبرها وأعراضها والسرة ظاهرة ، والصدفة قوية مضغوطة ارتفاعها (٦-٧,٥مم) وأعرض جزء فيها (قطر) يبلغ ١٢مم يعيش في نفس بيئة والعوائل وضرر القواقع السابق ولكن توجد بأعداد أكبر منه فعند فحص القواقع التي جمعت قرب الاسكندرية كان ٧٠% منها *H. vestalis* ، ٣٠% *T. pisna* .

وهذا النوع من القواقع الحلزونية يكثر على أشجار الفاكهة والخضر خاصة الجوافة والموالح ويصيب العنب بشدة خاصة بالاسكندرية والمناطق المجاورة ويسبب ضرر شديد يتغذى على الورق وقد يأتي عليه جميعا ويتغذى على قلب الساق ويكثر وجودها على الأفرع والجذور حيث أنه يضع البيض في حفرة أسفل

التربة بعمق (٢-٤سم) فالفرد يضع (٢٠-٤٠ بيضة) بيضاوية الشكل وتنفق الحفرة بعد وضع البيض الذى يفسر لأفراد صغيرة تبلغ فى سنتين.

(٣) النوع *Monacha obstructa* :

لون الصدفة أبيض ذات أشكال وأحجامها مختلفة متناسقة فى لونها ونصف الدائرة التى تشكلها الفتحة دقيقة وشفافة ويشيع فى الحقول فى المناطق الشمالية لمصر وتختلف شكل وحجم الصدفة حسب الجهة التى يعيش بها كما يعيش قرب الترع والمصارف وخاصة زراعات البرسيم والقطن والآثار الرغوية الفضية اللامعة التى يتركها القوقع أثناء سيرة وتغذيته بالبرسيم ينشأ عنها رائحة خاصة لا تقبلها الحيوانات فتمتنع عن أكله وهذه أهم دلائل وجود القوقع .

وتوجد أنواع أقل شيوعاً وبالتالي أقل ضراراً ومنها الأنواع

Ermina desertorum - *Eobania vermiculata* - *Cochlicella*

acuta القواقع السابقة خناث ويسود التلقيح الخلطى والبيض يوضع فى كتل

يختلف عددها حسب النوع والموسم .

توجد الأنواع الثلاثة فى بقاع متفرقة من الدلتا وتكثر بمناطق دون غيرها (بلبليس شرقية) وغالباً يوجد النوع الأول مختلط مع الثانى ولكن الثانى غالباً يفوق الأول عدداً وهما يوجدان فى الحدائق وعلى شجر الموالح وغيرها والثالث يوجد بالدلتا فى البرسيم والأرز هذا والحزام الشمالى المجاور للبحر الأبيض المتوسط هو المساحة الموبوءة والتى تتركز فيها الاصابات.

القواقع التابعة لفصيلة *Helicidae* :

• قوقع *Monacha cartusiana* :

ولقد لوحظ أنه كان لوحظ أنه كان الأكثر الأنواع انتشاراً فى مركز فارسكور حيث سجل فى جميع حقول المحاصيل الزراعية بالإضافة الى النباتات البرية والحشائش سواء الحولية أو المعمرة فى مناطق مختلفة حيث تم تسجيله فى مناطق

شرباص وكفر العرب وتفتيش السرو على معظم المحاصيل والتي منها أشجار الفاكهة كالبرتقال والليمون والخوخ والكمثرى والمانجو والجوافة وكذلك فى محاصيل الخضر ، ومنها الخس والبطاطا والبطاطس والكرنب والقنبيط واللفت ومحاصيل الحقل التى إتسمت بوضوح أعراض الإصابة عليها وأهمها البرسيم والفل البلدى يلية الأرز ثم القمح. وكذلك نباتات الزينة ومنها الأقحوان وحنك السبع وأبو خنجر والجلادىوس والجاروينا وبسلة الزهور . وكذلك النباتات البرية والحشائش الحولية والمعمرة والتي منها الخبيرة الشيطاني والعليق الشيطاني والنجيل والحلفا وحتى أشجار السياج مثل الكافور والكارورينا والصفصاف بأنواعه.

• قوقع *Pointed snail , Cochlicellaacuta* :

يوجد فقد على الليمون والنخيل فى منطقة شرباص فقد ويعتبر أقل أفراد هذه العائلة انتشاراً.

• قوقع *Dark-lipped, Cepaea nemoralis* :

ويوجد فقط على نباتات الزينة السابق ذكرها فى مناطق شرباص وكفر العرب وفارسكور.

• قوقع *Succinea putris* :

وجد على البرسيم والخس والسريس واللفت والسبانخ والكوسة والفل البلدى والكثير من الحشائش الحولية والنباتات البرية ومحاصيل العلف الأساسية فى مركز فارسكور كالذرة السكرية والأمشوط والنخيل ويوجد فى مناطق تفتيش السرو وفارسكور وكفرالعريب والروضة والغنيمية.

• قوقع *Oxchilus alliaruis* :

وهو قوقع ذو صدف زجاجية شفافة ، وقد وجد أسفل أشجار الفاكهة خصوصاً الليمون والبرتقال ويتغذى على قوقع *M.(I). cartusiana* ويوجد فى

منطقة شرباص فقط . كذلك وجد في زراعات البرسيم المحمّل على الموالح في شرباص.

• البزاقة ذات الزخرفة الشبكية *Netted slug, A. reticulatus* :

توجد في التربة فقط في بساتين الفاكهة مثل البرتقال واللبمون والجوافة والموز والمانجو والخوخ وخصوصاً في المشاتل والأشجار الحديثة العمر في منطقة شرباص فقط ، وتواجد في الأماكن الرطبة في ظل الأشجار وتحت الحشائش سواء الميته منها أو الخضراء وقد لوحظت بأعداد كبيرة بعد الري حيث الرطبة الأرضية المرتفعة.

• البزاقة الرمادية *Gray garden slug, Deraceras reticulatum* :

وهي ذات مدى واسع في الانتشار حيث يعتبر أكثر أفراد هذه الفصيلة انتشاراً ولقد وجدت في التربة الخاصة بكل من الماء والح والجوافة والخوخ والموز والكمثرى والمانجو وعلى جوانب مصادر الري وتحت معظم الخضر وأهمها الخس والبطاطا وكذلك وجدت أسفل أكوام الدبال وأسفل البرسيم والحشائش والأعشاب البرية الخضراء منها والميته ولوحظ أنها تتغذى أيضاً على الثمار المتساقطة أسفل الأشجار كالجوافة.

وقد أسفرت الدراسة التي قام بها (عوض) عام ٢٠٠٠م في بعض محافظات الدلتا على أن هناك ستة وثمانون نوعاً من البطنقديات منها ثمانية وأربعون تابعة لتحت صف أمامية الخياشيم Subclass prosobranchia وثمانية وثلاثون تابعة لتحت صف الرئويات Subclass pulmonata .

أمامية الخياشيم Subclass prosobranchia قد اشتملت على أنواع تابعة لفصائل Neritidae, Ampullaridae, Viviparidae, Thiaridae, Potamididae, Valvatidae, Hydrobiidae, Bulimidae حيث وجد أن فصيلة Neritidae اشتملت على ثلاثة أنواع من الجنس *Theodoxus* ، كما اشتملت على ثلاثة أنواع من الجنس *Neritino* .

وقد لوحظ أن الأنواع التابعة لجنس *Theodoxus* كانت أكثر انتشاراً وشيوعاً حيث تواجدت في أغلب المناطق ، أما فصيلة (*Ampullaridae = Pilidae*) فقد اشتملت على نوعين فقط من الجنس *Pila* ، كما اشتملت على ستة أنواع من الجنس *Lanistes* ، وقد وجد أن النوع *Lanistes carinatus* هو أكثر الأنواع شيوعاً حيث انتشر في أغلب الأماكن التي تم فحصها وكذلك النوع الثالث والرابع.

أما فصيلة *Viviparidae* فقد اشتملت على خمسة أنواع من جنس *Bellamya* ، بينما اشتملت فصيلة *Thiaridae* على ثلاثة عشر نوعاً من الجنس *Cleopatra* .

كما اشتملت نفس الفصيلة على نوع واحد فقط من الجنس *Pseudocleopatra* بينما اشتملت أيضاً على نوعين من الجنس *Melanoides*.

وقد وجد أن فصيلة *Potamididae* والتي اشتملت على نوع واحد فقط من الجنس *Pirenella* وهو *P. conica* ولوحظ أن هذا النوع قليل الانتشار ولا يتواجد إلا في المياه المالحة أو نصف المالحة ، كما أن فصيلة *Valvatidae* اشتملت على نوع واحد من الجنس *Valvaia* وهو *V. Nilorica* ولوحظ أنه يتواجد بأعداد محدودة وفي مناطق محدودة تتميز بكثافة حشائشها المائية وسكون مياهها.

أما فصيلة *Hydrobiidae* اشتملت على نوعين من الجنس *Hydrobia* بينما فصيلة *Bulimidae* والتي اشتملت على نوع واحد من الجنس *Bithynia* وهو *Bithynia tentaculata* وكذلك نوع واحد من الجنس *Jubaia* وهو *Jubaia excentrica* واشتملت هذه العائلة أيضاً على أنواع من الجنس *Gabbuella* .

بينما تحت صف الرئويات Subclass : Pulmonata فقد اشتملت على رتبتين أساسيتين هما رتبة قاعدية العيون Order : Basommatophora ورتبة طرفية العيون Order : Stylommatophora حيث اشتملت الرتبة

bsommatophora على أنواع تابعة لفصيلة Planorbidae وفصيلة Lymnaeidae وفصيلة Physidae حيث وجد أن فصيلة Planorbidae اشتملت على نوع واحد فقط من جنس *Planorbis* ونوعين فقط من الجنس *Afrogyrus* واشتملت أيضاً على نوع واحد فقط من الجنس *Gyraulus* وكذلك نوع واحد من الجنس *Segmentorbis* وهو *S. angustus* كما اشتملت على نوع واحد فقط من الجنس *Helisoma* وهو *Helisoma duryi* ، وقد اشتملت هذه العائلة على خمسة أنواع تابعة للجنس *Biomphalaria* كما اشتملت أيضاً على سبعة أنواع تابعة لجنس *Bulinus*.

وقد لوحظ أن الأنواع *B. alexandrdrina*, *B. pfeifferi* كانت أكثر أنواع الجنس *Biomphalaria* انتشاراً حيث تواجدت بأعداد كبيرة في معظم المناطق التي تم فحصها وخصوصاً في المصارف الساكنة والموبوءة بـخشوش الحوت . وكذلك الأنواع *B. truncatus umbilicatus* أكثر الأنواع انتشاراً حيث وجدت بأعداد متزايدة وخصوصاً في المجارى المائية الموبوءة بالحشائش ، أما فصيلة Lymnaeidae فقد اشتملت على أربعة أنواع من الجنس *Lymnaea*.

أما فصيلة Physidae فقد اشتملت على نوع واحد فقط من جنس *physa* وهو *Physaacuta* وكذلك نوع واحد أيضاً من الجنس *Aplexa* . وقد لوحظ أن النوع *Physa acuta* كان أكثر الأنواع التابعة لهذه الفصيلة انتشاراً حيث تواجد بأعداد هائلة في المجارى المائية وخصوصاً الضيقة والضحلة منها ويفضل القنوات الصغيرة ذات المياه الساكنة أو البطيئة التيار.

أما رتبة طرفية العيون Order : Stylommatophora والتي تنشأ على أنواع تابعة لفصيلة Nitidae, Helicidae-Limacidae حيث وجدت أن فصيلة Succineidae اشتملت على نوعين تابعين لجنس *Succinae* وهما *S. oblonga*, *Succinea putris* لوحظ أن النوع *S. oblonga* أكثر الأنواع انتشاراً في الحقل وخاصة في زراعات البرسيم والخضر.

أما فصيلة Helicidae فقد اشتملت على نوع واحد فقط من الجنس *Eobania* وهو *Cochlicella acuta* ونوع واحد فقط من الجنس *Cepaea* وهو *E. vermiculata* وكذلك نوع واحد فقط من الجنس *Helicigona* وهو *Cepaea hortensis* وكذلك نوع واحد فقط من الجنس *Theba* وهما *T. cantiana*, *. cartusiana* وقد لوحظ أن النوعين أكثر أنواع هذه الفصيلة شيوعاً حيث وجدت بكميات كثيرة في معظم المناطق التي تم فحصها وبدرجة ملحوظة وتحت معظم الظروف البيئية وتشمل فصيلة Zonitidae على نوعين تابعين للجنس *Oxychilus* وهما *O. draparnaus*, *O. alliarius* وقد وجد أن النوع *O. alliarius* أكثر شيوعاً وانتشاراً من النوع *O. draparnad*.

بينما نجد أن فصيلة Limacidae وهي ما تعرف بالزاقات الأرضية والتي تشمل على نوعين تابعين لجنس *Deroceras* وهما *D. reticulatum*, *D. leave* حيث لوحظ أن النوع الأول *D. leave* أكثر انتشاراً من النوع الثاني *D. reticulatum* كما تشتمل هذه الفصيلة أيضاً على نوع واحد فقط من جنس *Lehmannia* وهو *L. marginata* وهو قليل العدد وينتشر في أماكن محدودة.

النشاط الموسمي للقواقع الأرضية :

وقد درس نخلة وتادرس النشاط الموسمي للقواقع الأرضية على فسائل نخيل البلح في محافظة الشرقية ، حيث تتعرض فسائل نخيل البلح في مركز بلبس بمحافظة الشرقية للاصابة الشديدة بالقواقع الأرضية . ومن خلال هذا البحث الحالي أمكن تسجيل ثلاثة أنواع من القواقع الأرضية السائدة على فسائل نخيل البلح وهي فوق الرمال الصغيرة . القوقع الحلزوني الصغير وقوقع الحقائق الصغير من Fam. Helicidae ثم تتبع تعداد القواقع الثلاثة على فسائل نخيل البلح خلال عامين متتاليين هما (١٩٩١-١٩٩٢). لوحظ تواجد القواقع على فسائل نخيل البلح في الفترة من يناير الى ديسمبر للنوع (*Theba pisana*) وقد وجد أن قوقع الرمال الصغير أكثر الأنواع في تعدادها على مدار العام .

وقد شارك المؤلفان فى دراسة تفصيلية لحصر القواقع الارضية فى منطقى كفر الشيخ وبيل فى (محافظة كفر الشيخ) خلال عام ١٩٩٥ ، وقد وجد أن القوقع *Monacha cantiana* هو النوع السائد ، فى بساتين البرتقال بسرة والليمون والجوافة وكذلك فى حقول البرسيم والخس ، كما وجد النوعان *Eabania* و *vermiculata* و *Cochlicella acuta* على نفس هذه النباتات ، ولكن بأعداد قليلة جداً.

دراسة الوفرة الموسمية للقوقع *Monacha cantiana* :

تم دراسة تذبذب تعداد القوقع على البرتقال والليمون والجوافة والبرسيم والخس فى منطقى بيل وكفر الشيخ ، خلال عامى ١٩٩٦ ، ١٩٩٧ .

وفى عام ١٩٩٦ سجلت أعلى كثافة عددية للقوقع خلال شهر يونيو على محاصيل الفاكهة ، ولم تسجل أية أعداد للقوقع على المحاصيل سالفة الذكر خلال شهر أكتوبر ونوفمبر وديسمبر فى كل من المنطقتين .

وسجلت أعلى الأعداد على الخس فى شهر ابريل ١٩٩٦ ، كما سجلت أعلى الأعداد على البرسيم فى نفس الشهر وانخفضت الأعداد بشدة على كل من الخس والبرسيم خلال شهرى ديسمبر ويناير .

وفى عام ١٩٩٧ كانت أعداد القواقع على محاصيل الفاكهة أعلى مما تكون خلال شهور ابريل ومايو ويونيو يوليو ، بينما اختفت تماماً خلال شهور أكتوبر ، ونوفمبر وديسمبر ، وكانت نادرة الوجود خلال يناير وأغسطس وسبتمبر أما على البرسيم والخس فقد بلغت الأعداد قمتها خلال مارس وابريل وانخفضت جداً خلال ديسمبر ويناير .

دراسة التفضيل العوائل للقوقع *Monacha cantiana* :

أوضحت النتائج أن البرسيم المصرى هو أكثر العوائل التى فضلها القوقع ، ثم البرتقال بسره ، تلاه بنجر السكر ، والليمون والخس ثم الجوافة . انخفضت بشدة أعداد القوقع المنجذبة الى البطاطس ثم القنبيط .

الأضرار الناجمة عن القواقع الأرضية

أصبحت القواقع الأرضية (رخويات التربة) من الآفات التى تهاجم شتى المزروعات فى مصر سواء محاصيل حقل وخضر وفاكهة أو محاصيل زينة لا سيما فى المناطق الساحلية حيث تعدل الحرارة معظم أوقات العام وتزداد نسبة الرطوبة وقد أخذت هذه الآفة فى الظهور فى بعض المناطق الزراعية الجديدة غرب الإسكندرية الأمر الذى يستدعى التصدى لهذه الكائنات للحد من خطورتها.

وسائل وطرق انتقال وانتشار القواقع إلى الأراضى الجديدة

والغير المصابة :

- نقل تربة زراعية مصابة بالقواقع يؤدي إلى انتقال وانتشار هذه الآفة فى الأماكن غير المصابة وذلك عن طريق نقل كتل البيض أو القواقع.
- نقل البوص والغاب الملتصق به قواقع من مناطق مصابة واستخدامه كسياج حول البساتين.
- إهمال مكافحة الحشائش حيث أنها أحد العوامل المهمة لهذه الآفة تلجأ إليها القواقع عند انتهاء فترة النمو الخضرى للمحصول. كما أن الحشائش الكثيفة النمو توفر البيئة الرطبة والأماكن الظليلة الملائمة لنمو القواقع بكثافة.
- الإشراف فى عملية الرى مما يؤدي إلى توفر الظروف المناسبة لانتشار القواقع.
- عدم الاهتمام بعملية خدمة الأرض الزراعية قبل الزراعة وعدم تعرضها مدة كافية للشمس حيث أن الجفاف يعرض على البيض ويجعل البيئة غير ملائمة للقواقع.
- إهمال جمع القواقع أثناء الصيف والتخلص منها مما يؤدي إلى تكاثرها وانتشارها.
- تتفاوت الأضرار تبعاً لنوع القواقع وكثافته ونوع المحصول، أشجار الفاكهة (الموالح) ونباتات الزينة تشهد نسبة الإصابة فيها فى الربيع (حين تزدهر

معظم النباتات) وفى الشجرة يتعرض الجذع والأوراق والثمار للضرر بل فى الإصابات الشديدة قد يرى النبات بأكمله وقد غطت القواقع معظم مساحته إلا قليلا كما فى نهاية الصيف وبداية الخريف ونقل الأضرار كثيرا نهاية الخريف وأول الشتاء حين تدخل القواقع فى بيات شتوى ولا ترى إلا نادرا.

- وتلحق القواقع أضرارها بالنباتات على اختلاف أعمارها لكن النباتات الصغيرة والضعيفة أو الغضة تتأثر أكثر من الأشجار الأخرى ولا يتوقف الضرر على مقدار ما يتناول القواقع من غذاء ولكنها تترك أيضا على المساحات التى تمر عليها إفرازات مخاطية تدل عليها وتجعل رائحتها غير مقبولة أو مستساغة ما تلحقه القواقع من تشويه للثمار والبذور.

- القواقع تنشط فى الجو الملائم لها من حرارة ورطوبة ولكن تختفى إذا اشتد الحر أو البرد أو عصف الجو وعند إزعاج القواقع لسبب أو الآخر يختفى كلية داخل الصدفة وفى البيات الشتوى يسد فوهة القواقع بغطاء من إفرازات البرنس.

- يتحرك القواقع ببطء لمسافات قصيرة ويتوقف نشاطه على الحرارة والرطوبة والغذاء وطبيعة التربة وفى الظروف الملائمة خاصة من حيث الغذاء كلما كان نشاط القواقع محدودا إما لو الغذاء متباعد وغير كثيف فإن القواقع تتسع مجال حركته جريا وراء غذاؤه العشبي.

ويتغذى القواقع بشراهة أثناء الربيع والخريف حين يزاول نشاطه حتى فى وضح النهار وقد يزاول نشاطه الصيفى فى الليالى الدافئة وحين لا يلائمه الجو يختفى بين حبيبات التربة وكتلها أو يبحث عن مخابئ مناسبة تحت الأحجار أو كتل الخشب أو أكوام المواد العضوية ونحو ذلك وأكثر ما نرى قواقع نشيطة وقت الفسق صيفا.

الأضرار الناجمة عن القواقع الأرضية على المزروعات

- ١- مهاجمة جميع الأجزاء النباتية خاصة الأجزاء الغضة.
- ٢- إلحاق الضرر الكبير بنباتات الزينة خصوصاً البراعم الزهرية.
- ٣- الالتصاق بجذوع وسيقان النباتات والأشجار أثناء فصل الصيف وقد يصل التعداد إلى حد تغطية هذه الأجزاء النباتية مما يؤثر على حيويتها.
- ٤- فى حالة إصابة ثمار الفواكه والالتصاق بها تسبب تشوهات للثمرة وبالتالي التأثير السيئ على جودتها التسويقية.
- ٥- القواقع - خاصة قوقع البرسيم - تسبب خسائر فادحة فى حقول البرسيم تتمثل فى مهاجمة النموات الخضرية وإفراز مادة مخاطبة لزجة كريهة الرائحة تسبب نفور المواشى عند التغذية هذا بالإضافة الى أن الحيوانات تعاف أكل البرسيم بسبب حدوث جرش للقواقع بواسطة أسنان الحيوان.
- ٦- تقوم القواقع بالنقل الميكانيكى لمسببات الأمراض وتمهد للإصابة بها.